

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SBS'DEKİ FEN
BAŞARILARI İLE BİLİMSEL
YARATICILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevda KARA

EYLÜL 2011

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SBS'DEKİ FEN
BAŞARILARI İLE BİLİMSEL
YARATICILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevda KARA

DANIŞMAN:
YRD. DOÇ. DR. ŞENOL BEŞOLUK

EYLÜL 2011

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Sevda KARA

Bu yüksek lisans tezi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkanı..........(imza)

Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK

Üye..........(imza)

Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER

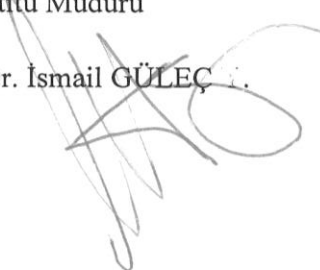
Üye..........(imza)

Yrd. Doç. Dr. Canan LAÇIN ŞİMŞEK

Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

3...../10...../2011

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. İsmail GÜLEÇ.....


ÖNSÖZ

Bu araştırmayı gerçekleştirmede birçok kişinin katkısı olmuştur. Öncelikle araştırmamda manevi desteğini, deneyimlerini esirgemeyen, bu çalışmanın ortaya çıkmasında emeği olan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. şenol BEşOLUK' a teşekkür ederim.

Verilerin analizinin yapılmasında, yorumlanmasında bana yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER'e hocama teşekkür ederim. Araştırmam süresince her türlü problemime içtenlikle yardım eden ve araştırmamın şekilenmesinde büyük katkıları o olan sayın Yrd. Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Canan LAÇİN şİMşEK'e teşekkür ederim.

Araştırmaya okullarında ve sınıflarında gerçekleştirmeme izin veren eğitim kurumları yönetici ve öğretmenlerine, araştırmaya katılan ilköğretim öğrencilerine teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşamasında yanımda olan, sürekli yardımını ve desteğini aldığım sevgili kader arkadaşım, canım dostum Seda KILIÇ'a teşekkür ederim.İngilizce makalelerin çevirilerinde ve tezin tablolarının bilgisayarında bana yardımcı olan iş arkadaşlarım İngilizce öğretmenleri Dudu CİNGİRT, Serhat KILIÇ'a ve matematik öğretmeni Dilara TAş'a teşekkür ederim.

Son olarak bana her türlü eğitim imkanını sağlayan ve desteklerini bir gün olsun eksik etmeyen sevgili anneme, babama, kardeşime, ablama ve ablamın eşine ne kadar teşekkür etsem azdır diye düşünüyorum.

Sevda KARA

ÖZET

7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SBS'DEKİ FEN BAŞARILARI İLE BİLİMSEL YARATICILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Kara, Sevda

Yüksek Lisans, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK

Eylül, 2011. 89 Sayfa.

Bu çalışma, İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “SBS’deki fen başarıları” ile “bilimsel yaratıcılık” düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek, ayrıca cinsiyete ve okul türü değişkenlerine göre “bilimsel yaratıcılık puanlarının” nasıl değiştiğini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışma, 2010- 2011 eğitim-öğretim döneminin ikinci yarısında Sakarya ilinin Adapazarı ilçesinde bulunan 8 (5devlet, 3 özel) ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 317 öğrenci ile yürütülmüştür. Bu araştırmada betimsel tarama modeli ve doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak orjinal Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” temel alınarak, Aktamış (2007) tarafından Türkçe’ye çevrilen ve bizim kültürümüze uygun olmayan maddeler değiştirilerek oluşturulan 6 maddelik ölçek kullanılmıştır. Ölçek maddeleri bilimsel yaratıcılık düzeylerinden akıcılık, esneklik ve özgünlük için değerlendirilmiştir. Araştırmada kullanılacak olan veriler, DYBP, fen netleri ve aynı öğrencilere ait 2010 SBS ham puanları, belirlenen okullara gidilerek okul kayıtlarından elde edilmiştir

Bu çalışmanın sonucunda, 7.sınıf öğrencilerinin SBS’deki fen başarıları ile bilimsel yaratıcılıkları arasında düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Çalışmada cinsiyete göre 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin BYP’lerinde bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca özel ve devlet okullarında öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Yaratıcılık, Seviye Belirleme Sınavı(SBS), Fen Eğitimi

ABSTRACT

THE CORRELATION BETWEEN, SUCCESSIN SCIENCE PART OF SBS EXAMINATION AND SCIENTIFIC CREATIVITY

Kara, Sevda

M. S., Department of Elementary Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK

September, 2011.89 Pages.

This study has been done in order to research the relationship between the success of 7grade students in Science course in SBS and “scientific creativity level” and how their scientific creativity scores change according to gender and school type.

Study was carried out by 317 students who study in 8 schools (5public, 3private col) within Adapazarı in Sakarya Proviencie in the second term of 2010-2011 Education Season. Destructive scanning model and document review method was used in that study. “Scientific Creativity Scale” was taken developed by Hu and Adey as data collection tool, and it was translated into Turkish by Aktamıs (2007) and the titles which were not suitable for our culture was changed so that a scale including 6 titles was used.

Scale titles were evaluated for some scienrific creativity levels such as fluency, flexibility and originality. Datas used for reseacrh was gained by DYBP, Science scores, 2010 SBS results, and school registrations.

At the end of this research low relationship was found between SBS successes and scientific creativity of 7 grade students. In research, no difference was found in thier BYP according to gender. Morover no meaningfull distinctiveness between scientific creativities among students who study in public school or private school was found.

Keywords: Scientific Creativity, Placement Test (SBS), Science Education

Canım annem Mukadder Kara'a ve her konuda yanımda olan, beni her zaman destekleyen biricik babam Hamit KARA'ya...

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İTHAF.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
1.BÖLÜM GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Cümlesi.....	2
1.1.1 Alt problemler.....	2
1.2 Araştırmanın Amacı.....	3
1.3 Araştırmanın Önemi.....	3
1.4 Varsayımlar.....	4
1.5 Sınırlılıklar.....	4
1.6 Tanımlar.....	4
1.7 Simgeler ve Kısaltmalar.....	5
2.BÖLÜM ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	6
2.1.1 Yaratıcılık.....	6

2.1.2 Düşünme ve Düşünmenin Boyutları.....	9
2.1.3 Yaratıcı Düşünme Süreci.....	10
2.1.3.1 Hazırlık Aşaması.....	11
2.1.3.2 Kuluçka Aşaması.....	11
2.1.3.3 Aydınlanma Aşaması.....	11
2.1.3.4 Gerçekleme – Doğrulama Aşaması.....	12
2.1.4 Yaratıcılıkla İlgili Faktörler.....	12
2.1.4.1 Yaratıcılık ve Zeka.....	13
2.1.4.2 Yaratıcılık ve Beyin.....	14
2.1.4.3 Yaratıcılık ve Yaş.....	15
2.1.5 Yaratıcı Birey Özellikleri.....	17
2.1.6. Yaratıcı Düşünmeyi Etkileyen Etkenler.....	19
2.1.6.1 Duygusal engeller.....	19
2.1.6.2 Kültürel engeller.....	19
2.1.6.3 Öğrenilen engeller.....	19
2.1.6.4 Algılama engeller.....	19
2.1.6.5 Yüklü program engelleri.....	19
2.1.7 Yaratıcı Düşünme ve Fen Eğitimi.....	19
2.1.8 Bilimsel Yaratıcılık.....	22
2.1.8 Bilimsel Yaratıcılık Modeli.....	23
2.1.9.1 Yaratıcı süreç (1.Boyut).....	24

2.1.9.2 Yaratıcı karakter Özellikleri (2.boyut).....	26
2.1.9.3 Yaratıcı ürün (3.Boyut).....	27
2.1.10 Bilimsel yaratıcılığın özellikler.....	28
2.1.11. Bilimsel Yaratıcılığın Ölçülmesi.....	28
2.1.11. Türkiye’de Ortaöğretime Geçiş Sistemi.....	29
2.2 İlgili Araştırmalar.....	31
2.2.1 Yurt İçinde Yaratıcılık ve Bilimsel Yaratıcılık ile İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	31
2.2.2 Yurt Dışında Yaratıcılık ve Bilimsel Yaratıcılık ile İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	38
2.2.3 Yurt İçinde SBS ile İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar.....	41
2.2.4 Alanyazın Taramasının Sonucu.....	42
3.BÖLÜM YÖNTEM.....	44
3.1. Araştırmanın Modeli.....	44
3.2. Evren ve Örneklem.....	44
3.3. Veri Toplama Araçları.....	45
3.3.1. Bilimsel Yaratıcılık Testi.....	45
3.3.2. SBS Toplu Sonuç Listesi.....	46
3.3.3 Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler.....	46
3.3.4 Bilimsel Yaratıcılık Puanları.....	47

3.3.4.1 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğinin Puanlanması.....	47
4 BÖLÜM,BULGULAR VE YORUMLAR.....	54
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	54
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	55
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	55
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	55
4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	56
4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	56
5.BÖLÜM,SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	58
5.1. Sonuçlar Ve Tartışma.....	58
5.2 Öneriler.....	60
KAYNAKLAR.....	61
EKLER.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	89

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Yaratıcı Düşünce ve Mantıksal Düşüncenin Özellikleri.....	9
Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları.....	45
Tablo 3. İki Puanlayıcı Arasındaki İlişki.....	46
Tablo 4. Soru 1a Değerlendirilmesi.....	48
Tablo 5.Soru 1b Değerlendirilmesi.....	49
Tablo 6. Soru 3 Değerlendirilmesi.....	50
Tablo 7. Soru 4a Değerlendirilmesi.....	50
Tablo 8. Soru 4b Değerlendirilmesi.....	51
Tablo 9. Soru 5 Değerlendirilmesi.....	52
Tablo 10. Soru 6 Değerlendirilmesi.....	52
Tablo 11. SBS Fen Puanı ve BYP Korelasyonu.....	54
Tablo 12. Okul Türü İle BYP Puanı Farklı.....	55
Tablo 13. Cinsiyet Değişkeni İle BYP Arasındaki Farklılık.....	56
Tablo 14. SBS Fen Puanı ve BYP Çapraz Tablosu	57

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Wallas ve Yaratıcı Düşünme Süreci Aşamaları.....	12
Şekil 2. Hermann ve Beynin İşlevleri	14
Şekil 3. Bilimsel yapı yaratıcılık modeli (Hu, 2002).....	24

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilgi çağında yaşamının ve en son teknoloji kullanımının insana getireceği bazı sorumluluklar vardır. Bunlardan biri, bu hızlı değişim içinde yeniden yapılanırken insanın kendi özünü unutmamasıdır. Bu, insanın değişim esnasında programlanmasına, kalıplaşmasına izin vermemesi demektir. Bunu ancak yaratıcı düşünen, yaşamı sorgulayan insan yapabilir. Yaratıcı düşünen ve yaratıcı davranan insan kendini gerçekleştirdiği gibi bilimde, teknolojiye, sanatta, tarihte yaptığı gelişmeler içinde yaşadığı toplumun uygarlığına katkıda bulunabilir (Özben ve Argün, 2005).

Günümüzde “yaratıcılık”, toplumun ilerlemesi için önemli koşullarından biri olarak kabul edilmektedir. Yeni teknoloji ve bilgilere uyum sağlayabilmek ya da bu teknolojiyi ve bilgiyi üretebilir hale getirmek için, yaratıcılığını kullanabilen bireylere ihtiyaç vardır (Çetingöz, 2002; Bracey, 2002). Bundan dolayıdır ki; geleceğin yetişkin bireyleri olacak çocukların başarılı ve yetenekli olabilmeleri için, yaratıcı düşünceye, üst düzey düşünmeye ve araştırma yapabilme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir.

Yaratıcılık, bireyin kendisine özgü bir düşünce biçimi olarak tanımlanabilmektedir (Argun, 2004: 11). Bundan dolayıdır ki “yaratıcılık”, özellikle günümüzde önemli bir özellik olarak kabul edilmeye başlanmıştır ve kişinin başarısında temel rolü oynamaktadır. Bireylerin bilgi ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmesi ve üretken olabilmesi için de, mutlaka yaratıcılık yeteneklerini kullanmaları gerekmektedir. Bu da, yaratıcılık yeteneğinin geliştirilmesinin önemini ortaya koyan bir nokta olarak değerlendirilebilir. Bunun için kuşkusuz okullara büyük görevler düşmektedir ve geleceğin yaratıcı bireylerinin yetiştirilebilmesi için, okullarda öğrencilerin yaratıcılık yönünü geliştirici çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Fen eğitimcileri, yaratıcılığın fen eğitiminde için önemli olduğunu fark etmiş ve fen eğitiminde yaratıcılığı geliştirici yöntem ve teknikler üzerinde çalışmaya başlamışlardır (Hu ve Adey, 2002; Liang, 2002; Meador, 2003; Roberts, 2003). Ancak fen öğrenen öğrencilerin yaratıcılığını geliştiren ve bilimsel yaratıcılıklarını ortaya koyan fazla araştırma yapılmamıştır (Liang, 2002).

Bugün ülkemizde, birçok ortaöğretim kurumu, öğrencilerini bir seçme sınavı sonucunda alma zorunluluğu duymaktadır. Öğrencilerin gelecekle ilgili kararlar, eğitim sisteminin temelinde yer alan bu sınavlarla birlikte verilmektedir ki; bu sınavların, öğrencilerin yaratıcılıklarını ne oranda ölçtüğü tam olarak bilinmemektedir.

Bu çalışmanın, öğrencilerin hem bilimsel yaratıcılık düzeylerinin ölçülmesi hem de Seviye Belirleme Sınavı (SBS)'deki puanları ile Bilimsel Yaratıcılık Puanları (BYP) arasındaki ilişkinin görülmesi adına literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.1. PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmanın problem cümlesi; “İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “SBS’deki fen başarıları” ile “bilimsel yaratıcılıkları” arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilebilir.

1.1.1 Alt Problemler

1. 7. sınıf öğrencilerinin SBS puanları ile BYP’leri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. 7. sınıf öğrencilerinin SBS’deki fen netleri ile BYP’leri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. 7. sınıf öğrencilerinin SBS’deki DYBP (Ders Yılsonu Başarı Puanı) ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Özel ve devlet okullarında öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin BYP’leri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre BYP’lerinde bir farklılık var mıdır?

6. 7. sınıf öğrencilerinin SBS puanları ile BYP'leri gruplandığında; öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışma, İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “SBS’deki fen başarıları” ile “bilimsel yaratıcılık” düzeyleri arasındaki ilişkiyi, ayrıca cinsiyete ve okul türü değişkenlerine göre “bilimsel yaratıcılık puanlarının” nasıl değiştiğini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte artan bilgilerin, öğrencilere eğitim yoluyla aktarılması zorlaşmaya başlamıştır ve öğrencilere, bilgiye ulaşma ve günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözme ve yaratıcı düşünme becerisi kazandırma gerekliliği daha fazla kendisini göstermeye başlamıştır. Bu nedenle de, yaratıcılığa ve yaratıcı düşünmeye eğitimde yeterli önem verilmelidir (Yontar, 1993; Akt: Aktamış ve Ergin, 2006).

Ayrıca eğitimin ilerleme sürecinde karşılaşılabilecek her türlü problem için, “yeni çözüm yolları arama” ve “yeni ürünler” ortaya koymada yaratıcı düşünmeye gereksinim vardır. Bu kapsamda “yaratıcılık” kavramı ya da süreci, fen eğitimi ile ilgili çalışmalarda birçok bilimsel süreçte de tamamlayıcı rol oynar. Yaratıcılıklarını kullanan bireyler, aldıkları fen eğitimini daha işlevsel hale getirebilirler ve böylece bilimsel bilgiler değerli bir ürünün ortaya çıkmasında temel teşkil eder (Koray, 2003). Çoğu zaman, çocuğun yaratıcılığı yerine, akademik başarısı üstün tutulmakta ve daha çok kabul görmektedir. Çünkü başarılı çocuk, daima, okulda, öğretmenlerinden yüksek notlar alan çocuktur. Çoğunlukla da aile bunu desteklemektedir. Okulda alınan notlar çocuğun sadece bir yönünü, okuldaki performansını gösterir. Oysaki çocuk karneye yansıyan nottan çok daha fazlasına sahiptir (Rein and Rein, 2000:57, Akt: Aksoy 2005).

Bu araştırmanın amacı da bu doğrultuda; SBS’ye giren İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili olarak, “SBS’den aldıkları puanlar” ile “bilimsel yaratıcılık puanları” arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve bu bağlamda

önerilerde bulunmaktadır. Bu çalışma; öğrencilerin hayal etmeleri, farklı şekillerde düşünebilmeleri ve iraksak düşünceler üretmeleri yoluyla bilimsel yaratıcılıklarını ortaya koymalarını sağlayan bir “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” ile SBS’deki fen başarılarını karşılaştırılarak, elde edilen sonuçlar literatüre katkı sağlamaktadır.

1.4. VARSAYIMLAR

1. Öğrenciler, araştırmada kullanılan veri toplama aracına (Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği) içtenlikle cevap vermişlerdir.
2. Kontrol altına alınamayan değişkenlerin bütün öğrencileri eşit derecede etkilediği varsayılmıştır.

1.5 SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma; Sakarya İli’nin Adapazarı İlçesi’ne bağlı sekiz ilköğretim okulunda (5 tanesi devlet okulu, 3 tanesi özel okul), 2010 – 2011 Eğitim – Öğretim yılında 7. sınıf düzeyindeki 317 öğrenciyi kapsamaktadır.
2. Araştırma, bilimsel yaratıcılığın alt boyutları olan; esneklik, akıcılık ve orijinallikle sınırlıdır.
3. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği’nde yer alan 2. soru, öğrenciler tarafından doğru anlaşılmadığı belirlendiği için, Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği’nin puanlamasında yer almamıştır.

1.6 TANIMLAR

Yaratıcılık: Torrance (1962) yaratıcılığı kurulmamış ilişkiler arasındaki ilintileri kurabilme, böylece yeni bir düşünce şeması içerisinde, yeni yaşantılar, deneyimler, yeni ve özgün düşünceler ve yeni ürünler ortaya koyabilme yetisi olarak tanımlamıştır.

Iraksak Düşünce: Açık uçlu bir soruya veya göreve cevap olarak mümkün birçok cevap, düşünce, seçenek veya alternatif üretme yeteneği (Işaksen ve diğ, 1994).

Akıcılık (Fluency): Yeni fikirleri ifade etme hızı (Buzan, 2003).

Özgünlük (Originality): Sadece kişiye ait alışılmadık, özgün eksantrik fikirler üretme yeteneğini ifade eder (Buzan, 2003).

Esneklik (Flexibility): Farklı türde fikirler geliştirme ve çok çeşitli stratejiler kullanarak bir yaklaşımdan diğerine kayma yeteneği, bir şeyi farklı açılardan görme, olayları bakış açılarına göre değerlendirme, eski kavramları alıp bunları yeniden düzenleme ve daha önceden var olan fikirleri ters yüz etme yeteneğini içerir (Buzan, 2003).

Bilimsel Yaratıcılık: Ürünü bilimle ilgili olan yaratıcı düşünme çeşididir. Yaratıcı düşünme ürünü teknik olur, bilimsel bilgiyi ortaya koyar, bir bilimsel olgu ile ilişkilidir ve bir bilimsel problemi çözmek için tasarlanmıştır (Hu ve Adey, 2002).

Seviye Belirleme Sınavı (SBS): İlköğretimin 6. 7. ve 8. sınıflarında öğrencinin derslerden, o yılın öğretim programlarında belirtilen kazanımları elde etme seviyesinin ölçüleceği, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından her yıl haziran ayında ders kesiminden sonra düzenlenen merkezi sistem sınavıdır.

1.7 SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

SBS	: Seviye Belirleme Sınavı
BY	: Bilimsel Yaratıcılık
BYP	: Bilimsel Yaratıcılık Puanı
DYBP	: Ders Yılsonu Başarı Puanı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BYÖ	: Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği
F	: Frekans
p	: Anlamlılık düzeyi
N	: Birey Sayısı

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ

ARAŞTIRMALAR

2.1 ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1.1 Yaratıcılık

Eğitime ışık tutacak en önemli sorulardan biri, yaratıcılığın ne olduğudur. Yaratıcı bireylerin diğerlerinden farkı nedir? Yaratıcılığı doğuran ya da yok eden unsurlar nelerdir? Yaratıcılık ne gibi sonuçlar doğurur? Bu sorular bir bakıma “yaratıcılık nedir” sorusunun yanıtını da hazırlar. (Yılmaz, 2008)

Yaratıcılık denildiği zaman akla karmaşık bir süreç gelmektedir. Yaratıcılık süreci, tüm duyuşsal ve düşünsel etkinliklerde, her türlü çalışma ve uğraşın içerisinde vardır. Birçok kişinin doğru ya da yanlış olarak kullandığı bu kavramın kesin bir tanımını yapmak oldukça güçtür. Bu konuda uzun yıllardan bu yana çalışmalarını sürdüren araştırmacıların görüş birliğine vardığı ortak bir yaratıcılık tanımı yoktur. Buna rağmen, bu araştırmacıların yaptığı farklı tanımların bazı temel noktalarının (akıcılık, esneklik ve orijinallik) birbirlerine yaklaştıkları gözlenmektedir (Kamaraj ve Aktan, 1998).

Yaratıcılık kavramıyla ilgili olarak literatürde birçok tanımla karşılaşmak mümkündür. Aşağıda bu tanımlara örnekler bulunmaktadır.

Bentley (1999) yaratıcılığı; bilginin alınması ve yeni şekil alana ya da yeni bir düşünce oluşturana kadar şekil verilmesi ve yeniden düzenlenmesi süreci olarak tanımlamıştır (Akt: Karataş ve Özcan, 2010).

Runco, Guilford, Torrance yaratıcılığın akıcılık (düşüncelerin sayısı), esneklik (düşüncelerin kategori sayısı), özgünlük (sıra dışı fikirler) boyutlarına karşılık geldiğini vurgulamışlardır (Runco, 1992; Çetingöz, 2002; Akt: Biber 2006).

Yaratıcılıkla ilgili pek çok araştırma yapan Torrance' a (1995) göre “yaratıcılık, problemdeki veya bilgidaki boşlukların farkına varılması, düşünce veya hipotezlerin oluşturulması, hipotezlerin sınanması, geliştirilmesi ve verilerin iletilmesidir” (Akt: Rıza, 1999).

Noyanalpan'a (1993) göre yaratıcılık; hem bir süreç hem de bu sürecin sonunda ortaya özgün bir ürün koyma olarak tanımlanmıştır. Burada yaratıcılığın süreç ve ürün boyutuna değinmiştir.

Sükan'a (1983) göre yaratıcılık ise; önceden birbiriyle ilişkisi olmayan malzeme ve düşünceler arasında bağlantılar kurma, algılama, görebilme, bilinenin ve bilincin sınırlarını aşarak düşünceleri estetik bir biçimde yeniden düzenleyebilme, bunların yanı sıra düşünce ve eylemlerde özgünlük'tür diyerek “özgünlük” üzerinde durmuştur (Akt: Özben ve Argun, 2002).

Argun (2004) yaratıcılığı; yenilik arayan, eski sorunlara yeni çözüm yolları getirebilen buluşçu ve bireyin kendine özgü bir düşünme biçimidir olarak tanımlamıştır. Kale (1993: 27) yaratıcılığı; her insanın genel düşünme yetilerinden biridir ve geliştirilebilir bir süreç olduğunu belirtmiştir.

San (1979) yaratıcılığı şu şekilde tanımlar: “ Tüm duygusal ve zihinsel etkinliklerde, her türlü çalışma ve uğraşın içinde var olan, insan yaşamının ve insan gelişiminin tüm yönlerinin temelini meydana getiren bir yetidir” (Akt: Akçam, 2007).

MacKinnon (1968)' e göre ise yaratıcılık; orijinal olmalı, problemi çözmeye uygun olmalı, estetik kriterleri karşılamalı, gerçeğe dönüşebilmeli ve çevreden kabul görmelidir (O'Quin & Besemer, 1999: Akt: Ayas, 2010).

Çoban (1999) yaratıcılığın “yaratma”, “sentez” ve “değişiklik” olmak üzere üç türü olduğunu belirtmiştir.

1. Yaratma: Olmayan bir şeyi yapma, ona varlık kazandırma hareketidir ve boşlukları doldurma ile ilgilidir.

2. Sentez: Birbirinden kopuk ilgisiz gibi görünen olayların, ürünlerin, düşüncelerin bir araya getirilerek yeni bir fikir ya da ürünün oluşturulmasıdır.

3. Değiştirme: Var olan bir ürünün, bir fikrin fayda sınırlarını genişletmek amacıyla değiştirilmesidir.

Psikolog ve eğitimcilerin genelde kabul ettikleri bazı özellikler, yaratıcılığın tanımlanmasından çok, onu süreç ve ürün olarak tanımaya yardımcı olabilir. Bunlar şöyle sıralanabilir (Ülgen,1995):

1. Meydana getirilen ürün, özgün olmalıdır. Ürünün tamamı özgün olabileceği gibi, özgün ürünlerden yeni bir ürün oluşturma şeklinde de olabilir.
2. Olgular arasında ilişkiler kurma yeteneği, düşünmede esneklik, bilgi üretiminde akıcılık önemlidir.
3. İster bilim isterse sanat dalları olsun, her alanın kendine özgü, kendi içinde sistemi olan sembolleri ve bu sembolleri içeren araçları vardır. Özgün ürünün oluşabilmesi için, bireyin ilgilendiği alandaki sembol ve araçları çok iyi öğrenmiş olması, birleştirmede etkili olması beklenir.
4. İş, duygu ve düşünce bütünlüğü içinde, sürekli ilgi ve özenle yapılmalıdır. Birey, amacı doğrultusunda içine yoğunlaşabilmelidir.
5. Birey hayal kurmamalı, ama içini planlarken hayal gücü yoluyla düşünmelidir.
6. Yaratıcı düşünmenin ne zaman ortaya çıkacağı önceden kestirilemez. Bireye bol gereç, istediği kadar zaman ve kendi kendine kalma olanağı verilmelidir. Özgün ürün birdenbire ortaya çıkabilir.
7. Yaratıcılık, algısal, duygusal ve kültürel bir bütünlüktür.

Yaratıcılığın tanımlarına bakıldığında bir düşünce biçiminin, küçük yaşlardan itibaren aile, çevre ve okul eğitimi ile birlikte oluşturulup aşama aşama iyileştirebileceği açıktır. Bunun yolu da gerek ailede gerekse eğitim kurumlarında yaratıcılık olgusunu temel alan bilinçli bir eğitimden, hazırlanacak uygun çevre koşullarıyla, çocuk ve gençlerle ebeveynlerinin, öğretmenlerinin kuracağı öncelikle sevgi dolu, sağlıklı yani baskıcı, köreltici ve engelleyici olmayan nitelikteki bir iletişimden geçmektedir. Bu nedenle hem aile içindeki, hem de eğitim kurumlarındaki öğretimde, çocuklarda öğrenmeye, okula, derslere karşı bıkkınlığın ve nefretin oluşmasını istemiyorsak, öncelikle okullarda öğrenme sevgisini ve ilgisini, çevredeki her şeyi merak etmeyi, soru sormayı sürekli bir davranış haline

getirmemiz gerekir. Çünkü bu temel motifler yaratıcı düşünme ve davranışın ön koşuludur (Karakuş, 2000).

2.1.2 Düşünme ve Düşünmenin Boyutları

Düşünme, insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden birisidir. İnsan davranışının büyük bir bölümünü düşünce eylemi sonucunda gerçekleştirir. İyi bir eğitim için öncelikle bireyin düşünme yeteneğinin geliştirilmesi gereklidir. Araştırmanın bu bölümünde öncelikle düşünme ve düşünce kavramının ne anlama geldiği ifade edilmeye çalışılacaktır.

Düşünme insan zihninin bir işlem sürecidir. Düşünce bu süreç sonunda oluşan üründür (Çetingöz, 2002). Düşünce, mantıksal düşünce ve yaratıcı düşünce olarak iki ana başlıkta ele alınmaktadır (Rawlinson, 1995, Akt: Argun, 2004). Bu düşünce çeşitlerinin karşılaştırılması aşağıda Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Yaratıcı Düşünce ve Mantıksal Düşüncenin Özellikleri

Yaratıcı düşünce	Mantıksal düşünce
Düşünme sürecinin ilk aşamasında yer alır.	Düşünme sürecinin ikinci aşamasını temsil eder.
Yeni ve özgündür.	Bilgi birikimine dayanır.
Değişimin kaynağıdır.	Deneyimlerden yararlanır.
Yeni fikirler üretir.	Yaratıcı düşünceyi değerlendirir.
Kabul edilmesi güçtür, zaman alır.	Kısa zamanda kabul görür.
Var olanı geliştirir.	Var olanın üzerine kuruludur, var olanı korur.
Geleceğe dönüktür	Geçmişin uzantısıdır.
Alışılmış düşünüş tarzlarını kullanmaz	İyi-kötü, doğru-yanlış gibi nitelendirmeleri vardır.
Yaklaşım söz konusudur.	Nesnel ya da mantıksal bağlantıları vardır.
Duygular, değerler, tutumlar, sezgiler ve varsayımları içerir.	Mantık kuralları vardır.
Yetenekler kullanılır.	Matematiksel ve bilimsel düşünceye uygundur
Yanal düşünce (çok yönlü düşünme ve arama) biçimidir.	Düz çizgili, dikey düşünme biçimidir.

(Kaynak: Argun, 2004)

Mantıksal düşünce tek bir yanıtı ya da uygulanabilirliği olan az sayıda çözüme ulaştırmaktadır. Yaratıcı düşünce ise hayal gücünü gerektirmektedir. İnsanı pek çok muhtemel yanıtı, çözüme ya da düşünceye götürmektedir. Her ne kadar bu iki düşünce biçimi farklı iseler de, biri diğerinin tamamlayıcısı olduğu için birbirleri ile ilişkilidirler. Bu özellikle yaratıcı düşüncenin oluşturduğu fikirler dizisi içinden uygulanabilir olanları saptamak için analitik yöntemlerin kullanılması gerektiğinde kendini belli eden bir durumdur. Mantıksal düşünce, fikirleri ve uygulamaları birleştirir ve eğer ciddi bir uygulama kaydedilmek isteniyorsa yaratıcı düşünceyle desteklenmelidir. Mantıksal ve yaratıcı düşüncenin perspektifiyle değerlendirildiğinde, insanların yaratıcı düşünmede, mantıksal düşünmeden daha başarılı oldukları zannedilebilir. Fakat bunun tersi söz konusu olmaktadır (Rawlinson, 1995, Akt: Aydın, 2009).

2.1.3 Yaratıcı Düşünme Süreci

“Yaratıcı düşünme” ; sezgi yoluyla kavrama, kurgulama, soru sorma, analiz ve sentez yapma, problem çözme, eleştirme, orijinal çözümler üretme ve bilgi üretmeye yönelik düşünsel süreçlerin içerisinde yer alma gibi nitelikleri içeren bir düşünme biçimi olarak değerlendirilebilmektedir. Tüm bu öğelerin de eğitim yoluyla geliştirilebilmesi ve düzenlenebilmesi söz konusu olduğundan, yaratıcı düşünmenin de geliştirilebileceği söylenebilir (Gartenhaus, 2000).

“Yaratıcı düşünme süreci”, çağdaş boyutları ile ilk olarak John Dewey (1920) tarafından ortaya konulmuş ve “Problem Çözme Modeli” bağlamında değerlendirilmiştir denilebilir. Dewey (1920) “Problem Çözme Modeli”nin, aşamalarını aşağıdaki beş temel basamak çerçevesinde belirlemiştir (Akt: Bülbül, 2009);

1. Problem durumunu ya da zorlukları önceden sezinlemek;
2. Önceden sezinlenen problem durumunu ya da zorluğu tanımlamak ve sınırlarını belirleyerek ortaya koymak;
3. Problem hakkında muhtemel çözümler üretebilmek;
4. Üretilen alternatif çözümlerin uygulanabilirliğini değerlendirmek;
5. Alternatif çözümlerden en uygun olanını seçmek ve uygulamaya koymak.

Wallas’a (1926) göre de yaratıcı düşünme sürecinin aşamaları, aşağıdaki gibi değerlendirilebilmektedir (Akt: Bülbül, 2009);

2.1.3.1 Hazırlık Aşaması

Yaratıcı sürecin ilk aşaması olan “hazırlık” aşaması kişinin soruna çözüm olabilecek bilgiler toplama, konuya ilişkin bakış açısı edinme ve konunun detaylarını öğrenme aşamasıdır. Probleme karşı bilinçli, mantıklı ve sistematik yaklaşma işlemlerini kapsar. Gereksinim ya da gerçekleştirilmek istenen şey saptanır, tanımlanır. Bilgi ya da malzeme toplanır.

Herman’a (1988) göre, hazırlık döneminde, sorun, ihtiyaç ya da gerçekleştirilmek istenen şeyler saptanır ve tanımlanır. Çözüm ve ihtiyaçlar için bilgi ve malzeme toplanır ve bunlar çözümün geçerliliği, işlerliği bakımından ölçütlere vurulur. Burada yapılan işlem, konunun çeşitli boyutlarıyla ele alınmasını kolaylaştıracak, ama kişiyi belirli kalıp veya sonuçlara yönlendirmeyecek türden birikimlerdir. Bu adım kişiyi psikolojik olarak hazırlar, başarıma dürtüsünü güçlendirir.

2.1.3.2 Kuluçka Aşaması

Bireyin kendini rahatlamaya bıraktığı dönemdir. Problemlerin çözümü bilinçaltında gerçekleşir. Yeni ve orijinal görüşler ortaya çıkabilir. Bu aşama dakikalar sürebileceği gibi, yıllarda sürebilir.

Sorunla yeterince ilgilenen ve bilindik yollarla soruna çözüm bulamayan kişi, daha sonra dikkatini doğrudan sorunla ilgilenmekten uzaklaştırdığı “kuluçka” aşamasına girer.

Herman’a (1988) göre bu evrede, görevini yapmış olmanın güveni içinde, başka işlere dönülür. Bu arada sağ alt ve sağ üst çeyrek küreler devrededir; dalgın düşünme derin düşünme, bilinçaltı süreçler, görselleştirme ve duyumsal algılama gibi yetiler çalışır. Beyin konuyla ilgili bütün ilişkileri hemen kuramayabilir. Ancak araya başka düşünceler girse, o konu unutulsa, hatta farklı işlerle meşgul olursa bile beyin çalışmasını sürdürür. Araya giren yeni uğraşlar, gözlemler, düşünceler ve deneyimler, peşinde olunan fikrin ortaya çıkmasına katkı bile sağlayabilir. Çünkü düşünülen her yeni kavram arka plandaki asıl konuyla ilgili yeni çağrışımlara yol açar, yeni seçenekler oluşturur.

2.1.3.3 Aydınlanma Aşaması

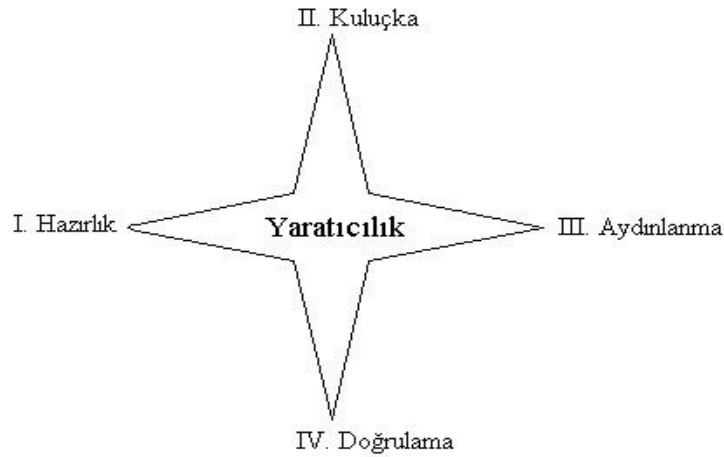
Problemlere ilişkin çözümlerin zihinde canlandığı, belirginleştiği dönemdir. Çözümün bulunduğu aşamadır. Bu aşama anlıktır. Çözüm ya da yapılacak şey birden ortaya çıkar, iç görüler zenginliği içinde gelişir ve birkaç dakika ya da birkaç

saat sürer. Bu aşamada sezgisel süreçler önemli rol oynar. Aydınlanma evresinde daha önceden bulanık ve düzensiz tanımlanmış olguyu birden bire temize çıkarır ve net gözle görülmesini sağlar. Büyük buluşların çoğu böyle ortaya çıkmıştır. Yaratıcılık sürecinin en kısa aşamasıdır (Çoban, 1999).

2.1.3.4 Gerçekleme – Doğrulama Aşaması

Bu evrede kişi tasarlama ve aydınlanma evresinde bulunan çözümü sınar, test eder. Problemin çözümü uygunluk, pratiklik, geçerlilik bakımından kontrol edilir. Düşüncelerdeki zayıflıklar belirlenir ve çözümü uygulamak için gereken durumlarda bazı değişiklikler yapılır (Starko 2001). Aniden ortaya çıkan yeni fikir sorun durumuna uygulanır. Sorunu çözmediği görülürse döngü tekrar başlatılır ya da yapılan değişikliklerle çözüme ulaşılr.

Wallas (1929) tarafından belirlenen “Yaratıcı Düşünme Süreci Aşamaları” da, aşağıdaki Şekil 1’de ifade edilmiştir.



Şekil 1. Wallas ve Yaratıcı Düşünme Süreci Aşamaları

Yaratıcı düşünme süreci, her aşamasında akılcı ve mantıçlı düşünmeyi ve bilimsel yaklaşımı içermekle birlikte, zihinsel bir düşünme faaliyeti, düşünme eylemidir. Önemli olan; süreç sonunda, yaratıcı bir ürün ya da çözüm ortaya koymanın yanı sıra bu süreci etkin bir şekilde, yaşamın her alanında ortaya koymak ve uygulamaktır (Akt: Koray, 2003).

2.1.4 Yaratıcılıkla İlgili Faktörler

Yaratıcılığı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Yaratıcılığı etkileyen faktörlerin çok iyi bilinip eğitim ortamlarının buna uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Yaratıcılığın zeka, beyin, akademik başarı ve yaş ile ilişkisine bakıldığında;

2.1.4.1 Yaratıcılık ve Zeka

Zeka; öğrenilmiş, edinilmiş bilgileri değişik durumlarda kullanabilme, bu bilgilerle değişik durumlara uyum sağlama yetisidir. Yaratıcılık ve zeka arasında belli bir korelasyon arayan kimi araştırmalar, doğrudan ve kesin sonuçlara ulaşamamışlardır. Araştırmalarda görülmüştür ki, sınavlarında başarılı ve zeka testlerinde de yüksek düzeyde zeki çıkan kimi öğrenciler, çeşitli alanlarda özgün, yeni düşünceler ortaya atamamışlardır(San, 1985'den, Akt: Biber, 2006).

Arık (1990), zekayı, problemlerin çözümünde hızlı düşünme kapasitesi, belirli bir karmaşık düzeyinde düşünme ve muhakeme yeteneği olarak tanımlayarak, zeka ve yaratıcı zihinsel süreçleri birbirinden ayırmaktadır. Yaratıcılık ve zekayı birbirinden farklı iki özellik olarak değerlendirmektedir (Akt: Aydın, 2009).

Yaratıcılığın daha önceki dönemlerde çok daha fazla ilgi gösterilen zekadan farklı olduğu tespit edilmiştir. Her insan gerekli yaratıcılık eğitimini aldığı anda yaratıcı ürünler ortaya koyabilmektedir. Zeki insan çok kural bilen, çok kavram bilen, ilişkileri çabuk fark eden, bilginin doğruluğunu sorgulayan, belleği güçlü olan ve bunlara benzer pek çok özellik taşıyan kişidir. Zeki olmak için bütün bunları özgün bir biçimde kullanmak gerekmez, ancak yaratıcı olmak için gerekir. Bu yüzden yüksek zekâ sahibi olmaktan çok, çok yönlü düşünme yetisine sahip olanlar yaratıcıdır. Yaratıcı kişiler genellikle zeki olsalar bile, zeki bireyler her zaman, her konuda yaratıcı olmayabilir. İlişki simetri karşılıklı değildir (Güvenç, 1993). Yaratıcılıkla zekâ arasında belli bir ilişkinin varlığını aramak amacıyla yapılan araştırmalar sonucunda, doğru ve kesin bağlantılara varılamamıştır. Araştırmacılar yüksek düzeyde zekânın, yüksek düzeyde yaratıcılık anlamına gelmediğini (Hargraves, 1977) yaratıcılık ve zekâ arasında yüksek bir ilişkinin olmadığını görmüşlerdir (Akt: Sungur, 1988).

Dahi olarak nitelendirilen grup toplumda milyonda ikidir. Bununla birlikte yaratıcılığın değişik boyutlarda herkes için var olduğu ve uygun eğitimle belirli ölçüde geliştirilebileceği unutulmamalıdır(Üstel; 1996: 52 Akt: Ersükmen 2010). Bu nedenle yaratıcı olmanın, aynı zamanda zeki olma ya da zekâ derecesinin yüksek olması ile direkt bir ilişkisinin bulunduğu söylenemez. (İraz, 2005).

Wallach ve Kagan (1965), zeka ve yaratıcılığı incelemek amacıyla çocuklar üzerinde yaptıkları bir araştırmada, geliştirdikleri yaratıcılığı ölçme testinden elde

edilen sonuçlarla zeka testinden elde edilen sonuçları karşılaştırmışlar ve çocukları dört gruba ayırmışlardır (Akt. Ülgen ve Fidan, 1989):

1. Zekâ ve yaratıcılık düzeyi yüksek olanlar,
2. Zekâ ve yaratıcılık düzeyi düşük olanlar,
3. Zekâ düzeyi yüksek, fakat yaratıcılık düzeyi düşük olanlar,
4. Yaratıcılık düzeyi yüksek, fakat zekâ düzeyi düşük olanlar.

Bu araştırma sonuçları da göstermektedir ki, zekâ ve yaratıcılık arasında doğrudan bir bağlantıdan söz etmek pek mümkün değildir. Bir çocuk, zekâ düzeyi düşük olsa bile yüksek derecede yaratıcı veya bunun tersi olarak, zekâ düzeyi yüksek olduğu halde yaratıcılık düzeyi bakımından düşük seviyede olabilmektedir. Elde edilen bu veriler, tüm çocuklar için aynı sonuçları vereceğini söylemek için yeterli değildir. Aile ortamı, sosyo-kültürel çevre, eğitim, kalıtım vb. gibi çeşitli faktörlerin, özellikle küçük çocuklar üzerinde yaptığı etkiler, yaratıcılık adına onların farklı özellikler ortaya koymalarını sağlayabilmektedir.

2.1.4.2 Yaratıcılık ve Beyin

Herrman (1988); beyni işlevler açısından dört çeyrek küreye bölmekte; her bir bölümde ayrı, özelleşmiş alanlar olduğunu, her birinin kendine özgü ve özel bir dili, algılayışı, değerleri, yetileri ve bilme tanıma yolları olduğunu belirtmektedir (Herrman, 1988; San, 1993; Akt: Aktamış,2007)

Herman (1988) tarafından belirlenen “Hermann ve Beynin İşlevleri” aşağıdaki Şekil 2’de ifade edilmiştir.



Şekil 2. Hermann ve Beynin İşlevleri

Sol beyin bölümünde; mantıksal, çözümleyici, nicel olgulara dayalı, planlı, örgütlü, ayrıntılı ve ardışık düşünme biçimleri yer almaktadır. Bu düşünme biçimleri için, “bilimsel düşünme biçimleri” ifadesi kullanılabilir. Sağ beyin bölümünde ise; coşkusal, kişilerarası, duygulara dayalı, devinim–duyusal, gizemli, sezgisel, sentezci, bütünsel ve birleştirici düşünme biçimleri rol oynamaktadır. Bu düşünme biçimlerine de, “sanatsal düşünme biçimleri ” denebilir (San, 1993).

Beynimizin her iki yarı küresi farklı fonksiyonların merkezi olmasına rağmen beyin fonksiyonlarını yerine getirme sürecinde birbirlerine katkı sağlarlar. Beyin bir bütün olarak işlevini yerine getirir. Etkili bir öğrenme için, öğrenme esnasında beyin her iki yarı küresinin öğrenme faaliyetlerinin içine sokulması gerekmektedir (Senemoğlu, 2005). Buyüzden beyin sadece bir bölümü değil, beyin tümü yaratıcılığa kaynaklık eder (Rıza, 1999).

Yaratıcılık, akademik başarı ve zeka arasındaki farklılık çok önemlidir. Zeka, düşünme ve öğrenme yeteneğidir. Yaratıcılık, yeni bilgi ya da yeni şeyleri üretme yeteneğidir. Akademik başarı ise; sınavlardan başarılı olma ve lisansüstü derecesi alma gibi diğer gerekli programları tamamlama aşamasıdır. Buna göre;

1. Göze çarpan ve ilginç birtakım şeyleri yaratma yeteneği gösteren pek çok insan zekidir.
2. Kişi doktora derecesi almasına rağmen yaratıcı fikir üretme özelliğine sahip olmayabilir. Böyle insanlar, zeki ve iyi bir problem çözücü olabilirler, ancak birisinin onlar için problemi formüle etmesi gerekir. Bu nedenle zeka ve akademik başarı, yaratıcılık için kesin ölçüt değildir.
3. Zeka ve yüksek derecede yaratıcılığın her ikisine de sahip öğrenciler okulda sıradan olan öğrenciler olabilir (Standler, 1998; Akt:Aktamış, 2007).

2.1.4.3 Yaratıcılık ve Yaş

Yaratıcılıkta hayal gücü büyük önem taşımaktadır. Çocuklar büyük bir hayal gücüne sahip olduklarından dolayı, çocukluk döneminde yaratıcılıkları çok daha fazla ortaya çıkmaktadır. Yaş ilerledikçe bilgi birikmekte ve doğal olarak yaratıcılığın yükselmesi beklenilmektedir. Ancak yaş ilerledikçe, yaratıcılık eğitimi olmayanlarda yaratıcılıklar zayıflamaktadır. Öte yandan bu sırada yaratıcılığı engelleyen yaşa, kural, yönetmelik ve sınırlılıklar da çoğalmaktadır. Bu gibi

nedenlerden dolayı yaratıcılık ve yaş arasında yüksek düzeyde bir korelasyon beklenmemelidir.

Küçük çocuklarda yaratıcı beceriler daha kolay gözlenmektedir ancak yaratıcı düşünce pekiştirilmediğinden, “doğrusunu yap, akılsız olma, ya da bunu nasıl böyle yaparsın” gibi yorumlarla engellendiğinden yok olmaktadır (Fyle,1985, Akt: Erdoğan, 2006).

Yaratıcılık ve yaş arasındaki ilişkiyi kesin sınırlarla ifade etmek güçtür. Çünkü bireyin çevresi, doğal gelişimi, içinde bulunduğu ortam vb. özellikler farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir

Ataman (1995) 3-5 yaş arası dönemde ilk kez yaratıcı öğelerin ortaya çıktığını ve yaratıcılığın gelişmesindeki en kritik yaş diliminin de 5-6 yaş olduğunu belirtmiştir. Bu dönemde okula başlama nedeni ile otorite, kurallar, yapılanmış bir ortam vb. tanımaya başlamak yaratıcılığı duraklatmaktadır. Ayrıca yaratıcı ürünlerin en yoğun sergilendiği dönem olarak da 13-14 yaşları olduğu belirtilmiştir.

Ligon (1957) , çocukların yaratıcılık güçlerini yaşlara göre incelemiştir.

1. Altı-sekiz yaşına kadar olan dönem : Ligon’a göre bu yaş çocuklarında yaratıcı hayal gücünde oyunlarında bile açıkça görüldüğü gibi gerçeğe yönelim başlamıştır. Torrance’ın gözlemlerine göre birinci ve ikinci sınıflarda çocuklar bütün fantezileri reddettikleri için hayal güçlerinde gerileme olur. Bu dönemde moral taklit moral değerlerin kabul edilmesinde rol oynar. Ligon bu dönemde çocuğun yetişkin etkinliklerine katılmasının önemini vurgulamıştır. Bu dönemde çocuğun karakter yaratmayı çok sevdiğinden bahsetmiştir.

2. Sekiz-on yaşına kadar olan dönem: Bu dönemde çocuğa özgün fikirlerini ve yaratıcılığını göstermek için fırsat tanınmalıdır. Çocuk öğrendiklerini kullanabilmeli, başarısız olduğu dönemlerde de desteklenmelidir. Başarılı olduğu alanlar gösterilmeli, fakat her alanda başarılı olamayacağı da vurgulanmalıdır. Bu dönemde çocuk sorular sorarak çevresindeki gerçekleri araştırmaya başlar. Zorlukların üstesinden gelen kahramanlar ile kendisini özdeşleştirir.

3. On-on iki yaşına kadar olan dönem: Bu dönemde çocuk fikirlerini test etmeyi ister. Artık kendi yeteneklerini keşfetmesinin, zorluklarla başa çıkmayı öğrenmesinin zamanıdır. Çocuklar bu dönemde yeni kesiflerden hoşlanırlar. Kızlar kitaplar ve taklidi oyunlardan, erkeklerde kendi yaşantılarıyla keşifler yapmaktan

zevk alırlar. Okumak bu dönem çocuk için önemlidir. Bu dönemde sanat ve müzik gelişir. Bu yaşlarda çocuk her şeyi dener. Bu nedenle çocuğa keşfetmesi, fikirlerini yapılandırması için fırsatlar verilmeli, hareketlerini planlamasında, karar vermesinde yardımcı olunmalıdır (Akt: Biber, 2006)

2.1.5 Yaratıcı Birey Özellikleri

Yaratıcı birey; yeni, özgün ve değerli bir şeyler üretmek için veya bir şeyi başka bir şeye transfer etmek için hayal gücünü kullanan kişidir. Daha önceki durumlar ele alınıp yeni bir ürün meydana getirmek için önceden var olan potansiyeller aktif hale gelmektedir. Böylece yaratıcılık süreci içinde olası çözümler ve amaçsız ilişkiler kurularak farklı, yeni bir şeyler ortaya çıkarılmaktadır. Yine bu süreç sırasında bazı şeylerin bilinçli olarak ortaya konulduğu sanılsa da aslında bunlar daha çok rastlantısal olarak gelişen durumlardır (Young, 1985, San, 1985, Adams, 1986, Öztürk, 2004).

Toplumsal alanlarda ve tüm mesleklerde olumlu gelişmeler için ön şart olan yaratıcılık insanın yaşamının her döneminde bulunabilen bir yetenektir. Doğuştan gelen yaratıcılık her bireyde bulunmakta ancak yaratıcılığın sürekliliği, gelişimi, derecesi ve ortaya çıkışı bireyden bireye farklılık gösterebilmektedir (Strange, 1997'den Akt; Dündar, 2003).

Yaratıcı insanların en belirgin özelliklerinden biri, yanlış yapmaktan korkmamaları, akıllarına geleni denemekten çekinmemeleridir. Çoğu zeki çocuk bu özelliği taşımadığı için ya da o ortamı bulamadığı için yaratıcı olamamakta, okulun geleneksel çizgilerinin dışına çıkamamaktadır (Açıkgöz, 2000).

Eğitim sistemi içinde hangi alanda olursa olsun yaratıcı kişilik özelliklerini taşıyan bireyleri dikkatli bir gözlemlerle ayırt edebiliriz. Araştırmacı olmak eğitimcinin görevi de olmalıdır. Bunun yanı sıra bireyleri yaratıcı kılmak için de bu türden özellikleri bireye kazandırmalıyız. Çeşitli bilim ve meslek alanlarında yapılan incelemelerden edinilen bulgulara göre; yaratıcı insanlara özgü kişilik etmenleri şöyle sıralanabilmektedir (Dündar, 2003):

- Başarılidir ve başarısını hayale değil, gerçeğe dayandırmaktadır.
- Yargılar ve değer eğilimleri estetiğe doğru kaymaktadır.
- Duygu ve heyecanlara açıktır.

- Bağımsız ve özerktir.
 - Güdülerinde süreklilik, iş yapma yeteneği ve sevgisi taşır, kendini disipline edebilme, dayanıklılık, yüksek üretim gücüne sahip olma özellikleri vardır.
 - Baskı ve mekanizmasını geri iticidir.
 - Liderdir ve kişisel girişimlerde bulunur. Öz kanıtlama gereksinimi içindedir.
 - Çok yönlüdür, ilgileri çeşitlidir.
 - İçe dönük olduğu kadar, sosyal yönden duyarlıdır, ancak bu değerlerin kendisini etkilemesine izin vermez.
 - Eleştiricidir, kendi yaratıcılığının farkındadır.
 - Duygulara ve heyecanlara açıktır. Sezgileri güçlüdür. Psikolojiye yatkındır. Diğer kişileri etkileme gücüne sahiptir.
 - O anda olana ve oluşana açık olabilme yapıcı yaratıcılığın önemli bir koşulu olmaktadır.
 - Değerlendirici yargı kaynağı kendi içindedir. Kendisi için yaratır. (Dündar, 2003).
- Csikszentmihalyi (2002) ise yaratıcı bireyin özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;
- Hem dopdolu bir enerjiye sahip, hem de sessiz ve rahattır.
 - Hem zeki, hem de acemi ve deneyimsizdir.
 - Eğlence ve disiplini, sorumluluk ve sorumsuzluğu bir arada bulundurur.
 - Fantezi, hayal kurma ve gerçekler arasındadır.
 - Kendi içindeki ve kendisinin dışındaki çelişkili yorumlar ya da anlayışlara karşı sürekli olarak kendini korur.
 - Hem alçak gönüllü, hem de gururludur.
 - Bir yandan sıradan bir kişinin katı ve kesin bir boyutunu, diğer yandan da biricik ve özgün bir kişinin eğilimlerini gösterir.
 - İşinde hırslı ve ateşliyken, diğer yandan da öznel düşünebilir.
 - Duyarlılığı ve açık görüşlülüğü ona acı verse bile bu yönünü açığa vurur (Üstündağ, 2003).

Eğitimde, yaratıcı birey özelliklerinin öğretmenler tarafından bilinerek bu özelliklere sahip bireyleri ortaya çıkarmaları çok önemlidir. Bunun yanında, küçük yaşlarda öğrencilere uygun etkinlikler planlanarak ve uygun ortamlar sunularak onların bu özellikleri kazanmalarına ve geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır.

2.1.6 Yaratıcı Düşünmeyi Engelleyen Etkenler

Rıza' ya (2001b) göre yaratıcılığı engelleyen etkenler şöyle sıralanabilir.

2.1.6.1 Duygusal engeller: Utangaçlık ve belirsizliklere karşı hoşgörü yetersizliği ve aşırı özeleştiri bu gruba girer. Yaratıcı kişilerin arkadaş canlısı ve akranları tarafından sevilen kişi olmaları, sosyal etkinliklere ilgi göstermeleri, yeniliği araştırma eğilimleri, onları bağımsız ve gelenek dışı yaparken, aynı zamanda da duygusal kararsızlığa götürebilir.

2.1.6.2 Kültürel engeller: Hayal etmenin boşa harcanan zaman olarak kabul edilmesi, oyunun sadece çocuklar için olduğunun düşünülmesi gibi bir kültürden diğerine değişen toplumsal değerlerin bir bölümü yaratıcılığı engeller, bir bölümü ise destekler. Kimi kültürler uyum ve yapıya önem verirken, kimilerinin yeniliğe özendirilmesi de buna bir örnek olarak verilebilir.

2.1.6.3 Öğrenilen engeller: Eşyaların kullanımı (fonksiyonel kalıplaşma), anlamların verilmesi, ihtimallerin beklenilmesi ve kutsallaştırılmış tabularla ilgili gelenek engelleri.

2.1.6.4 Algılama engelleri: Gelenekler, problemlerin önemli olan öğelerini tanımadaki başarısızlığa yol açabilir.

2.1.6.5 Yüklü program engelleri: Kalıplaşmış konular yığılı olan, belli süre içinde tanımlanması gereken eğitim programları.

2.1.7 Yaratıcı Düşünme ve Fen Eğitimi

Yasadığımız çağda bilim ve teknolojinin sürekli gelişip, değişmesi ülkelerin bu değişime ayak uydurabilmeleri için eğitim programlarını sürekli olarak yenilemelerini zorunlu kılmıştır. Artık toplumlar bilgiye sahip bireylerin dışında düşünen, eleştiren, yapıcı, yaratıcı, üretici, keşfedici, aktif, kendini sürekli değiştiren ve yenileyen bireylere gereksinim duymaktadır. Bu sebeple eğitim programları bu özelliklere sahip bireyler yetiştirme amacı doğrultusunda yeniden yapılandırılmalıdır (Kaptan ve Kuşakçı, 2005).

Ömeroğlu ve Turla (2001) yaratıcı bireyleri yetiştirmede eğitim programlarının çok önemli olduğunu belirtmiştir. Teknolojide olan değişimler doğal olarak eğitim programlarındaki değişimi de beraberinde getirmektedir. Çağdaş eğitim; okulöncesi dönemden başlayarak çocuğun düşüncelerini merak etme, gözlem, buluş yeteneklerini geliştirme amacını taşır. Geleneksel eğitim sistemi ise çocukta yaratıcılığı körelterek ezbercilik, verilenlerin aynen uygulanması, deney yoksunluğu gibi öğretim yöntemleriyle gelişmeye çok açık olan yaratıcılığı engellemektedir (Akt: Palamut, 2008). Bu doğrultuda eğitimin hızla yenilendiğini, bununla birlikte değişik alanlarda ve değişik yoğunlukta her insanda var olan yaratıcılık yeteneği ve geliştirilme yolları üzerinde çalışıldığını biliyoruz. Teknoloji de hızla değişirken, ona ayak uyduracak olan insan; aktif, ileriye görebilen, kendini tanıyan, ifade edebilen, çevre olanaklarını ve teknolojiyi en iyi şekilde kullanabilen, yaratıcı bir yapıya sahip özelliklerle yetiştirilmelidir. (Vural, 2008).

Son yıllarda eğitim sisteminde yapılan reformlarla öğretmen merkezli yaklaşımların yerini öğrenci merkezli yaklaşımlar almış, öğrencilerin aktif bir şekilde kendi öğrenmelerini gerçekleştirdikleri yöntem ve teknikler ile öğrenmenin, daha kalıcı ve anlamlı olduğu birçok araştırma tarafından tespit edilmiştir (Yaman, 2003).

Önceleri sadece sanat, mimarlık, reklamcılık gibi alanlarda kendini gösterebilen yaratıcılık, bugün, bilimsel ve teknolojik gelişmenin anahtar kavramı olarak ele alınmaktadır. Yaratıcılık ya da yaratıcı düşünme; bilinenin, alışılmış ve kalıplaşmış olanın tam karşısı olan bir davranış biçimi, düşünme süreci ya da yeni bir ürün ortaya koyma becerisidir. Aynı zamanda yaratıcılık, eski fikirlere yeni kimlikler verme ve bilinenlerden yeni sentezler yapma faaliyetleri olarak da tanımlanabilir (Bessis; 1973: 25 Akt: Koray 2004).

Eğitimin, bireyin kendisinin bile çoğu kez farkında olmadığı yaratıcılık potansiyelinin ortaya çıkarılması görevi bulunmaktadır. Erken yaşlarda yaratıcılık ve yaratıcılıkta önemli rol oynayan duyguların eğitilmesi gerekmektedir. Eğitim programlarının esnek olması, gerektiğinde değiştirilebilmesi, araştırma ve denemeye yöneltici olması ve çocukların ilgi ve yetenekleri dikkate alınarak hazırlanmasının yaratıcılığın gelişimi üzerinde olumlu etkisi olmaktadır (Baran, 2004).

Beyin performansı, doğuştan getirilen öğrenme ve yaratıcılık yetenekleri, çeşitli teknikler ve uyarıcı bir çevreyle arttırılabilmektedir. Erken çocukluk döneminde

gelişim özelliklerine uygun düşünmeyi öğrenme ve yaratıcı düşünce eğitimi bu nedenle çok önemlidir. Özgürce düşünebilen, sorgulayabilen, eleştirel bir bakış açısına ulaşmış, kendi kararlarını kendisi verebilen, bağımsız, üretken yaratıcı bireyler yetiştirebilmek eğitimin içeriğiyle doğrudan ilgilidir (Tokgöz, 2004).

Yaratıcılık fen ve teknoloji ile ilgili çalışmalardaki birçok bilimsel süreçte tamamlayıcı rol oynar. Moravcsik (1981), yaratıcılığın fenedeki yerini şu şekilde belirtmiştir: “Yaratıcılık, bilimsel bilgiye katkıda bulunan yeni fikirlerde, bilimdeki yeni teorilerin formüle edilmesinde, doğa kanunlarını anlamak için yeni deneylerin ortaya konmasında özel anlarda, pratik bilimsel fikirlerin geliştirilmesinde, bilimsel araştırma ve bilim toplumunun yeni özelliklerinin fark edilmesinde, bilimsel aktiviteler için tasarı geliştirmede ve sıra dışı planların yerine getirilmesinde kendini belli eder. Ayrıca, çocuklar, içinde buldukları dünyayı anlamak için, çok sayıda düşünme stili kullanırlar. Bunların içinde “yaratıcı” düşünme tarzı en az bilimsel bilgi kadar, çocukların yaşadığı evreni anlamaları için önemlidir”(Akt: Akçam 2007).

Bir fen eğitimcisi, öğrencilerinin yaratıcılığını artıran sınıf atmosferi geliştirmek isterse, bu sınıf atmosferinin öğrenci merkezli olması gereklidir. Yaratıcılık tecrübe zenginliği ile geliştirilir. Fikirlerin kabulünü ve yeni yaklaşımları denemeyi gerektirir. Bulmaca ve problem çözme, sıra dışı fikirler üretme, objelerin farklı ve çeşitli kullanım alanlarını keşfetmek yeni durumlarda fikir ve objeleri birleştirmek, görselleştirmek, maket yapmak, sentez yapmak yaratıcı aktivitelerdendir (Enger ve Yager 1998).

Kurt ve Kurt (2007) yaratıcılık ve eğitim arasındaki ilişkiyi üç farklı açıdan incelemişlerdir.

Eğitim düzeyi: Araştırmalar eğitim düzeyinin yaratıcılığı fazla etkilemediğini göstermektedir. Diğer taraftan, birikimlerimiz arttıkça daha köklü yenilikler getirebileceğimiz de açıktır.

Eğitim dalı: Eğitim dalı yaratıcılığımızı biraz daha doğrudan etkileyebilir. Resim, müzik ve mimarlık alanlarında eğitim görenler “yaratıcı becerilerini” daha çok kullanmak zorunda olduklarından, bu becerilerini daha fazla geliştirebilirler. Çünkü, bu mesleklerde yaratıcı olmadan başarılı olmak mümkün değildir. Diğer taraftan, yaratıcılık her alanda geliştirilebilir.

Eğitim tarzı: Yaratıcılık ve eğitim arasındaki “en önemli” ilişkiyi eğitim tarzı oluşturur. Mantıksal düşünmeye dayalı bir öğretim yaratıcılığı engeller.

Günümüzün gelişmiş ülkeleri eğitimlerinde yaratıcılığa özel önem veren ülkelerdir. Yaratıcılık sanat eğitimi yoluyla geliştirilmiş; ama yalnızca sanatın değil bilim ve teknolojinin gelişmesini de sağlamıştır (Arıcı, 1993:184).

21. yüzyıl fen eğitimi hedefleri açısından bakıldığında Yager (2000) fen eğitimini için altı alan modelini önermektedir. Bu modeldeki alanlardan birinin adı “hayal etme ve yaratmadır (yaratıcılık alanı).

Yager’e (2000) göre bu alana uygun olarak fen programları şunları geliştirmelidir:

1. Zihinsel imgelemleri gözünde canlandırma
2. Nesne ve fikirleri yeni bir yolla bir araya getirme
3. Nesnelere için alternatif veya alışılmadık kullanımlar üretme
4. Problemler ve bilmeceler çözmeye
5. Doğadaki nesnelere ve olaylar için uygun açıklamalar önerme
6. Gözünde canlandırdıklarını çeşitli şekillerde açıklamak için testler geliştirme
7. Aygıtlar ve makineler tasarlama
8. Alışılmadık fikirler üretme
9. Bilgilerini diğerleriyle paylaşma.

Fen derslerinde yaratıcı düşünmenin desteklenmesi öğrencilerin kavramları öğrenmelerinde olumlu rol oynar. Zihinsel gösterimler ve yaratıcı buluş yapmayla ilgili süreçlere (örneğin analogik transfer) odaklanan bilişsel yaklaşıma göre yaratıcılık, yeni bir problemle karşılaşan kişinin, mevcut bakış açısı değiştirmesiyle bilgisini yeniden yapılandırmasına dayanır. Yani birey yaratıcı düşünce üretirken zihnindeki bilgi yapısında değişiklik yapar. Kavramsal değişim olarak da ifade edilebilecek olan bilgi yapısının yenilenmesi (1) bilgi ağacının yeniden zihinde değişmesi veya (2) önceden ilişkisiz olan iki kavramı analogi yoluyla birbirine bağlayarak ilişkili hale getirme şeklinde olabilmektedir. Yaratıcı düşünmenin sonucu olarak kişide bir bakıma kavramsal değişim gerçekteşmektedir (Chiu, 1999; Gentner ve diğer., 1997).

2.1.8 Bilimsel Yaratıcılık

Yaratıcılık, yıllarca psikologlar tarafından aktif bir şekilde incelenmiş olmasına rağmen, yaratıcı bilim adamları ve özel bir alana yönelen bilim adamlarının sadece

birkaçı üzerine nispeten çok az çalışma mevcuttur. (Mansfield ve Busse, 1981, Liang, 2002)

Getzels ve Csikszentmihalyi (1967), bilimsel yaratıcılık yeni soruları formüle etmek yerine yalnızca verilen problemleri çözme yetisi olduğunu öne sürmüştür. Onların önerdiği gibi farklı türlerde problem durumları vardır; mesela problem durumunu sunma ve farklı düşünceler gerektiren problem durumlarını keşfetmek gibi. Keşfedilen problem durumu keşfedilmeyi bekleyen sorunun kendisi gibi görünür. Sanatçılar ve bilim adamları gibi bazı sorun çözenler, diğerleri gibi sorunların tespiti için beklemezler fakat formüle edilmemiş problemler üzerinde ki tespit konusunda hassastırlar (Liang, 2002).

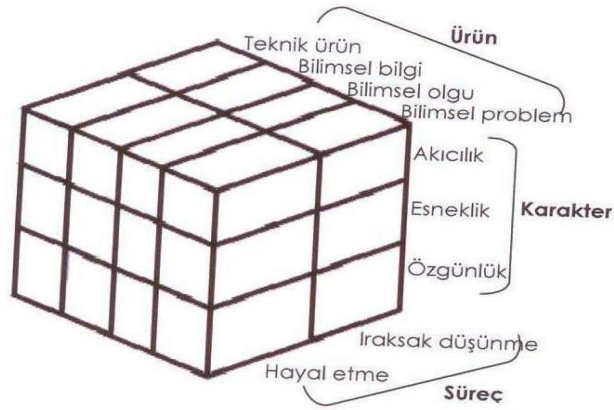
Moravcsik (1981) göre, “bilimsel bilgiye katılan yeni fikirleri kavramada, bilimdeki yeni teorileri formüle etmede, doğa yasalarını araştıran yeni deneyleri bulmada, özel alanlardaki pratik bilgiye gelişen bilimsel fikirleri uygulamada, bilimsel araştırma ve bilimsel topluluğun yeni düzenleyici özelliklerini fark etmede, bilimsel etkinlikler için planları ve projeleri özgünleştirmede, halk zihninde bilimsel görünüme gönderilen girişimlere yol açmada ve diğer birçok alanda” kendini açıklayabilir, şeklinde yapmıştır.

Bilimsel yaratıcılık ile sanatsal yaratıcılık birbirinden farklıdır (İşler ve Bilgin, 2002). Yaratıcılık çok geniş kapsamlı bir olgudur. Özde çok sayıda, çeşitli ve orijinal üretimde bulunmak olarak düşünülse de yaratıcılığın edebiyat, sanat, sosyal bilimler ve fen bilimleri bağlamlarında ele alınmış şeklinde farklılıklar vardır. Örneğin sanatsal yaratıcılıkta duygular ve öznel düşünceler ön plandayken; bilimsel yaratıcılıkta insan gereksinimleri ön planda olup, çoğu zaman sahip olunan bilgileri yeni durumlara uygulamayı gerektirir (Can, 2007). Bilimsel yaratıcılıkta bir ihtiyaç, bir gereksinim veya bir problemi çözme isteği durumlarında yaratıcılık ortaya çıkar (Terzioğlu, 1993).

2.1.9 Bilimsel Yaratıcılık Modeli

“Yaratıcılık”, çok geniş kapsamlı bir olgu ya da süreç olarak değerlendirilebildiğinden, edebiyat, sanat, sosyal bilimler ve fen bilimleri bağlamında ele alınışı da, bu çerçevede farklılık göstermektedir.(Can, 2007).

Hu'nun (2002) “Bilimsel Yapı Yaratıcılık Modeli” aşağıdaki Şekil 3 çerçevesinde ifade edilmektedir.



Şekil 3. Bilimsel yapı yaratıcılık modeli (Hu, 2002)

2.1.9.1 Yaratıcı süreç (1.Boyut)

Yukarıda yer alan modelleri oluşturan uzmanlar, yaratıcılık sürecinin safhalarının birbirinden kesin sınırlarla ayıramayacağına dikkat çekmektedirler.

İraksak düşünme, önceden bir şey belirlemeden çeşitli doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir. Çözüm için hangi adımların atılacağına önceden bilinemediği, keşfederek özgün ve yeni çözümün ortaya konulduğu düşünme türüdür (San, 1985; Akt: Çetingöz, 2002). Yaratıcılıkta hayal gücü çok önemlidir. Yeni ve özgün ürünler ancak aktif bir hayal gücüyle olur.

“Bilimsel yaratıcılık”; yeni bir ürün ortaya koyma ya da var olan bir üründen yola çıkarak geliştirilen yeni ürünlerde hangi basamakların kullanıldığını, yani bir problemin çözümlenebilmesi adına izlenen aşamaları ve temelde, problemin ortaya konulabilmesini ifade etmektedir. Mansfield ve Buse (1981) konuyla ilgili olarak, fen alanındaki bilimsel yaratıcılık sürecinin beş basamak çerçevesinde değerlendirilebileceğini belirtmektedirler (Akt: Aktamış ve Ergin, 2006);

1. Problemin Seçimi

Araştırmanın temel problemlerinin belirlenmesinde hassaslık gösterilmesi, bilim insanlarının diğer insanlardan ayrılmasını sağlayan en önemli özellik olarak değerlendirilmektedir.

2. Problemi Çözme Sürecinin Belirlenmesi

Problemlerin çözümüne yönelik hareket edilmeye başlanmadan önce, problem çözme sürecinin uzun bir periyotta planlanması gerektiği şeklinde değerlendirilmektedir.

3.Sınırlamaları Düzenleme

Teorik, deneysel ve metodolojik sınırlamaların düzenlenmesi olarak değerlendirilmektedir. Bilimsel çalışmaların temelinde yer alan hipotezlerin, konu ile ilgili tüm bilimsel bulgulara uygun olma gerekliliği dolayısıyla, kullanılacak yöntemlerin de çözüme yönelik olması gerekliliğinin göz önünde bulundurulması olarak değerlendirilmektedir.

4. Değişen Sınırlamalar

Bilimsel yaratıcılık sürecinin ilerleyen dönemlerinde, üzerinde çalışılan hipotezlerin elenmesi olarak değerlendirilmektedir. Çünkü yeni elde edilen verilerle uyuşmayan hipotezler, çalışmanın gidişatını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

5. Doğrulama ve Ayrıntılandırma

Yeni sınırlamaları formüle etme ve onları test etme süreci olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda bilim insanları, kabul edilen bir çözümün sınırlandırmasını yapınca dek, bu sürecin yaklaşık başarılarla tekrarlanması söz konusu olacaktır.

“Bilimsel yaratıcılık”, fen bilgisi ile ilgili çalışmalarda da, birçok bilimsel sürecin tamamlayıcısı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle problemlerin ve hipotezlerin belirlenmesinde ve bu doğrultuda da deney sürecinin tasarlanmasında, bilimsel yaratıcılık sürecinin işleyişinden yararlanılması söz konusudur. Konuyla ilgili olarak Hoover (1994) araştırmasında; ilköğretim beşinci sınıfı bitiren öğrencilerin hipotezleri formüle edebilme becerileri ile bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin bir haftalık yaz kampına çağrıldığı çalışmada; kampın sonunda öğrencilere, hipotezleri formüle etme becerisini ölçen bir ölçek ile Torrance’ın “TYDT (Torrance Yaratıcı Düşünme Testi) – Sözel Form / A” uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda; hipotezleri formüle etme ve bilimsel yaratıcılık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tekin – Gürgen ve Bilen, 2005).

Benzer şekilde Liang (2002) yaptığı araştırma sonucunda; öğrencilerin problemi belirleme, hipotezleri formüle edebilme ve bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Liang (2002) araştırmasında ayrıca; fen

öğretmenlerinin, öğrencilerine sadece problemleri nasıl çözeceklerini ve teorileri nasıl anlayacaklarını öğrettiklerini ve bu çerçevede de öğretmenlerin, öğrencilerin problemi belirleme ve bilimsel yaratıcılık yeteneklerini önemsemediğini saptamıştır. Liang (2002); problemi belirleme aşaması, bilimsel yaratıcılığı destekleyici en önemli aşama olarak değerlendirdiğinden, fen öğretiminde de problemi belirleme aşamasının ilerleme sağlayıcı etkisi olduğunu belirtmektedir. Ona göre fen öğretiminin temel amacı; mutlaka ki tüm bireyleri bilim insanı olarak yetiştirmek değildir. Ancak tüm bireylerin bilimsel okur – yazarlığa sahip olabilmelerini sağlayabilmek adına da, bilim insanlarının bilimsel keşifleri nasıl yaptıklarını ve bilimsel kuramlara nasıl ulaştıklarını bilmek önemli olarak görülmektedir. Çünkü ancak bu şekilde bireylerin, günlük yaşamda bilimsel yaratıcılık süreçlerini uygulayabilmeleri mümkün olabilecektir (Aktamış ve Ergin, 2006).

2.1.9.2 Yaratıcı karakter Özellikleri (2.boyut)

Düşüncelerin, yaratıcı düşünmenin ürünü olup olmadığı, yaratıcı düşüncelerin karakterini tanımlayan üç özellik (akıcılık, esneklik ve özgünlük) ile anlaşılabilir. Bir bireyin yaratıcı düşünme yeteneği, ürettiği düşüncelerde bu üç özelliğin aranmasıyla ölçülebilir (Kadayıfçı, 2008).

1. Akıcılık

Akıcılık, çok sayıda fikri, problemi, alternatifi veya çözümü üretmedir (Vidal , 2004). Akıcılık için belli bir süre göz önüne alınır. Bu süre içerisinde kabul edilebilir tüm düşünce, çözüm veya alternatiflerin sayısı önemlidir. Akıcılıkta, diğer kişilere göre daha çok düşünce üretmek gereklidir (Rıza, 2001a). Çünkü akıcı düşünen kişi, hızlı bir şekilde mantıksal olasılıkları veya alternatifleri düşünebilir. Aynı zamanda akıcılık, kolaylıkla çok fazla sayıda fikri genelleme yeteneğiyle de ilişkilidir. Yaratıcı kişiyi sıradan kişilerden ayıran en önemli özelliklerden birisi çok sayıda fikir üretebilmesidir (Evans, J. R. 1991). Örnek olarak, bir problem durumuna 5 dakikada 10 farklı çözüm yolu üreten öğrenci , aynı sürede 5 çözüm yolu üreten öğrenciden daha akıcı ve daha yüksek yaratıcılık becerisine sahiptir (Çetingöz, 2002).

Akıcılık, bazı tekniklerle geliştirilebilir. Bu tekniklerden en önemlisi beyin fırtınasıdır. Beyin fırtınası tekniği hayal etmeyi arttıran ve iletişim becerilerini geliştiren bir tekniktir. Birçok fikri genelleştirmede ve kullanışlı, yenilikçi

işlenilebilir fikirler üretmede beyin fırtınası çok etkilidir. Beyin fırtınası sayesinde bireylere soru sorarak onların his dünyasında artış sağlanabilir. Tamamen hayal gücü kuvvetli ve yaratıcı fikirleri ortaya çıkarmak ve onların doğruluğunu kabul ettirmek için bir ortam oluşturulabilir (Vidal, 2004; Akt: Akdemir, 2006)

2. Esneklik

Üretilen düşünce, çözüm veya alternatifler farklı tür ve sınıflara aittir. Aynı tür düşünceleri tek yönlü bakış açısını yansıtmaktadır. Farklı sınıflamalar ile düşünenler ise düşüncelerinde çeşitliliği, esnekliği ve yaratıcılığı yansıtırlar. Bu tür düşünceler olaylara farklı açılardan bakılması sonucu oluşmaktadır (Rıza, 1999).

Eyüboğlu'na (1986) göre, düşüncede esneklik, yaratıcılıkta temel bir gerekliliktir. Esneklik beraberinde yeni koşullara ve ya yeni durumlara uyumu beraberinde getirir. Çözümsüz olarak gördüğümüz durumlar, yeni yönelişler ve farklı seçenekler oluşturmamızı gerektirmektedir. Esnek düşünmek, yargı ve çıkardığımız sonuçlardan vazgeçebilmeyi ve yeni olanı oluşturmayı getirebiliyor. Ressam Bonnard: *“Bir resim ya bir defada biter, ya bin defada”* derken; sanatçının yaratıcılık için, esnek düşünüp davranması gerektiğine güzel bir örnek vermektedir (Akt: Kılıç, 2006).

3. Özgünlük

Özgün düşünen bireyler genellikle alışılmadık, benzersiz ya da kendine özgü fikirler, sorunlar ve çözüm yolları üretirler. Çevreleri tarafından da hayretle karşılanırlar. Orijinalite özelliklerini ölçmek için Guilford üç yol önermiştir: zekayı yansıtan cevapların sayımı, uzak çağrışımlara dayanan itemlerin kullanılışı ve toplum içindeki kişilerin tüm cevapları içinde seyrek görülen cevapların değerlendirilmesidir. Bu bağlamda orjinallik bir fikrin yeniliği yada garipliğidir (Kenç , 2001).

2.1.9.3 Yaratıcı ürün (3.Boyut)

Yaratıcı düşünme süreci sonunda meydana getirilen bir ürünün yaratıcı ürün olarak adlandırılabilmesi, o ana kadar var olanlardan farklı özelliklere sahip olmasını, şaşırtıcı ve ilgi çekici olmasını, ise yarar nitelikte olmasını gerektirmektedir. Eğer meydana getirilen ürün bu özellikleri taşımiyorsa yaratıcı ürün olarak adlandırılması mümkün değildir. Bir toplumda bireylerin yaratıcı süreçler içerisinde bulunmaları

ve yaratıcı ürünler meydana getirmeleri o toplumdaki yaşam kalitesini artıracaktır (Biber 2006).

2.1.10 Bilimsel yaratıcılığın özellikleri

Bilimsel Yapı Yaratıcılık Modeli'ne göre, bilimsel yaratıcılığın özellikleri şöyle sıralanabilir (Hu ve Adey, 2002);

1. Bilimsel yaratıcılık; fen deneyleri yaratma, bilimsel problemin bulunması ve çözümünü yaratma ve yaratıcı fen aktiviteleriyle ilgili olduğundan diğer yaratıcılıklardan farklıdır.
2. Bilimsel yaratıcılık bir yetenek türüdür.
3. Bilimsel yaratıcılığın yapısı tek başına zihinsel olmayan faktörleri (örneğin sosyal faktörler) içermez, buna rağmen zihinsel olmayan faktörler bilimsel yaratıcılığı etkileyebilir.
4. Bilimsel yaratıcılık fen bilgi ve becerilerine dayanmalıdır.
5. Bilimsel yaratıcılık, durağan yapının ve gelişen yapının bir bileşimi olmalıdır.
6. Yaratıcı ve analitik düşünce zihinsel yeteneğin iki farklı faktörüdür. (Kadayıfçı, 2008).

2.1.11. Bilimsel Yaratıcılığın Ölçülmesi

Yaratıcılığı değerlendirmek için kullanılan testler, bilimsel yaratıcılığı değerlendirmek için uygun araçlar değildir. Iraksak düşünme testlerinde yüksek puan alan öğrenciler fende yüksek yaratıcı potansiyele sahip olmayabilir. Çünkü genel yaratıcılık, özel alandaki yaratıcılığı vermeyebilir (Liang, 2002, Akt: Atamış, 2007).

Hu ve Adey (2002) bilimsel yaratıcılığın ölçülmesi için 7 sorudan oluşan bir ölçek hazırlamışlardır. Örneğin sorularından biri şöyledir: “Bir cam parçasının mümkün bilimsel kullanımlarını sekizini yazınız. “Örneğin test tüpü yapılabilir.” Test sorularını öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla Torrance'nin yaptığına benzer şekilde değerlendirilmiştir (Akt: Kadayıfçı,2008)

Aktamış (2007), Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen ölçeği Türkiye şartlarına göre yeniden düzenlenmiş ve uygulanmıştır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin iki farklı bakış açısı ile yaratıcılıklarını belirlemek için bilimsel yaratıcılık ölçeği ve açık uçlu çalışma yaprakları yaratıcılığın akıcılık, esneklik ve özgünlük boyutlarında değerlendirilerek bilimsel yaratıcılık puanları elde edilmiştir.

Kadayıfçı (2008), Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen ölçeği Türkçe'ye uyarlamıştır. Açık uçlu yedi sorudan oluşan test Bilimsel Yaratıcılık Yapı Modeli'nin ana boyutları olan sürecin (hayal etme, düşünme), karakterin (akıcılık, esneklik, orijinallik) ve ürününün (teknik ürün, fen bilgisi, fen olgusu, fen problemi) tüm alt boyutlarını ölçmektedir. Testteki her soru birden çok alt boyutu ölçmektedir. Sorulara verilen cevaplar akıcılık, özgünlük ve orijinallikleri açısından değerlendirilerek puanlanmaktadır.

2.1.11. Türkiye'de Ortaöğretime Geçiş Sistemi

Günümüz Türkiye'sinde, tüm yükseköğretim kurumları ve çoğu ortaöğretim kurumları, öğrencilerini bir seçme sınavı sonucunda alma zorunluluğu duymaktadır. Bunun sebebi, yükseköğretim ve ortaöğretim kurumlarında eğitim görmek isteyen öğrenci sayısının, bu kurumların eğitim verilebilecek öğrenci sayısından fazla olmasıdır. Bazı durumlarda ise bir öğretim programının farklı düzeylerine ve çeşitli eğitim kurumlarına başvuran aday sayısı, programın farklı düzeylerine ve çeşitli eğitim kurumlarında öğrenim görececek bireylerin sayısından az olmasına karşın ölçmeye ihtiyaç duyulabilmektedir (Baykul, 2002).

1988 yılından önce yapılan sınavlarda, sorular Fen Lisesi-I (FL/1) ve Fen Lisesi-II (FL/2) kısaltmaları kullanılarak iki basamaklı uygulanırken, 1988'den itibaren tek basamaklı hale getirilmiştir. 1995 yılına kadar FL (Fen Liseleri) sınavı adıyla tek basamaklı sınav uygulaması devam etmiştir. 1995 yılına kadar ayrı bir sınav olarak uygulanan Anadolu Öğretmen Liseleri Sınavları (AÖL), 1995–1998 yılları arasında Fen Liseleri Sınavı ile birleştirilerek Fen Lisesi /Anadolu Öğretmen Lisesi (FL/AÖL) adıyla uygulanmaya başlanmıştır. Kesintisiz zorunlu eğitime geçiş ile sınav uygulamalarında değişikliğe gidilerek FL/AÖL sınavı ilkökul sonunda yapılan Anadolu Liselerine Giriş Sınavları'yla birleştirilmiş ve Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OÖKÖSYS) adı ile uygulanmaya başlanmıştır. OÖKÖSYS adı daha sonra LGS (Liselere Giriş Sınavı) şeklinde değiştirilerek kullanılmaya başlanmıştır. OÖKÖSYS adı daha sonra ilk kez Güvender Yayınları'nda LGS seklinde kısaltılarak kullanılmış, bu kısaltma herkes tarafından benimsenmiş ve kullanımı yaygınlaşmıştır (Çetindağ, 2003, Akt: Özel, 2010)

2004–2005 eğitim-öğretim yılında ise bu sınav OKS adını alarak uygulanmaya başlamıştır ve son kez 2008 yılında ilköğretim 8. sınıflara uygulanmıştır. Eğitim programlarındaki bu köklü ve kapsamlı reform ölçme ve değerlendirmede de değişikliklere gidilmesini zorunlu kılmıştır. OKS sınavının öğretim programlarında ve eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler ve değişimlere uygun olmadığı düşünülerek bakanlık tarafından kaldırılmıştır.

İlköğretimde öğrenci performansını daha doğru ve çok yönlü olarak ölçen, alınan eğitim öğretimin temel özellikleriyle bağdaşan, ortaöğretim kurumlarına doğru yönlendirilmiş geçişler için zemin sağlayan yeni bir modele günümüz eğitim anlayışlarında ihtiyaç duyulmaktadır. Bu anlayıştan hareketle Milli Eğitim Bakanlığı, 2007–2008 öğretim yılında 6. ve 7. sınıflardan başlanmak üzere “Ortaöğretime Geçiş Sistemi”ni uygulamaya koymuştur.

Ortaöğretime geçiş tek bir sınava bağlanmadan, sürece dayalı ve objektif bir yerleştirme ile gerçekleştirilecektir. İlköğretim Programlarında kazandırılması hedeflenen becerilerin ölçülebilmesi, öğrencilerin araştıran, sorgulayan ve öğrenmeyi öğrenen bireyler olarak yetiştirilebilmeleri için Ortaöğretime Geçiş Sisteminde değişikliğe ihtiyaç duyulmuştur.

Ortaöğretime Geçiş Sistemi ile;

- İlköğretimde öğrenci performansının daha doğru ve çok yönlü olarak ölçülmesi,
- İlköğretim düzeyinde uygulanmaya başlanan eğitim-öğretim programları ile bütünlük göstermesi,
- Ortaöğretim kurumlarına daha gerçekçi ve sağlıklı yönlendirme yapılması hedeflenmiştir.

Sistem genel olarak üç ana unsurdan oluşmaktadır:

- Seviye Belirleme Sınavı(SBS)

İlköğretim kapsamı içerisinde Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ve İngilizce derslerinden ilköğretimin 6, 7 ve 8’inci sınıflarında öğrencinin derslerden, o yılın müfredatında belirtilen kazanımları elde etme seviyesinin ölçüleceği, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından her yıl haziran ayında ders kesiminden sonra düzenlenen merkezi sistem sınavlarıdır. Sorular, kazanımlar esas alınarak

öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme vb. yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanır.

- Yılsonu Başarı Puanı(YBS)

İlköğretimin 6. 7. ve 8. sınıflarda, öğrencinin o yıl derslerden aldığı yılsonu puanlarının haftalık ders saati ile çarpılarak elde edilen ağırlıklı puan toplamının, haftalık ders saati toplamına bölümü ile hesaplanan puandır.

- Davranış Puanı(DP)

İlköğretim okullarında; öğrencilerin tavır, davranış ve yetenekleri ile ilgili olarak belirlenen kriterlere göre derslerine fiilen giren öğretmenlerin ayrı ayrı verecekleri puanların aritmetik ortalamasından sistem tarafından otomatik olarak elde edilen puandır. (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2010 Ortaöğretime Geçiş Sistemi Genelgesi)

MEB SBS’de yapılan yeni düzenleme ile 2007-2008 yılında uygulamaya konulan Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi’nin en önemli unsurlarından biri olan SBS üzerinde yapılan detaylı ve kapsamlı analizler sonucunda SBS’nin genel olarak öğrenci, veli, öğretmen, okul ve eğitim sisteminde olumsuz etkilerinin de bulunduğu tespit edildiği belirtmiştir. Açıklamada, bu olumsuz etkileri ortadan kaldırmak amacıyla sistemin hedeflerinden vazgeçilmeden ortaöğretim sisteminin yeniden düzenlenmesi çalışmaları da dikkate alınarak yeni bir düzenleme yapılmasına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir. Açıklamaya göre, yeni düzenleme, öğrencilerin 6, 7 ve 8. sınıflarda elde ettikleri “Yılsonu Başarı Puanları (YBP)” ile 8. sınıfta yapılacak olan SBS puanlarının belirli oranlarda değerlendirilmesi esasına dayandırılacağı ifade edilmiştir.

2.2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmayla ilgili yurt içi ve yurt dışı literatüre ait ilgili yayın ve araştırmalar değerlendirilmiştir.

2.2.1 Yurt İçinde Yaratıcılık ve Bilimsel Yaratıcılık ile İlgili Yayın ve Araştırmalar

Süzen (1987) , “İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinde Yaratıcı Düşünme Yeteneği İle Benlik Kavramı Arasındaki İlişki” adlı araştırmasında yaratıcı düşünme yeteneği ile

benlik kavramı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin cinsiyete göre değişip değişmediğini incelemiştir. Araştırmada, Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin alt boyutlarını oluşturan akıcılık, esneklik, özgünlük ve ayrıntınlık puanları üzerinde benlik kavramı ve cinsiyetin ana ve ortak etkileri incelenmiştir. Araştırma bulguları, benlik kavramı ile yaratıcı düşünme yeteneği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermiştir. Cinsiyete ilişkin bulgulara bakıldığında, cinsiyet farklılığının benlik kavramı ve yaratıcı düşünme yeteneğini etkilemediği görülmüştür. Yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki ilişkinin de cinsiyete göre değişmediği belirlenmiştir. Yaratıcı düşünme yeteneğinin alt boyutları olan akıcılık, esneklik, özgünlük ve ayrıntınlık özellikleri ile benlik kavramı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Akıcılık, esneklik ve özgünlük özellikleri üzerinde cinsiyet farklılığının etkili olduğu gözlenmiştir.

Mutlu (1999), “Temel Eğitim Okullarında Yaratıcı Düşüncenin Güdülenmesi” adıyla yaptığı çalışmada; çocukların, yaratıcı çalışma için özel bir uyarıma gereksinim duymadıklarını, her çocuğun herhangi bir engelleme olmaksızın, kendisinde var olan derin yaratıcılık dürtülerini kullanabileceğini belirtmiş; çağdaş yaratıcı bireyler yetiştirmek için, yaratıcı süreçte yer alan sezgi, imgelem, araştırma, bulma, sına ve yeniden bulma gibi yetilerin göz ardı edilmemesi gerektiğini ifade etmiştir.

Kaptan ve Kuşakcı (2002)’da, Fen Bilgisi dersinde beyin fırtınası tekniğinin uygulandığı deney grubu ile soru cevap yönteminin uygulandığı kontrol grubunun yaratıcılığı ve fen başarısı arasında anlamlı farkların olup olmadığını ortaya koymak ve öğrencilerin fen bilgisi dersi ile ilgili görüşlerini belirlemek amacı ile bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıkları arasında fark bulunmazken, başarıları arasında deney grubu lehine fark çıkmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler bu yöntem ile ders işlemenin zevkli olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırmada nicel veri toplama araçları olarak “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve “Torrance Yaratıcı Düşünme Testi” kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak ise uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin fen dersi ile ilgili görüşlerini bildiren anket formları ve öğrencilerden konuyla ilgili çizimleri istenen resimler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin yaratıcılığında

deney ve kontrol grubu arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Grupların başarı testi ortalamalarında ise deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Çetingöz (2002) , “Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi” isimli araştırmasında, okul öncesi eğitimi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerini akıcılık, esneklik, özgünlük düzeylerinde incelemek ve bu düzeylerle öğrencilerin yaşları, mezun oldukları lise türü, okul öncesi eğitim durumları, anne-baba meslekleri, anne-baba eğitim durumları, buldukları sınıf düzeyleri arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırma sonunda ise; okul öncesi eğitimi almış öğrencilerin daha yaratıcı olduğu, anne babanın eğitim durumuna ve mezun olunan lise türüne göre ise bir farklılığın olmadığı, 17-20 yaş arasında olanların daha yaratıcı oldukları ve yaratıcılık puanlarında akıcılıktan özgünlüğe doğru bir düşüş olduğu belirlenmiştir.

Koray (2003), Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünmeye dayalı yapılan öğretimin yaratıcı düşünme düzeyleri, problem çözme becerileri ve öz yeterlilik inanç algılarına etkisini araştırmıştır. Yaratıcı düşünmeye dayalı eğitim sırasında altı şapkalı düşünme, beyin fırtınası, yaratıcı ve eğitici drama, sinektik ve nitelik sıralama, hikaye yazma tekniklerini kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda etkisi araştırılan değişkenlerde yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim yapılan grup lehine artma olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğrenciler, yapılan görüşmelerde yaratıcı düşünmeye dayalı yapılan öğretimden memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Öncü (2003), “Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri-Şekil Testi Aracılığıyla 12-14 Yaşları Arasındaki Çocukların Yaratıcılık Düzeylerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması” isimli çalışmada, 12-14 yaşlarındaki kız ve erkek çocukların, yaş ve cinsiyete göre şekilsel yaratıcılıklarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Toplam 90 deneğe Torrance Yaratıcı Düşünme Şekil Testi A Formu uygulanmış olup, elde edilen puanlar yaratıcılığın 4 boyutu olan akıcılık, esneklik, orijinallik ve elaborasyon açısından değerlendirilmiştir. Uygulanan varyans analizi sonucunda yaratıcılığın dört boyutunda da 14 yaşındaki deneklerin ortalamalarının 12 ve 13 yaş gruplarındaki deneklerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca esneklik boyutunda da 13 yaş grubunda erkeklerin ortalamaları kızlarınkinden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Bunun dışında cinsiyetler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Yine sonuçlar, yaratıcılığın bazı boyutlarının birbiriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir

Biber (2006), “Keşfederek öğrenme yönteminin ilköğretim II. kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerindeki etkisi” isimli çalışmada, keşfederek öğrenme yönteminin ilköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine etkisini incelemek ve böylece bu yöntemin eğitimde kullanılabirliğini ortaya koymaktır. Araştırmada ayrıca, öğrencilerin cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ve okul öncesi eğitim durumlarının yaratıcılıklarına etkisi incelenmiş; ilköğretimde görev yapan matematik öğretmenlerinin, öğretmen adaylarının ve üniversitelerde görev yapan eğitim elemanlarının yaratıcı düşünme becerilerinin çeşitli kategorileri ile ilgili görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda, matematik öğretiminde keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ve okul öncesi eğitim durumlarının yaratıcılık düzeylerini anlamlı düzeyde etkilemediğini ortaya koymuştur.

Aktamış (2007) “Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: ilköğretim 7. sınıf fizik ünitesi örneği” isimli çalışmasında, öğrencilere bilimsel süreç becerileri eğitimi verilmesinin öğrencilerin; bilimsel yaratıcılıklarına, fen tutumlarına, fen başarılarına, bilimsel süreç becerilerini kullanabilmelerine etkilerinin incelenmesi ile bilimsel süreç becerileri verilen grubun uygulama hakkındaki görüşlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Ayrıca, araştırmada ön ölçüm-son ölçüm kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Kontrol ve deney gruplarının oluşturulmasında öğrencilerin not ortalamalarının kullanılmasından dolayı yarı deneysel model izlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılıkları arasında ilişki olduğu saptanmış; bilimsel süreç becerileri eğitiminin öğrencilerin başarılarını, bilimsel yaratıcılıklarını, bilimsel süreç becerilerini kullanabilme düzeylerini arttırdığı, fen’e yönelik tutumlarında ise geleneksel yöntemle göre anlamlı bir gelişme olmadığı saptanmıştır. Bilimsel süreç becerileri eğitimi ile ilgili öğrencilerin ve dersin öğretmenin görüşleri olumlu olarak bulunmuştur.

Yenilmez (2007) “Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı” isimli araştırmada, öğretmenlerin derslerdeki tutum ve davranışlarının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı ile bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Verilerin toplanması aşamasında; öğretmenlere yönelik olarak

öğretmenlerin derslerdeki tutum ve davranışlarının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısını belirlemek üzere araştırmacılar tarafından hazırlanan “Öğretmen Davranışlarının Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimine Katkısı” anketi ile demografik bilgi formu kullanılmıştır.. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenlerin derslerdeki tutum ve davranışlarının öğrencilerde yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı; mezun olunan kuruma göre farklılık gösterirken; cinsiyet, branş ve kıdem değişkenleri açısından anlamlı farklılıklara rastlanmamaktadır.

Vural (2008) “Sosyal bilgiler eğitiminde yaratıcı düşünme: yeni ilköğretim programı beşinci sınıf sosyal bilgiler öğretiminde kullanılan etkinliklerin yaratıcılığı geliştirmesi açısından değerlendirilmesi” isimli çalışmada, sosyal bilgiler dersinde, 2005 ilköğretim programını uygulayan beşinci sınıf öğretmenlerinin, yaratıcı düşünmeyi geliştirmek için ne tür etkinlikler yaptıklarının, hangi materyalleri kullandıklarının ve bu konuda karşılaştıkları sorunların betimlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma; tarama modelinde, anket, görüşme ve gözlem tekniklerini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Bu nedenle nicel ve nitel modeller bir arada kullanılmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada; beşinci sınıf sosyal bilgiler öğretmenlerinin 2005 programında bulunan etkinlikleri uyguladıkları ortaya çıkmıştır. Bu etkinliklerden en çok araştırma ödevleri, sen olsaydın, beyin fırtınası ve tartışma etkinlikleri kullanılmaktadır. Yapılan kay kare analizi sonuçlarına göre öğretmenlerin bu etkinlikleri yapma düzeyi ile mezun oldukları okul türü, cinsiyeti, mesleki kıdemi, okuma alışkanlıkları, öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi ve sınıf mevcudu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır.

Yılmaz (2008) “Başarılı ve başarısız 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde kullandıkları okuma stratejileri ve yaratıcılık düzeyleri” isimli çalışmada, başarılı ve başarısız 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde kullandıkları okuma stratejileri düzeyleri arasındaki ilişkiyi ve yaratıcılık düzeyleri (akıcılık, esneklik, özgünlük) arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştir.

Bu araştırmanın verileri, Açık göz ve Güngör’ün oluşturduğu Okuma Stratejileri Ölçeği ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nin (Sözel A Formu) 126 öğrenciye uygulanmasıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, başarılı ve başarısız öğrencilerin en az ve en çok kullandıkları okuma stratejileri ve okuma stratejileri düzeyleri ve yaratıcılık düzeyleri (akıcılık, esneklik, özgünlük) belirlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda, başarılı ve başarısız öğrencilerin en az ve en çok kullandıkları okuma stratejileri ve okuma stratejileri düzeyleri ve yaratıcılık düzeyleri (akıcılık, esneklik, özgünlük) belirlenmiştir.

Kadayıfçı (2008) “Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim modelinin öğrencilerin maddelerin ayrılması ile ilgili kavramları anlamalarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi” isimli çalışmada, yaratıcı düşünmeyi destekleyen bir öğretim modelinin (YDDÖM) 9. sınıf kimya öğrencilerinin maddelerin ayrılması konusuyla ilgili kavramalarına, imajlarına, ırsak düşüncelerine ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini geleneksel öğretim yaklaşımıyla karşılaştırarak incelemek; analogik düşünmenin imaj oluşturmadaki önemini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Toplam 64 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen çalışmada araştırma modeli olarak ön test son test kontrol grubu deneysel deseni kullanıldı. Maddelerin Ayrılması Kavram Testi (MAKT), Analogik Düşünme Testi (ADT), Bilimsel Yaratıcılık Testi (BYT), öğretim öncesinde uygulanırken Maddelerin Ayrılması İmaj ve İrsak Düşünme Ölçeği (MAİDÖ), MAKT ve BYT öğretim sonrasında yeniden uygulandı. Çalışma sonunda YDDÖM'nin öğrencilerin maddelerin ayrılması konusunu kavramaları, konuyla ilgili sahip oldukları imajların kalitesi, ırsak düşünceler üretmeleri ve bilimsel yaratıcılıklarındaki performansları üzerinde geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkili olduğu tespit edildi. Öğrencilerin ön kavramlarının ve şekilsel analogik düşünme yeteneklerinin konuyla ilgili imaj oluşturmalarında etkili olduğu belirlendi. Ayrıca, öğrencilerin öğretim sonundaki bilimsel yaratıcılıklarına öğretim öncesindeki bilimsel yaratıcılıklarının etki ettiği ortaya çıkarıldı.

Palamut (2008) “Hikâye okumanın ilköğretim öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine ve akademik başarılarına etkisi” isimli çalışmada, hikâye okumanın ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarıları ve yaratıcılıkları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Hikâye okumanın ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarıları ve yaratıcılıkları üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Araştırmada, veri toplama aracı olarak, temelde Torrance'in geliştirdiği “Torrance Yaratıcı Düşünce Testi Sözel A Formu” ve araştırmacı tarafından hazırlanan “Okuduğunu Anlama Testi” kullanılmıştır. Araştırmanın başlıca bulguları göre hikâye okuma uygulaması yapılan deney grubu ile hiçbir müdahale yapılmayan kontrol grubundaki öğrencilerin okuduğunu anlama başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ve hikâye okuma uygulaması yapılan deney grubu

ile hiçbir müdahale yapılmayan kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri (akıcılık, esneklik, özgünlük) arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Ayas (2010) “Bilimsel Üretkenlik Testinin İlköğretim 6. Sınıf Düzeyinde Psikometri Özelliklerinin Belirlenmesi” isimli çalışmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarının değerlendirilmesi ve üstün zekalıları eğitim programlarına bilimsel anlamda yetenekli öğrencilerin seçiminde kullanılmak üzere tasarlanmış Bilimsel Üretkenlik Testi (BUT)’ nin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerle BUT’ un psikometrik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre BUT’ un Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı. 89 olarak bulunmuştur. BUT’ te yer alan alt test -toplam test korelasyonları. 35 ile. 72 arasında değişmektedir. Katılımcılara ait testler iki farklı puanlayıcı tarafından okunmuş ve puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayıları alt test puanları için 82 ile. 91 arasında bulunmuştur. BUT’ un ölçüt geçerliği analizleri için Matematik ve Fen Teknoloji ders notları kullanılmıştır. Hesaplanan ölçüt geçerlik katsayıları Matematik dersi için. 47 ve Fen Teknoloji dersi için 45 olarak bulunmuştur. Ölçüt geçerliği için ayrıca Matematiksel Yetenek Testi (MYT) sonuçlarına bakılmış ve ölçüt geçerlik katsayısı. 48 olarak bulunmuştur. BUT’ un ayırt edicilik geçerliği için UYEP’ e başvuran öğrencilerin MYT puanları kullanılmıştır. Buna göre BUT’ un toplam öğrenci kütesinin %78,5’ ini, matematik alanında üstün yetenekli grubun ise % 82,4’ unu doğru bir şekilde sınıflandırdığı belirlenmiştir

Ersükmen (2010) “İlköğretim fen ve teknoloji ders öğretmenlerinin yaratıcılık kavramına ilişkin görüşleri” isimli çalışmada, Fen ve Teknoloji Ders Öğretmenlerinin yaratıcılık ve yaratıcılıkla ilgili uygulamalar hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu araştırma, yaratıcı eğitim hedefine ulaşma noktasında nerede olduğumuzu belirlememiz için bize yardımcı olacaktır. Araştırma tarama modelindedir. Araştırma verilerinin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme tekniğinin kullanılmasına karar verildikten sonra araştırmacı tarafından bir görüşme formu geliştirilmiştir. Görüşme yapılan öğretmenlerden elde edilen verilerin çözümlenmesinde, içerik analiz metodu kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmenlerin yaratıcılık, yaratıcı birey ve özellikleri kavramına yabancı olmadıkları bu kavramlar hakkında bilgi sahibi

olduğu görülmüştür. Öğretmenler yaratıcı eğitim için gerekli teknikleri bilmekte ve uygulamaktadır.

2.2.2 Yurt Dışında Yaratıcılık ve Bilimsel Yaratıcılık ile İlgili Yayın ve Araştırmalar

Lloyd-Bostock, (1979) çalışmasında, ıraksak düşünme, zeka, sanat ve fen yönlendirmesi arasındaki ilişki için 310 (142 erkek ve 168 kız) kişilik karışık becerili üçüncü sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Uygulamada yüksek zeka düşük yaratıcılık ve düşük zeka yüksek yaratıcılığın elde edilmesinin zor olduğu iddia edilmiştir. Çalışmada kapalı uçlu testlere yakınsak, açık uçlu testlere ise ıraksak testler karşılık gelmiştir. AH5 adında genel zeka testi zekayı ölçmek için, ıraksak düşünmeyi ölçmek için ise üç ıraksak düşünme testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda sanata yönelik öğrenciler daha çok ıraksak düşünmeye yatkın olarak bulunmuştur. Sözel testler sanata yönelme ile ilişkilidir. Fene yönelme ile de sözel olmayan testler ilişkilidir (Akt: Aktamış, 2007).

Runco (1992) , yaratıcılık ile zeka arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmanın denek grubunu matematik bilim programında eğitim gören 24 öğrenci (15 ve 17 yaşları arasında) oluşturmaktadır. Veriler öğrencilere uygulanan farklı düşünme testleri (Kullanımlar Testi ve Örnekler Testi) ile toplanmıştır. Aynı test cevapları yaratıcılık ve zeka için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda, yaratıcılık ile zeka arasında yakın bir korelasyon saptanmıştır.

Reese ve diğerleri (2001) çalışmalarında, yetişkinler için ıraksak düşünmenin doğası ve onun diğer zeka değişkenleri, yaş ve cinsiyet ile ilişkisine ele almışlardır. Çalışmada, katılımcılara tuğla ve askı verilmiş ve onlardan bunların genel olmayan kullanımlarını yazmaları istenmiştir. Katılımcıları zaman açısından sınırlamayan çalışma sonunda elde edilen cevaplar ana fikirlere ayrılmış ve ana fikirler de alt kategorilere ayrılarak esneklik ve akıcılık skorları oluşturulmuştur. Özgünlük için ise genel olmayan, alışılmadık, yeni kullanımların temelinde puanlamalar yapılmıştır. ıraksak düşünme çalışmada farklı yaşlardan 400 kadın ve erkek yetişkin ile birleşik akıcılık ve üretim akıcılığı, esneklik ve özgünlük için testler uygulanarak çalışılmıştır. Yaş grupları arasında birleşik akıcılık için önemli farklılık yoktur fakat orta yaş grubunda ise üretim akıcılığı, esneklik ve özgünlük en iyi bulunmuştur (Akt: Aktamış, 2007).

Diakidoy ve Constantinou (2001) çalışmalarında, öğrencilerin fizikteki yaratıcılığını cevapların akıcılığı ve görev tipi ile bağlantılı olarak ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Elli dört üniversite öğrencisine fizikteki ön bilgilerini açığa çıkarıcı ön test hazırlanmıştır ve sonra farklı görevler içeren üç iyi yapılandırılmamış soru sorulmuştur. Her problem için verilen cevapların sayısı ile akıcılık puanı, cevapların sıklığı ile özgünlük puanı verilerek değerlendirilmiştir. Öğrencilerin yaratıcılığı akıcılık için değerlendirildiğinde orta, özgünlük için değerlendirildiğinde ise yüksek düzeyde bulunmuştur.

Lee (2001) “Fizik Öğretmenlerinin Öğrenme ve Öğretme için Profesyonel Bir Program Geliştirme Etkililiği” isimli bir araştırma yapmıştır. Yapılandırmacılık yaklaşımının fen sınıflarında, öğrencinin fen bilgisine karşı tutumlarına ve öğrenci yaratıcılığına etkileri incelenmiştir. Veriler, video-teypler ile sınıfların gözlenmesi, öğretmen beklentileri için öğretmenler ile görüşülmesi ve öğrenciler üzerinde inceleme yapılması ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, yapılandırmacılık yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin yaratıcı becerilerini geleneksel sınıflara göre daha fazla kullandığı bulunmuştur (Akt: Çetingöz , 2002).

Hu and Adey (2002) Torrance yaratıcılık testinin resim B formunu İngiltere’de 160 ortaokul öğrencisi üzerinde bilimsel yaratıcılık düzeylerini belirlemek ve fen alanlarında başarı için yaratıcılığın gerekli olup olmadığını belirlemek için kullanmıştır. Sonuç olarak bilimsel yaratıcılığın ortaokullarda yasin artışıyla bir artış gösterdiği ve fen yeteneğinin gerekli ama fen bilimleri için yeterli olmadığını belirlemiştir.

Liang (2002) “Tayvan’daki 11.Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılığının Keşfedilmesi” isimli çalışmada, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve yaratıcılığı, problem çözmeyi, hipotez geliştirmeyi, bilim edinimini, bilim doğasını, 11.sınıf öğrencilerinin önemli öngörülerini bulmak için bilimsel yaklaşımlarını içeren seçilmiş değişkenler arasındaki farkı bulmak amaçlanmaktadır. Bu çalışmanın sonuçları öğrencilerin bilimsel yaratıcılığının daha bütünlüyci ve tamamlayıcı yorumunu sağlayabilir ve öğrencilerin bilimsel yaratıcılığını ölçmede daha etkili yöntemler sunabilir. Bunun yanında araştırma sonuçları öğretmenleri sınıftaki fen öğretiminin çeşitli yollarla genişletilmesini gerçekleştiren bir yetenek için cesaretlendirebilir. Araştırma sonunda seçilen değişkenlerden fen’e karşı tutumlar, problemi bulma,

hipotezleri formüle etme, fen'in doğası orijinallik ve derinleştirme değişkenleri ile önemlice ilişkili olduğu bulunmuştur.

Lin ve arkadaşlarının (2003) Ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılığında CASE (Cognitive Acceleration through Science Education) programının etkileri tanıtılmaya çalışılmıştır. Lise seviyesindeki öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının fen bilimleri (CASE) programı yoluyla zihinsel gelişim etkisi üzerine yapılan çalışma tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, İngiltere' de şehir dışında kalan altı farklı bölgesindeki okullardan 1087 öğrenci katılmıştır. Bu okullardan üç tanesi CASE programına katılırken diğer üç tanesi katılmamıştır. 7-11 yıllık öğrencilere çeşitli bilimsel yaratıcılık boyutundan incelemek için oluşturulmuş lise seviyesindeki testler verilmiştir. Sonuçta CASE programının öğrencilerin bilimsel yaratıcılığını arttırdığı bulunmuştur.

Sligh, (2003) yaptığı çalışmada zeka ile yaratıcılık arasındaki ilişkiyi ölçmek için iki yaratıcılık testi ve bir zeka testi kullanmıştır. Geleneksel yaratıcılık testi ile zeka testi arasında ilişki bulunmazken, bilişsel yaratıcılık testi ve zeka testi arasında önemli düzeyde ilişki bulunmuştur. (Akt: Aktamış, 2007)

Kim (2005) "Sadece Zeki insanlar mı yaratıcıdır?" isimli çalışmada, yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla geliştirilmiştir. Çalışmada, bu konu ile ilgili birikmiş delilleri netleştirmek üzere yaratıcılık test sonuçları ve IQ test sonuçları arasındaki ilişkiler niceliksel bir incelemeye sokulmuştur. Bu doğrultuda veriler IQ testleri, IQ seviyeleri, yaratıcılık seviyeleri, yaratıcılık alt ölçekleri, yaratıcılık test türleri, cinsiyet, yaş, IQ alt ve üst sınırları kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmada, 21 araştırma ve 45.880 katılımcıdan elde edilen sonuçlara göre yaratıcılık sonuçları ve IQ sonuçları arasındaki ilişki önemsizdir.

Newton ve Newton (2009) Öğretmen adaylarının fen eğitiminde yaratıcılık hakkında görüşlerini araştırmışlardır. Yaratıcılık genellikle öğrencileri cesaretlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Yapılan çalışmada aday öğretmenlerin yaratıcılık düzeylerinin birkaç yönden yetersiz olduğu tespit edilmiş ve yaratıcılık gerektiren olayları tüm boyutları ile çözümleyemedikleri fark edilmiştir. Bu sorunun çözümü olarak da yaratıcı düşünme teriminin daha geniş ve detaylı olarak öğretmenlere anlatılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Araştırma

sonunda, yaratıcı düşünme ile etkili öğretim arasında güçlü bir bağ olduğu rapor edilmiştir.

2.2.3 Yurt İçinde SBS ile İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar

Çevik (2009), “İlköğretim II. Kademe Sosyal Bilgiler Dersi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları İle Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Programa Uygunluğunun İncelenmesi” isimli çalışmada, ders kesiminden sonra öğrencilerin o yılın öğretim programında belirtilen kazanımları elde etme seviyesini ölçmek amacıyla yapılan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ile öğretmenlerin yazılı sınav sorularının Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim Sosyal Bilgiler dersi 6. ve 7. sınıf öğretim programlarına uygunluğunu incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın bu bulgularına dayalı olarak; öğretmenlerin soru hazırlarken programı dikkate almadıkları, SBS'nin de program kazanımlarını ölçme amacından uzak olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna göre öğretmenlerin ölçme değerlendirme konusunda uzman kişilerce bilgilendirilmesi, SBS'nin de amacına uygun olarak program kazanımlarını ölçebilmek için daha fazla soru sorulması gerektiği söylenmektedir

Biba (2010) ”Ortaöğretime Geçişte Uygulanan SBS'lerin Ailelerin Sosyal Yaşantısına Etkileri Ve Ailelerin Bu Sınavlara İlişkin Duygu Ve Düşünceleri” isimli çalışmada, 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilere yönelik uygulanan Seviye Belirleme Sınavı'nın (SBS) ailelerin sosyal yaşantısı üzerindeki etkilerini belirlemek ve ailelerin ve bu sınava ilişkin duygu ve düşüncelerini tespit etmektir. Araştırma sonucunda toplanan 359 anketten elde edilen bulgulara göre; araştırmaya katılan öğrencilerin %62'sinin dershaneye devam ettikleri, % 18'nin etüt veya kursa gittikleri, %11'nin ise özel ders aldıkları görülmektedir. Ailelerin dersane için yaptıkları yıllık toplam ortalama harcama 2928 TL'dir.

Sevindik (2009), “Akademik Başarı Puanlarının Seviye Belirleme Sınavı (SBS) 2008 Puanları İle İlişkisi ”adlı çalışmada, 2008 yılında Seviye Belirleme Sınavına (SBS) girmiş olan öğrencilerin 6. ve 7. sınıflardaki Türkçe, matematik, fen bilgisi, İngilizce ve sosyal bilgiler derslerine ait akademik başarı puanları ile SBS Türkçe, matematik, fen bilgisi, İngilizce ve sosyal bilgiler alt test ham puanları arasındaki uygunluk geçerliğine bakılmıştır. Bu çalışmada, akademik başarı puanlarının SBS alt test puanları hakkında bilgi vermesi bakımından yordayıcı bir değişken olduğu

görülmüştür. Ancak bazı derslerin ilişkiyi açıklama noktasında zayıf olması nedeni ile SBS kapsamının ders kapsamlarına göre hazırlanması önerilmiştir.

Güler (2010), “İlköğretim Öğrencilerinin SBS Puanları İle Ders Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Mantıksal Düşünme Yetenekler, Arasında İlişki” adlı çalışmada, ilköğretim öğrencilerin SBS puanları ile ders başarıları, bilimsel süreç becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Dönem sonunda seviye belirleme sınavına (SBS) giren öğrencilerin bu testin ilgili bölümünün puanları, fen ve teknoloji dersi başarısına ait veriler temin edilmiştir. Bu çalışmada, elde edilen veriler analiz edildiğinde öğrencilerin SBS’deki fen ve teknoloji dersi bölümü başarısı ile bilimsel süreç becerileri arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin SBS’deki fen ve teknoloji dersi bölümü başarısı ile mantıksal düşünme yeteneği arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin okuldaki fen ve teknoloji dersi başarısı ile bilimsel süreç becerileri arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Akgül (2010) “Öğretmenlerin Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı Beceri Algılarının Öğrencilerin Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Başarısı İle İlişkisi” isimli çalışmada, ilköğretimde görev yapan 6., 7. ve 8. sınıf Türkçe, matematik, fen ve teknoloji, sosyal bilgiler ve yabancı dil dersi öğretmenlerinin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme beceri algıları belirlenerek, bu algıların öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı başarısı ile ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışmaya, 256 tane 6., 7. ve 8. sınıf Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve Yabancı Dil dersi öğretmenleri ve bunların öğrencileri katılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin kendileri hakkındaki teknoloji algıları cinsiyetlerine ve branşlarına göre değişmezken, kıdemlerine göre değişmektedir. Ayrıca, Türkçe ve Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin kıdem ve anket puanlarının birlikte 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin SBS doğrularıyla, Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin 6. ve 7. sınıfların doğrularıyla, Yabancı Dil öğretmenlerinin ise yalnızca 7. sınıfların doğrularıyla anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur.

2.2.4 Alanyazın Taramasının Sonucu

Yaratıcılık ile ilgili yurt dışında ve yurt içinde birçok çalışma yapılırken, bilimsel yaratıcılık ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Çalışmalarda daha çok

yaratıcılığın zekaya, cinsiyete, okul türüne göre değişimine bakılmıştır.SBS Türkiye'ye özgü bir sınav olduğundan çalışmalar yurt içini kapsamaktadır. Çalışmalarda değişen eğitim sistemi ile ortaya çıkan SBS'nin akademik başarı, aile durumu, derslerle olan ilişkisine bakılmıştır. Bu araştırmada ise, bu çalışmalardan farkı olarak, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları ile SBS'deki fen başarıları karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının uygulanması ve verilerin çözümlenmesine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırmada, SBS'ye giren öğrencilerin ilköğretim 7. sınıf SBS'den aldıkları puanlar ile bilimsel yaratıcılık puanları arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Araştırmada betimsel tarama modeli ve döküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2003). Bu araştırmada iki ya da daha fazla değişken arasındaki birlikte değişim varlığını ve derecesini belirlemeye çalışan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2003).

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini Sakarya ili Adapazarı (merkez) ilçesinde bulunan okulların 7. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Örnekleme ise Adapazarı ilçesinde yer alan ilköğretim okullarından seçkisiz olarak seçilen 8 ilköğretim okulunun (5 devlet ve 3 özel) 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu okulların 7. sınıflarına birer gün arayla bilimsel yaratıcılık ölçeği uygulanmıştır. Toplam 317 öğrenciye ölçek uygulanmıştır. Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	N	%
Kız	173	54,6
Erkek	144	45,4
Toplam	317	100,0

Tablo 2'e göre araştırmaya 173'i kız, 144'ü erkek olmak üzere toplam 317 öğrenci katılmıştır. Katılanların % 54,6'sını kızlar, % 45,4'ünü erkekler oluşturmaktadır.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada verilerin toplanması amacıyla Bilimsel Yaratıcılık Testi uygulanmış ve SBS'ye ilişkin veriler SBS toplu sonuç listelerinden elde edilmiştir. Aşağıda veri toplama araçları hakkında bilgiler verilmiştir.

3.3.1. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Orjinali Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” alınarak, Aktamış (2007) tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Aktamış (2007) tarafından ölçekteki Türkiye'nin eğitim sistemine uygun olmayan maddeler değiştirilerek 6 maddeden oluşan ölçek hazırlanmıştır. Ölçek maddeleri bilimsel yaratıcılık düzeylerinden akıcılık, esneklik ve özgünlük açısından değerlendirilmiştir. Ölçeğin pilot çalışması, rastgele seçilen farklı sosyo-ekonomik düzeydeki ilköğretim okulu 7. sınıfında öğrenim görmekte olan 79 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulanan ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için ölçek maddelerine öğrencilerin verdiği cevaplar uzmanlar tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş. Elde edilen Peorsan ilişki kat sayıları Tablo 3'de sunulmaktadır.

Tablo 3. İki Puanlayıcı Arasındaki İlişki

PEARSON (PRODUCT – MOMENT KORELÂSYON) İLİŞKİ KATSAYILARI (N = 79)	
1 – a	0.92
1 – b	0.89
2	1.00
3	0.96
4 – a	0.94
4 – b	0.91
5	1.00
6	0.92

(Aktamış, 2007)

Tablo 3 incelendiğinde, korelasyon katsayısının 0.89 ile 1.00 arasında değiştiği, ortalamanın ise 0.94 olduğu görülmektedir. Bu ortalama bize puanlayıcıların tutarlılığını göstermektedir. Ayrıca görünüş geçerliliğini belirlemek için 15 uzman ve Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzmanların hepsi olumlu görüş bildirmiştir. Bu da bize ölçeğin görünüş geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (Aktamış, 2007). Araştırmacı tarafından tekrar pilot çalışma yapılmayıp; ölçek sorularında değişiklik yapılmadan aynen uygulanmıştır. Ölçek soruları, puanlama ölçeği ve öğrencilerin kağıtlarının puanlanması Ek A, Ek B, Ek C ve EK D verilmiştir.

3.3.2. SBS Toplu Sonuç Listesi

Araştırmada kullanılacak olan veriler, DYBP, fen netleri ve aynı öğrencilere ait 2010 SBS ham puanları, belirlenen okullara gidilerek okul kayıtlarından elde edilmiştir.

3.3.3 Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, amaçlarımız doğrultusunda SPSS 18.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı ile analiz edilmiştir.

Araştırmada SBS puanı, Fen netleri, DYBP ile BYP normal dağılım göstermediğinden nonparametrik analiz olan Sperman Rho korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablolastırılarak bulgular bölümünde sunulmuştur.

Öğrencileri nicel olarak değerlendirirken BYÖ(Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği)'ne verdikleri yanıtlar ile 317 öğrencinin SBS puanı, fen netleri, DYBP ile BYP arasında ki ilişkiye bakmak için SPSS 18.0 istatistik programı da ilk olarak toplanan verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Değişkenler sürekli bir dağılıma sahip olmasına rağmen normal dağılım göstermediğinden, iki değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Ek olarak öğrencilerin SBS puanları ve BYP'larında gruplama yapılarak iki değişken için Kay-Kare Testi uygulanıp, anlamlı ilişki olup olmadığına bakılmıştır. SBS puanlarında gruplama yapılırken, Türkiye genelindeki öğrencilerin geçmiş yıllarda aldıkları puanların dağılımı dikkate alınmıştır. Ve bu puanlara göre, örneklemdaki öğrencilerin puanlarında gruplama yapılmıştır.

317 öğrencinin BYP puanlarının cinsiyet ve okul türüne göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Mann Witney U Testi kullanılmıştır.

3.3.4 Bilimsel Yaratıcılık Puanları

Öğrencilerin bilimsel yaratıcılık testindeki sorulara verdikleri cevaplar analiz edilirken öncelikle, tüm öğrencilerin fikirleri “ham fikirler” olarak belirlenmiştir. Aynı fikir olup ifade şekilleri farklı olan fikirler ortak olarak birleştirilerek “düzeltilmiş fikirler” elde edilmiştir. Öğrenci cevapları olarak “düzenlenmiş fikirler” dikkate alınmıştır.

3.3.4.1 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğinin Puanlanması

Ölçeğin puanlanmasında akıcılık, esneklik ve özgünlük adımları dikkate alınmıştır. Sorular aşağıdaki şekilde analiz edilmiştir.

Ölçek Soruları ve Öğrencilerin Örneklerine Cevap Kategorileri:

Öğrenciler tarafından ölçek sorularına verilen cevapların orijinalliğine paralel belirlenen kategoriler ve kategorilere verilen puanlar aşağıdaki Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo 4'te her soru için belirlenen kategorilerdeki orijinalliğiyle değerlendirilen yanıtlar çalışmadaki örnekleme içindeki öğrenciler tarafından verilen yanıtlara paralel olarak orijinal olduğu düşünülmektedir. Bu soruya verilen yanıtlar aşağıda özetlenmiştir.

Soru 1: a) Boş bir teneke konserve kutusunun, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Puanlama: Üretilen her cevap için 1 puan (akıcılık puanı). Önerilen her bir değişik uygulama için + 1 puan (esneklik puanı). % 5'den daha az kişide rastlanan her bir cevap için 2 puan, % 5 - % 10 arası için 1 puan (orijinallik puanı).

Tablo 4. Soru 1a Değerlendirilmesi

Soru 1a'ya Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Kesici Alet	1	0.31	2
Basit Makine Olarak	1	0.31	2
Süzgeç	2	0.63	2
Tabure	3	0.94	2
Saç Ayağı Olarak	3	0.94	2
İletken Olarak	5	1.57	2
Metal Plaka Olarak	6	1.89	2
Silindir	6	1.89	2
Ses Deneyinde	11	3.46	2
Açık Hava Basıncı Deneyinde	19	5.97	1
Elektrik Deneylerinde	27	8.49	1
Dinamometre Yapımında	31	9.75	1
Kap	180	56.60	0
Boş	5	1.57	2
Geçersiz	81	25.47	0

Tablo 4'e göz atıldığında boş teneke kutuyu kap olarak kullanmayı düşünen öğrencilerin sayısının çoğunlukta olduğu görülmüştür. Puanlarken "İçerisine laboratuvar malzemelerini koyardım" diye verilen yanıtlar kap kategorisinde kabul edilmiştir ve bu kategoride değerlendirilmiştir. "Ben konserve kutusunun altından delik açıp ölçekler yerleştiririm" gibi yanıtlar dinamometre kategorisinde düşünülmüştür. En orijinal yanıt ise "kesici alet ve basit makine yapımında kullanırım" şeklinde cevap veren öğrencilerindir.

b) Boş bir pet şişeyi, laboratuvarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Puanlama: Soru 1'deki gibi.

Tablo 5.Soru 1b Değerlendirilmesi

Soru 1b 'ye Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Isı Deneyinde	1	0.31	2
Eritip Laboratuar Malzemesi	1	0.31	2
Elektroskop Yapımında	1	0.31	2
Termometre Yapımında	1	0.31	2
Yalıtkan Olarak	2	0.63	2
Solunum Deneyinde	2	0.63	2
İnsan İskeleti Maketi Yapımında	3	0.94	2
Süzgeç, Huni	4	1.26	2
Ağırlık Olarak	4	1.26	2
Açık Hava Basıncı Deneyinde	5	1.57	2
Dinamometre	6	1.89	2
Diyafram Deneyinde	12	3.77	2
Kap	195	61.32	0
Boş	4	1.26	2
Geçersiz	187	58.81	0

Genellikle öğrenciler boş pet şişeyi soru 1a'da olduğu gibi kap olarak kullanmayı düşündükleri gözlenmiştir. “Kenarından delik açıp balon yerleştirerek akciğer şekli verip, soluk alıp vermeyi yaparım” gibi yanıtlar solunum deneyi olarak değerlendirilir ve bu kategoride yer almıştır” Sıvı basıncını göz önüne alan “teneke kutuya biraz su koyarız. Sonra biz delik açınca su boşaltılır” gibi yanıtlar sıvı basıncı olarak değerlendirilmiş ve bu kategoride yer almıştır. “O an nasıl bir deney yaptığıma ne gibi ihtiyaçlarım olduğuna bağlı” gibi cevaplar yeterince açık olmayıp geçersiz kategorisi içinde değerlendirilmiştir.

Soru 3:

Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Puanlama: Soru 1'deki gibi.

Tablo 6. Soru 3 Değerlendirilmesi

Soru 3'e Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Elastik Çanta	1	0.31	2
Soğuk ve Sıcak Denetimli	5	1.57	2
Robot Çanta	7	2.28	2
Küçük Görünüp Büyük İçli Çanta	7	2.20	2
Işıklı Çanta	8	2.52	2
Gizli Bölmeli	10	3.14	2
Su Geçirmeyen Çanta	11	3.46	2
Uzaktan Kumandalı	18	5.66	1
Rengi Değişen Çanta	19	5.97	1
Tekerlekli Çanta	21	6.60	1
Hafif Olması İçin Malzeme	28	8.81	1
Boncuklu, Süslü Çanta	36	11.32	
Rahatlık İçin Sırt Bölgesinde Malzeme	40	12.58	0
Çok Bölmeli	61	19.18	0
Elektronik Çanta	66	20.75	0
Boş	1	0.31	2
Geçersiz	47	14.78	0

Tablo 6'ya göz atıldığında genellikle verilen yanıtlar çok bölmeli çanta kategorisinde yer almaktadır. Bazı öğrenciler hafif çanta, sırt bölgesinde masaj aleti olan çanta gibi yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin bu soruda elektronik çanta kategorisine verdiği cevaplarda hayal dünyalarının oldukça gelişmiş olduğu görülmüştür.

Soru 4: a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

Puanlama: Soru 1'deki gibi.

Tablo 7. Soru 4a Değerlendirilmesi

Soru 4a 'ya Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Uykusuzluk ya da Fazla Uyumak	82	25.79	0
Çalışma Etkinlikleri Artar	12	3.77	2
Kuraklık	7	2.20	2
Mevsimler Değişir, Olmaz	3	0.94	2
Enerji Kaybı, Elektrik Tüketimi vb.	26	8.18	1
Aşırı Soğuk ya da Aşırı Sıcak	18	5.66	1
Teknolojik Gelişme İhtiyacı	1	0.31	2
Kıtlık Olur	1	0.31	2
Küresel Isınma	6	1.89	2
D Vitamini Almazdık	7	2.20	2
Yapay Işık Kaynağı Artar	7	2.20	2
Yıldızları Göremeyiz	8	2.52	2

Hastalık Artar	11	3.46	2
Zaman Sorunu	12	3.77	2
Güneş Işığının Zararları Ve Yararları	19	5.97	1
Yaşam Olmazdı	30	0.94	2
Fotosentez Olmaz	36	11.32	0
Çiçekler ve Hayvanlar Ölür, Solar Vb.	37	11.64	0
Denge Bozulurdu	47	14.78	0
Boş	1	0.31	2
Geçersiz	59	18.55	0

Tablo 7'e baktığımızda, öğrenciler 4a sorusuna farklı yanıtlar vermektedir. "Denge bozulurdu" ve "uykusuzluk" en sık verdikleri cevaplardır. "Kıtlık olurdu", "teknoloji gelişmezdi" gibi orijinal olan cevaplar birer öğrenci tarafından söylenmiştir.

a) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

Tablo 8. Soru 4b Değerlendirilmesi

Soru 4b 'ye Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Küresel Isınma	2	0.63	2
Hastalık Artar	4	1.26	2
Dünya Yok Olurdu	11	3.46	2
Yıl Olmazdı	11	3.46	2
Yaşam Olmazdı	28	8.81	1
Ya Hep Sıcak ya da Hep Soğuk Olurdu	54	16.98	0
Ya Hep Gündüz ya da Hep Gece Olurdu	133	41.82	0
Mevsimler Olmazdı	146	45.91	0
Boş	4	1.26	2
Geçersiz	24	7.55	1

Tablo 9'a 4b soru için baktığımızda görüyoruz ki "mevsimler yok", "çok sıcak ya da çok soğuk", "gece ve gündüz yok" gibi cevaplar çoktur; fakat "küresel ısınma olurdu" gibi orijinal cevaplar iki öğrenci tarafından verilmiştir.

Soru 5: İki çeşit tuvalet kâğıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın? (Kullanılan araç – gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek.)

Puanlama: Verilen her bir metot için en fazla 9 puan (aletler için 3, prensip için 3, prosedür için 3 puan). Bir cevap iki geçerli metodu öneriyorsa toplam 18 puan. Ek olarak tüm cevapların % 5'inden az olan metotlara 4 puan, % 5 - % 10 arasına 2 puan. Burada özgünlüğe çok puan verilir çünkü öğrencilerin 1 ya da 2 metottan fazlasını düşünmeleri güçtür.

Tablo 9. Soru 5 Değerlendirilmesi

Soru 5 'e Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Kokusu	2	0.63	4
Kuruluk(Islatılmış Haliyle)	3	0.94	4
Uzunluk	4	1.26	
İncelik	4	1.26	2
Ağırlık	4	1.26	4
Temizleme Gücü	6	1.89	4
Tahriş Edip Etmemesi	12	3.77	4
Fiyat Ve Marka	19	5.97	2
Emme Gücü	87	27.36	0
Yumuşaklık	97	30.50	0
Kalınlık Ve Kat Sayısı	109	34.28	0
Suya Dayanma Gücü	121	38.05	0
Boş	3	0.94	4
Geçersiz Cevap	25	7.86	2

Tablo 9'a 5. soru için baktığımızda görüyoruz ki "Kalınlık ve Katsayı", "emme gücü", "suya dayanma gücü" gibi cevaplar çoktur. Bunun nedenin öğrencilerin televizyonlarda izledikleri tuvalet kâğıdı olduğu söylenebilir.

Soru 6: Elma toplama makinesi tasarla. Resmini çiz, her bölümün ismini ve işlevini yaz.

Puanlama: Makinenin verilen her bir ayrı fonksiyonu için 3'er puan. İlave olarak kapsamlı bir genel izlenime dayalı olarak 1 ile 5 arasında bir özgünlük puanı.

Tablo 10. Soru 6 Değerlendirilmesi

Soru 6'ya Verilen Yanıtlar	F	% Değeri	Puan
Diğer Ağaca Geçme	1	0.31	3
Elmaları Sınıflamak	15	4.72	3
Elmaları Yıkamak	15	4.72	3
Elmaları Bulma	24	7.55	3
Elmaları Koyma	186	58.48	3
Kol Uzunluğu	207	65.09	3
Elmaları Toplama	216	67.92	3
Boş	4	1.26	3
Geçersiz	32	10.06	3

Tablo 10'a 6. soru için baktığımızda görüyoruz ki öğrenciler tarafından çizilen resimler ve öğrencilerin açıklamaları incelenip; bir elma toplama makinesinin bölümleri için değerlendirme yapılmıştır. Öğrencilerin açıklamalarında "Diğer ağaca geçme", gibi cevaplar orijinal olarak düşünülmüştür. Öğrencilerin çoğu ağaçtan "Elmaları toplama" cevabını vermiştir. Bazı öğrencilerin ise elmaları

koyma, elmaları yıkama, elmaları sınıflama gibi ilave bölümler tasarladığı görülmüştür.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular ve istatistiksel analizleri sunulmuştur. Aşağıdaki anlatımlarda, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve SBS'deki fen başarıları arasındaki ilişki sonuçları ve bunların yorumlarına yer verilmiştir

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“7. sınıf öğrencilerinin SBS puanları ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilen birinci alt problem için 7. sınıf öğrencilerine BYÖ uygulanmıştır. Öğrencilerin BYÖ'den aldıkları puanlar tablolştırılmış ve SBS puanları arasındaki ilişkiye bakmak için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 11'de belirtilmiştir.

Tablo 11. SBS Fen Puanı ve BYP Korelasyonu

	SBS	Fen Neti	BYP	DYBP
SBS	1,000 .317			
FEN NETİ	,919 (**) ,000 .317	1,000		
BYP	,282 (**) ,000 .317	,277 (**) ,000 .317	1,000	
DYBP	,904 (**) ,000 .317	,870 (**) ,000 .317	,308 (**) ,000 .317	1,000 .317

**p< ,001 N=317

Tablo 11 incelemesinde; BYP puanı ile SBS puanları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = ,282, p < ,000$). Buna göre; SBS puanı arttıkça, BYP puanının da arttığı söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“7. sınıf öğrencilerinin SBS’deki fen netleriyle bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklindeki ikinci alt problemi sınamak amacıyla Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 11’de belirtilmiştir.

Tablo 11 incelemesinde; BYP puanı ile fen netleri arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = ,277, p < ,000$). Buna göre; fen netleri arttıkça, BYP puanının da arttığı söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“7. sınıf öğrencilerinin SBS’deki DYBP (Ders Yılsonu Başarı Puanı) puanları ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklindeki üçüncü alt problemi sınamak amacıyla Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 11’de belirtilmiştir.

Tablo 11 incelemesinde; BYP puanı ile DYBP puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = ,308, p < ,000$). Buna göre; DYBP puanı arttıkça, BYP puanının da arttığı söylenebilir.

4. 4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Özel ve devlet okullarında öğrenim gören 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindeki dördüncü alt problemi sınamak amacıyla Mann Withney U testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 12’de belirtilmiştir.

Tablo 12. Okul Türü İle BYP Puanı Farklılık

Okul Türü	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	P
Devlet	246	154,71	38057,50	7676,500	,120
BYP Özel	71	173,88	1128,00		
Toplam	317				

Tablo 12 incelemesinde; Özel ve devlet okullarında olan 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (U: 7676,5, $p > 0,05$).

4. 5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“7. sınıf kız ve erkek öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanına göre birbirlerinden anlamlı şekilde farklılık göstermekte midir?” şeklindeki beşinci alt problemi sınamak amacıyla Mann Withney U testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 13’de belirtilmiştir.

Tablo 13. Cinsiyet Değişkeni İle BYP Arasındaki Farklılık

Cinsiyet	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	P
Kız	173	167,98	29060,50	10902,50	,056
Erkek	144	148,21	21342,50	0	
Toplam	317				

Tablo 13 incelemesinde; öğrencilerin BYP’lerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. (U: 10902,5, $p > 0,05$).

4. 6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

“7. sınıf öğrencilerinin SBS puanları ile BYP gruplandığında; puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklindeki altıncı alt problemi sınamak amacıyla Kay-Kare Testi uygulanıp, anlamlı ilişki olup olmadığına bakılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 14’te belirtilmiştir.

Tablo 14. SBS Fen Puanı ve BYP Çapraz Tablosu

		BYP ^b				Toplam
		1,00	2,00	3,00	4,00	
SBS ^a	1,00 N	7	43	13	1	64
	%	10,9%	67,2%	20,3%	1,6%	100,0%
	2,00 N	3	46	37	0	86
	%	3,5%	53,5%	43,0%	,0%	100,0%
	3,00 N	3	30	41	5	79
	%	3,8%	38,0%	51,9%	6,3%	100,0%
	4,00 N	9	30	37	9	85
	%	10,6%	35,3%	43,5%	10,6%	100,0%
Toplam	N	22	149	128	15	314
	%	7,0%	47,5%	40,8%	4,8%	100,0%

a, 1: SBS150-300 puan, 2: SBS 301-400 puan, 3: SBS 401-450 puan, 4: SBS 451-500 puan

b, 1: BYP 0-10 puan, 2: BYP 11-20 puan, 3: BYP 21-30 puan, 4: BYP 31-40 puan

Tablo 14 incelendiğinde, 5'ten küçük gözenek sayısı %20'yi aştığı için yorumlar sadece çapraz tablo üzerinden sadece frekans ve yüzdeler kullanılarak yapılmıştır. Tablo 14 incelendiğinde, SBS'de 150 ile 300 arasında olup BYP 30 ile 40 arasında olan bir kişi bulunmaktadır. Bunun tam tersi SBS 450 ile 500 arasında olan fakat BYP 0 ile 10 arasında olan dokuz kişi bulunmaktadır. En fazla kişi SBS 400 ile 450 arasında olan ve BYP 'den 20 ile 30 arasında alanda toplanmaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde, Bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar, tartışma ve bu sonuçlara dayalı olarak verilen öneriler yer almaktadır

5.1. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bilimsel yaratıcılık ile SBS'deki fen başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, ayrıca bilimsel yaratıcılık puanının fen netleri, DYBP ile ilişkisine, ayrıca cinsiyet ve okul türüne göre bilimsel yaratıcılık puanlarının nasıl farklılaştığına da bakılmıştır. Araştırmada her alt probleme yönelik olarak elde edilen sonuçlar şunlardır:

1. 7. sınıf öğrencilerinin SBS puanları ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. SBS puanı arttıkça, BYP da arttığı söylenebilir. Her ne kadar SBS puanları ile BYP arasında pozitif bir ilişki olsa da SBS puanı yüksek olup BYP düşük olan ya da BYP puanı yüksek olup SBS puanı düşük olan öğrenciler bulunmaktadır.

Öğrencilerin bir yükseköğretime sınavsız geçişlerin henüz sağlanamadığı ülkemizde, eğitim sistemi ile ilgili verilen kararların uzun vadede uygulanamaması birçok soruna yol açmaktadır. Öğrenci sayısı ve okul sayısı arasındaki arz-talep dengesizliği öğrenci seçme sınavlarının uygulanması zorunlu hale getirmektedir. Bu durum ortaöğretim kurumları içinde geçerlidir. Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi gibi eğitim kurumlarına alınacak öğrenci sayısının talebe göre az olması öğrenciler arasında eleme yöntemine gidilmesini gerektirmektedir (Gündoğdu ve diğerleri, 2010). Bu yüzden öğrencilerin istedikleri ortaöğretim kurumlarına yerleşebilmeleri için SBS'de başarılı olmaları gerekmektedir. Çalışmada SBS puanı yüksek kategoride olan 164 öğrenci bulunmaktadır ve bu öğrenciler aldıkları yüksek SBS puanından dolayı istedikleri ortaöğretim kurumuna yerleşme imkanı bulabilecekleri

düşünülmektedir. Bu öğrencilerden 72 tanesinin BYP'si düşük düzeyde olup gittikleri iyi ortaöğretim kurumlarında bilimsel yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri ortama sahip olup, bilimsel yaratıcılıklarını geliştirme şansları olacağı düşünülmektedir. Çalışmada SBS puanı düşük kategoride olan 160 öğrenci bulunmaktadır ve bu öğrenciler aldıkları düşük SBS puanlarından dolayı istedikleri ortaöğretim kurumlarına yerleşemeyeceği düşünülmektedir. Bu öğrencilerden 14 tanesinin BYP'leri yüksek düzeyde olup; bilimsel yaratıcılıklarını geliştirecek ortamlara sahip olama imkânları azalacağı düşünülmektedir. Buda bu öğrencilerin zamanla eğitim sistemi içinde yok olmasına sebep olmaktadır. Elde edilen bulgular Tablo 15'te bulgular kısmında verilmiştir. Literatürde bu tarz bir çalışma olmadığı için bulgulara literatür desteği sağlanamamıştır.

2. 7. sınıf öğrencilerinin SBS'deki fen netleriyle bilimsel yaratıcılık puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Fen netleri arttıkça, BYP puanının da arttığı söylenebilir.

3. 7. sınıf öğrencilerinin SBS'deki DYBP puanları ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. DYBP puanı arttıkça, BYP puanının da arttığı söylenebilir

4. Özel ve devlet okullarında olan 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

5. 7. sınıf kız ve erkek öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanına göre birbirlerinden anlamlı şekilde farklılık bulunmamıştır.

Maccoby ve Jacklin'nin (1974) çalışmasında benzer sonuç içermektedir; yaratıcı düşüncede cinsiyet farklılığı ile ilgili çok az bulgu olduğundan söz etmişlerdir. Küçük yaşlara ilişkin, dikkatleri çekecek ölçüde bir cinsiyet farklılığının söz konusu olmadığını belirten Maccoby ve Jacklin daha ileri yaşlarda, erkeklerin genellikle niceliksel ve mekansal görevlerde, kadınların da sözel yetenek gerektiren görevlerde üstün olabilecekleri savını tartışmışlardır.

Öncü'nün (2000, s: 30) yaptığı çalışmada, anasınıfı (6 yaş) çocukları üzerindeki araştırmasında 120 anasınıfı öğrencisine aynı test uygulanmış ve cinsiyet faktörü açısından yaratıcılığın dört boyutunda da anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sandwith' de (1978) yaptığı çalışmada, Robert Koleji öğrencileri üzerinde yaptığı çalışması sonucunda, cinsiyete göre yaratıcı düşünme yeteneğinde değişme

olmadığını ortaya koymuştur.(Korkmaz , 2002). Görüldüğü gibi yukarıdaki araştırmalarda elde edilen sonuçlar, bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Fakat bu sonucu desteklemeyen bazı araştırma sonuçlarına da ulaşıldığı da görölmektedir.

Eratay'ın (1993) yaptığı çalışmada ise, 7-11 yaş grubundaki çocukların yaratıcılıkları ile psikososyal gelişimleri arasındaki ilişkileri incelenmiş hem 7 yaş hem de 11 yaş grubundaki erkeklerin yaşıtları olan kız çocuklarına göre daha yaratıcı ve daha başarılı psiko-sosyal gelişim sürdürdüklerine dair sonuçlar elde etmiştir (Akt: Ökten, 2005).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, yaratıcılığın cinsiyet faktörü üzerinde doğrudan bir etki yaratmadığı görölmektedir. Araştırmalarda oluşan farklılıklardan dolayı kesin bir yorum yapılamamaktadır. Bu yüzden daha fazla araştırma yapılmasına gerek duyduğu düşünülmektedir.

5.2 ÖNERİLER

1. Araştırma Sakarya ilinde sadece sekiz okulda gerçekteştirilmiştir. Daha büyük örneklem grupları ile araştırmanın tekrarlanması önerilmektedir.
2. Araştırma ilköğretim yedinci sınıflar üzerinde yürütölmüştür. Sınıf seviyesine uygun materyaller geliştirerek başka sınıf seviyelerinde de araştırmanın tekrarlanması önerilmektedir.
3. Öğrencilerin başarılarını etkileyen diğer etkenlere de ulaşılıp bunlarında bilimsel yaratıcılığa etkisine bakılabilir.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, K.Ü. (2002). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. (3), İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- AKDEMİR, M.A. (2006). *OFMA Matematik Eğitimi Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Eğitimi Hakkındaki Görüşleri Ve Yaratıcı Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Balıkesir.
- AKÇAM, M. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Yaratıcı Etkinliklerin Öğrencilerin Tutum ve Başarılarına Etkisi*. Yüksek lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı: Balıkesir.
- AKGÜL, (2010). *Öğretmenlerin Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı Beceri Algılarının Öğrencilerin Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Başarısı İle İlişkisi*. Yüksek lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi: Afyon.
- AKSOY, G. (2005). *Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi: Zonguldak.
- AKTAMIŞ, H. ve ENGİN, Ö. (2006). Fen Eğitimi Ve Yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20. 77-83.
- AKTAMIŞ, H. (2007). *Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Bilimsel Yaratıcılığa Etkisi: İlköğretim 7. Sınıf Fizik Ünitesi Örneği*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- ARGUN, Y. (2004). *Okul Öncesi Dönemde Yaratıcılık ve Eğitimi*. Anı Yayıncılık: Ankara.
- ARICI, T. (1993). Türk Eğitim Sisteminde Yaratıcılık. *Türk Eğitim Derneği 17. Eğitim Toplantısı*, Ankara.

- AYDIN, M. (2009). *Sorun Çözme Becerisi İle Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- AYAS, M. B. (2010). *Bilimsel Üretkenlik Testinin İlköğretim 6. Sınıf Düzeyinde Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- ATAMAN, A. (1995). “Eğitim Sürecinde Yaratıcılık, Yaratıcılık ve Eğitim”. *Türk Eğitim Derneği Yayınları*. 17. 107-112.
- BAYKUL, Y. (2002). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme*, Ankara: ÖSYM
- BARAN, G. (2004). Yaratıcılık ve Eğitim. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 29-30.
- BİBA ŞİNİK, S. (2010). *Ortaöğretime Geçişte Uygulanan Sbs’ lerin Ailelerin Sosyal Yaşantısına Etkileri Ve Ailelerin Bu Sınavlara İlişkin Duygu Ve Düşünceleri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi: Ankara.
- BİBER, M. (2006). *Keşfederek Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademe Matematik Dersi Öğrencilerinin Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- BRACEY, G. W. (2002). Test Scores, Creativity and Global Competitiveness. *Phi Delta Kappan*. 83. 10.
- BUZAN, T. (2003). *Yaratıcı Zekanın Gücü*. (Çev.:Beyhan KURT). 2. İstanbul: Epsilon Yayıncılık
- BÜLBÜL, M. (2009). “2000’li Yılların Eğitim Problemlerine 1920’lerden Çözüm Önerileri: Dewey’den Bugüne Ne Değişti?”. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 3(7). 667 – 689.
- CAN, B. (2007). Yaratıcılık ve Fen Eğitimi. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*.13.

- ÇEVİK, E.(2009). *İlköğretim II. Kademe Sosyal Bilgiler Dersi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları İle Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Programa Uygunluğunun İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi: Niğde.
- ÇETİNGÖZ, D. (2002). *Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- ÇOBAN, S. (1999). *Yöneticilerin Yaratıcılık Düzeyleri ile Liderlik Tarzları Arasındaki İlişki*. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul
- DİAKİDOY, I-A., N. ve CONSTANTİNOU, C. P., (2001), Creativity in Physics: Response Fluency and Task Specificity. *Creativity Research Journal*, 13, 3 ve 4, 401-410.
- DÜNDAR, H. (2003). *İlköğretim Okullarında Öğrenci Yaratıcılığını Geliştirmede Yönetici ve Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi: Kırıkkale.
- ENGER, S. K. ve YAGER, R. E. (1998). *The Iowa assessment handbook*. The Iowa- SS&C Project, Science Education Center, The University of Iowa, Iowa City.
- ERDOĞDU, M. Y. (2006). Yaratıcılık İle Öğretmen Davranışları Ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler Elektronik. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 5(17). 95-106.
- ERSÜKMEN, E. (2010). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Ders Öğretmenlerinin Yaratıcılık Kavramına İlişkin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- EVANS, J. R. (1991) *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing*.
- GARTENHAUS A. (2000). *Yaratıcı Düşünme ve Müzeler* (Çev: R.Mergenci ve B.Onur) Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

- GENTNER, D., BREM, S., FERGUSON, R. W., MARKMAN, A. B., LEVİDOW, B. B., WOLFF, P., ve FORBUS, K. D. (1997) Analogical Reasoning and Conceptual Change: A Case Study of Johannes Kepler. *The Journal of The Learning Sciences*. 6(1). 3-40.
- GÜLER, Z (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin SBS Puanları İle Ders Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Mantıksal Düşünme Yetenekleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi: Bolu.
- GÜVENÇ, B. (1993). “Yaratıcılığın Toplumsal ve Kültürel Boyutları”, *Yaratıcılık ve Eğitim*. Türk Eğitim Derneği. Eğitim Dizisi No: 17. *XVII. Eğitim Toplantısı*. Şafak Matbaacılık, Ankara.
- GÜNDOĞDU, K., KIZILTAŞ, E., ÇİMEN, N. (2010). Seviye Belirleme Sınavına (SBS) ilişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri (Erzurum il örneği). *İlköğretim Online*, 9(1), 316-330, 2010.
- HERMAN, N. (1988). *The Creative Brain*. New York: Lake Lure.
- HU, W. and ADEY, P, A. (2002) Scientific Creativity Test for Secondary School Students. *International Journal of Science Education*. 24(4), 389–404.
- İŞAKSEN, S. G., DORVAL, K. B. AND TREFFİNGER, D. J.(1994). *Creative Approaches to Problem Solving*. Dubuque, Iowa: *Kendall Hunt Publishing Company*.
- İRİZ, R. (2005). *Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve KOBİ'ler*. İstanbul : Çizgi Kitabevi Yayınları:
- İŞLER, A. Ş., BİLGİN, A. (2002). Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Yaratıcılık Hakkındaki Düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 15 (1). 133-152.
- KADAYIFÇI, H., AKKUS H., ATASOY B. (2007). Öğrencilerin Çizimlerinden Ve Açıklamalarından Yaratıcı Düşüncelerinin Ortaya Konulması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5(4). 679-700.

- KADAYIFÇI, H. (2008). *Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Modelinin Öğrencilerin Maddelerin Ayrılması İle İlgili Kavramları Anlamalarına Ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- KALE, N. (1993). Üç düşünsel yeti: eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 10. 24-27.
- KAMARAJ, I. ve AKTAN, E. (1998) Okul Öncesi Eğitimde Yaratıcılık ve Problem Çözme Becerisi, *Çağdaş Eğitim*. 55-60.
- KAPTAN, F. ve KUSAKÇI, F. (2002) Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitapçığı*, Ankara.
- KARAKUŞ, M. (2000). *Alt sosyo-ekonomik düzeydeki ilköğretim ikinci sınıf öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin yaratıcı sorun çözme programının etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana
- KARASAR, N. (2003). *Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- KARATAŞ, S. ve ÖZCAN, S. (2010). Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğiti Fakültesi Dergisi*. Kırşehir. 1(11), 225-243.
- KENÇ, M. F. (2001). *Anasınıfı ve İlköğretimin Birinci Sınıflarında Görev Yapmakta Olan Öğretmenlerin Yaratıcı Eğitim ve Uygulamaları Konusundaki Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi: Elazığ
- KORAY, Ö. (2003). *Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.

- KILIÇ, B. (2006). *İlköğretim okulları 8. Sınıf Resim Dersleri Programlarında Yer Alan “Afiş Tasarımı” Konularının Öğrencilerin Sanatsal Yaratıcılıklarının Gelişmesine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- KİM , K. H. (2005). Can Only Intelligent People Be Creative ? *The Journal of Secondary Gifted Education*. 16.
- KORAY, Ö. (2004). Yaratıcı Düşünme Tekniklerinden Altı Düşünme Şapkası Ve Nitelik Sıralama Tekniklerinin Fen Derslerinde Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. Eğitim Fakültesi. Malatya.
- KURT, İ. , KURT A. (2007). *Bologna Sürecinde Eğitimde Yaratıcılık Gelişimi : Yeni Okul, Öğretmen – Öğrenci* The International Symposium On Physical Education And Sports Teaching In Eu-Bologna Process.
- LEE, S-J. ve LEE Y-B. (2002), On Scientific Process Skill Training to Primary School Students’ Scientific Creativity. *Chinese Journal of Science Education*. 10 (4). 341- 372.
- LİANG , J.C. (2002). *Exploring Scientific Creativity Of Eleventh Grade Students In Taiwan*. Yayımlanmış Doktora Tezi. The University of Texas at Austin.
- LİN, C., HU, W., ADEY, P., SHEN, J., (2003). The Influence of CASE on Scientific Creativity. *Research in Science Education*, 33 (2), 143-162.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2010). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Yönergesi. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/2602_1.html (15.01.2010)
- MORAVCSİK, M. J. (1981). Creativity in science education. *Science Education*. 65,221-227.

- MUTLU, G. (1999). Temel Eğitim Okullarında Yaratıcı Düşüncenin Gütülenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir.
- NEWTON, D. P. , Newton L. D.(2009) Some student teachers' conceptions of creativity in school science, *Research in Science & Technological Education*. 27(1). 45 – 60
- NOYANALPAN, N. (1993). *Eğitimde Yaratıcılığa Genel Bakış. Yaratıcılık Ve Eğitim*, Ankara: TED yayınları.
- ÖNCÜ, T. (2003). Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri-Şekil Testi Aracılığıyla 12-14 Yaşları Arasındaki Çocukların Yaratıcılık Düzeylerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*. 43(1). 221-237.
- ÖKTEN, İ. (2005). *İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Resim –İş Derslerindeki Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi ve Bu Öğrencilere Uygulanabilecek Yaratıcı Etkinlikler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- ÖZBEN, Ş. ve ARGUN, Y. (2002). Sosyo Demografik Özelliklere Göre Üniversite Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14.
- ÖZBEN, Ş. ve ARGUN, Y. (2005). Öğrencilerin Yaratıcılık Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18. 16.
- ÖZCAN, S. (2009). *Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine Ve Proje Gelişimlerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- ÖZEL, R. (2010). *Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Fen Ve Teknoloji Programları İle Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi: İzmit.

- ÖZTÜRK, Ş. (2004). Eğitimde Yaratıcı Düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18. 77-84.
- PALAMUT, İ. (2008). *Hikâye Okumanın İlköğretim Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeylerine Ve Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- RIZA, E. T. (1999). *Yaratıcılığı Geliştirme Teknikleri*, İzmir: Anadolu Matbaası.
- RIZA, E. T. (2001a). *Yaratıcılığı Geliştirme Teknikleri*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası
- RIZA, E.T. (2001b). “Yaratıcılıkta neler aranır?”. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*. 72. 8-15.
- ROBERTS, L., (2003), *Creativity, Tech Directions*, 63 (3).
- RUNCO , M. A. , MRAZ , W. (1992). Scoring divergent thinking tests using total idetional output and a creativity index. *Educational & Psychological Measurement* . 52(1) . 9-21.
- SAN, İ. (1993). Sanatta Yaratıcılık, Oyun, Drama. Yaratıcılık ve Eğitim, Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi No: 17, XVII. *Eğitim Toplantısı*, 25-26 Kasım, Şafak Matbaacılık, Ankara.
- SENEMOĞLU, N. (2005). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. 12. Ankara: Gazi Kitabevi.
- SEVİNDİK, H.(2009). *Akademik Başarı Puanlarının Seviye Belirleme Sınavı (SBS) 2008 Puanları İle İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- STARKO, A. J. (2001). *Creativity in the Classroom: Schools of Curious Delight. (Second Edition)*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- SUNGUR, N. (1988). *Yaratıcı Sorun Çözme Programının Etkinliği-Eyp Öğrencilerine İlişkin Bir Deneme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.

- SÜZEN, D. (1987). *İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinde Yaratıcı Düşünme Yeteneği İle Benlik Kavramı Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi: Ankara
- ÜLGEN, G. (1995). *Eğitim Psikolojisi Birey ve Öğrenme*. Ankara: Bilim Yayınları.
- ÜLGEN, G., FİDAN E. (1989). *Çocuk Gelişimi*, (5), İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- ÜNLÜ, DERVİŞ. (2005). *Liselere giriş sınavı ile sosyal bilgiler ders programının ilişkilendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- ÜSTÜNDAĞ, T. (2003). *Yaratıcılığa Yolculuk*. (2). Ankara: PegemA Yayınları.
- VIDAL, R. V. V. (2004). Creativity and problem solving, *Documents de Trabajo en Analisis is Economico (Economic Analysis Working Papers)*, 3(14).
- VURAL, C.T. (2008). *Sosyal Bilgiler Eğitiminde Yaratıcı Düşünme: Yeni İlköğretim Programı Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılan Etkinliklerin Yaratıcılığı Geliştirmesi Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- YAMAN, S. (2003). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- YAGER, R. E. (2000) A Vision for What Science Education Should Be Like for the First Twenty-Five Years of a New Millennium, *School Science and Mathematics*, 100, 327-341

- YILMAZ, S. (2008). *Başarılı Ve Başarısız 7. Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Derslerinde Kullandıkları Okuma Stratejileri Ve Yaratıcılık Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- YONTAR, A. (1993). İnsanda Yaratıcılığın Gelişimi. Yaratıcılık ve Eğitim, *Türk Eğitim Derneği*, Eğitim Dizisi No: 17, XVII. Eğitim Toplantısı, 25-26 Kasım, Şafak Matbaacılık, Ankara.
- TEKİN GÜRGEN, E., BİLEN, S. (2005). Müzik Alan Derslerinin Müzik Öğretmeni Adaylarının Yaratıcı Düşünme Becerileri Üzerindeki Etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3 (25). 325 – 338.
- TERZİOĞLU, T. (1993). Bilimde Yaratıcılık, Yaratıcı Bilim Adamı, Yaratıcılık ve Eğitim, *Türk Eğitim Derneği*, Eğitim Dizisi No: 17, XVII. Eğitim Toplantısı, 25-26 Kasım, Şafak Matbaacılık, Ankara.
- TOKGÖZ, İ. A. (2004). Erken Çocukluk Döneminde Düşünmeyi Öğretmen ve Yaratıcı Düşünce Eğitimi. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 14-15.
- TORRANCE, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.

EKLER

EK A: Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Sevgili Öğrenci,

Bu test sizin bir bilim adamı olabilme durumunuzu belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu araştırmanın geçerliliği için kendi düşüncelerinizi belirtmeniz önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya çalışınız.

1. a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

b) Boş bir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

2. Bir zaman makinesi icat etseydin hangi zamana gidip, hangi bilimsel soruları araştırmak isterdin?

3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığın değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

4. a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

5. İki çeşit tuvalet kâğıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın (kullanılan araç – gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek).

6. Elma toplama makinesi tasarla. Resmini çiz, her bölümün ismini ve işlevini yaz.

EK B: Bilimsel Yaratıcılığı Değerlendirme Ölçütleri

1. Esneklik:

Farklı tür ve sınıflara ait deney tasarlama.

2. Akıcılık:

Ders sürecinde kurulan kabul edilebilecek hipotezlerin sayısı ya da tasarlanan deney sayısı.

3.Özgünlük (Orijinallik):

Alışılmışın dışında yeni, orijinal, sınıfta bir tane bulunan bir deney tasarlama.

EK C: Bilimsel Yaratıcılık Puanları

Öğrencilerin bilimsel yaratıcılık testindeki sorulara verdikleri cevaplar analiz edilirken öncelikle, tüm öğrencilerin fikirleri “ham fikirler” olarak belirlendi. Aynı fikir olup ifade şekillerli farklı olan fikirler ortak olarak birleştirilerek “düzeltilmiş fikirler” elde edildi. Öğrenci cevapları olarak “düzenlenmiş fikirler” dikkate alındı. Sorular aşağıdaki şekilde analiz edildi.

Soru 1:

- a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.
- b) Boş bir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Puanlama: Üretilen her cevap için 1 puan (akıcılık puanı). Önerilen her bir değişik uygulama için + 1 puan (esneklik puanı). % 5’den daha az kişide rastlanan her bir cevap için 2 puan, % 5 - % 10 arası için 1 puan (orijinallik puanı).

Soru 2:

Bir zaman makinesi icat etseydin hangi zamana gidip, hangi bilimsel soruları araştırmak isterdin?

Puanlama: Soru 1’deki gibi;

Soru 3:

Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Puanlama: Soru 1'deki gibi

Soru 4:

a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

Puanlama: Soru 1'deki gibi;

Soru 5:

İki çeşit tuvalet kâğıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın? (Kullanılan araç – gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek.)

Puanlama: Verilen her bir metot için en fazla 9 puan (aletler için 3, prensip için 3, prosedür için 3 puan). Bir cevap iki mükemmel metodu öneriyorsa toplam 18 puan. Ek olarak tüm cevapların % 5'inden az olan metotlara 4 puan, % 5 - % 10 arasına 2 puan. Burada özgünlüğe çok puan verilir çünkü öğrencilerin 1 ya da 2 metottan fazlasını düşünmeleri güçtür.

Soru 6:

Elma toplama makinesi tasarla. Resmini çiz, her bölümün ismini ve işlevini yaz

Puanlama: Makinenin verilen her bir ayrı fonksiyonu için 3'er puan. İlave olarak kapsamlı bir genel izlenime dayalı olarak 1 ila 5 arasında bir özgünlük puanı.

EK D: Öğrencilerin Örnek Kâğıtları Ve Örnek Puanlar

Soru 1a ve 1b Örnekleri Ve Puanlanması:

Sevgili Öğrenci,

Bu test sizin bir bilim adamı olabileceğiniz durumunuzu belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu araştırmanın geçerliliği için kendi düşüncelerinizi belirtmeniz önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya çalışınız.

1. a) Boş bir teneke kutuyu ya kutubunu, laboratuvar da ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Mesela pisa sıcak su koyup güneşe bırakırsın farklı renkler iki teneke tenekeye su koyup hangisinin daha sıcak olduğunu bakarsın. Farklı renklerden biri koyu diğerine göre daha sıcak olması farklı boyalarda aynı maddelerdir.

b) Baş bir pet şişeyi, laboratuvar da ne amaçla kullanabileceğini yaz.

1) Elektroskop yapmak için kullanabiliriz.
2) Farklı bir madde mesela pisa sirkeli suya bir de kemik koyarsın zaman zaman kemiğin yumuşadığını anlarsın elinde.

Yukarıdaki örnek öğrencinin kâğıdına bakıldığında; 1a sorusuna verdiği yanıtlarda, akıcılık için 1 puan almıştır. Çünkü boş bir teneke kutusunu kap olarak kullanmıştır. Esneklik açısından 1 puan almıştır. Çünkü tek kategori içeren cevap verilmiştir. Orijinallik açısından incelendiğinde ise kap yanıtı sınıfın %10'dan fazlası verdiği için öğrenci puan alamamıştır. 1b incelendiğinde öğrenci akıcılık açısından "elektroskop yapmak, sirke koymak" gibi cevaplar vererek 2 puan almıştır. Esneklik açısından da 2 puan almıştır. Çünkü farklı kategorilerde 2 cevap vermiştir. Orijinallik boyutunda kap kategorisinde puan alamamış; fakat elektroskop yapmak kategorisi sınıfın %52'den az cevapladığı için 2 puan almıştır.

Sevgili Öğrenci,

Bu test sizin bir bilim adamı olabilme durumunuzu belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu araştırmanın geçerliliği için kendi düşüncelerinizi belirtmeniz önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya çalışınız.

1. a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Fen dersinde "PES" ünitesinden deney yapabiliriz.

Deney \Rightarrow Tenekeye vurarak PES dalgalarının nerede nasıl yayıldığını bulabiliriz.

b) Boş bir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Fen dersinde "Isık" ünitesinde deney yapılır.

Sevgili Öğrenci,

Bu test sizin bir bilim adamı olabilme durumunuzu belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu araştırmanın geçerliliği için kendi düşüncelerinizi belirtmeniz önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya çalışınız.

1. a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Bir madde koymak için, içinde bir şey ısıtmak veya saklamak için kullanabiliriz.

b) Boş bir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Su koymak veya sıvı maddeler koymak yada erime sıcaklığın veya donma sıcaklığını bulmak için kullanabiliriz.

Öğrenci: Ahmet Akif Ersoy

Sınıf: 7.Ö.Ö

Sevgili Öğrenci,

Bu test sizin bir bilim adamı olabilme durumunuzu belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu araştırmanın geçerliliği için kendi düşüncelerinizi belirtmeniz önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya çalışınız.

1. a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda sadece bir araç-gereç olarak kullanmak yaratıcı değildir. Onunla, bir yarıardağ patlaması, içine bir şeyler koyup onda gözlemler yapmak.

b) Boş bir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.

Boş bir pet şişede:

- * Sigaranın zararları
- * Akciğerin çalışma şekilleri
- * İçine birkaç şey koyup, şeklinin değişmesi, yunusomasını gözlemlemek.

Soru 3 Örnekleri Ve Puanlanması:

3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Bence okul çantasının kol kısmına masaj aleti yerleştiririz. Böylelikle çanta taşımaktan kollarımızı ağrıtmayacak sadece bir tuşla masaj yapabiliriz.

Yukarıdaki örnek öğrencinin kâğıdına bakıldığında; 3. soruya okul çantasını daha kullanışlı olması için “kol kısmına masaj aleti yerleştiririz” şeklinde cevap verip 1 puan almıştır. Esneklik açısından da 1 puan almıştır. Çünkü öğrencinin cevabı sadece “rahatlatmak için sırt bölgesinde malzeme” kategorisi içinde yer alıp, tek kategorilidir. Orijinallik açısından incelendiğinde ise rahatlatmak için sırt bölgesinde malzeme yanıtı sınıfın %10’dan fazlası verdiği için öğrenci puan alamamıştır.

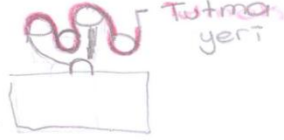
3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Ben öncelikle çantanın içine mıknatıs yerleştiririm sonra dışına mıknatısın çekebileceği farklı renklerde ataçları yerleştirirdim biraz ağır olurdu ama olsun. Hayal ediyorumda görüntü olarak güzel olabilir.

3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Normalde okul çantası çok ağırdır hafif olabilmesi için birşeyler yapmak. Bunu deneyerek hafif olduğunu ispatlamak.

*Kaldırıclardan yararlanmak -



3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığınız değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.

Bir okul çantasına gümüş parçaları konulabilir. Bunun nedeni sınıfların isinmesidir.

Soru 4a Ve 4b Örnekleri Ve Puanlanması:

4. a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

Gündüz olsaydı = Hiç uyuyamazdık sürekli uyanık olurduk. O yüzden de sağlığımız düzenli olmazdı.

Gece olsaydı = Dünyanın dengesi bozulurdu.

b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

1. gece ve gündüz olmazdı.

2. Dünyanın dengesi bozulurdu.

3. Ve dünyanın bir tarafı sürekli gündüz, diğer tarafı ise sürekli gece olurdu.

5. Hiç sesit tuvalet kağıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test

Yukarıdaki örnek öğrencinin kâğıdına bakıldığında; 4a sorusuna “Hiç uyuyamazdık”, “dünyanın dengesi bozulurdu” gibi cevaplar vererek akıcılıktan 2 puan almıştır. Esneklik açısından da 2 puan almıştır. Çünkü öğrencinin cevapları farklı iki kategori içermektedir Orijinallik açısından incelendiğinde ise uykusuzluk ya da çok uyuma kategorisini sınıfın %10’dan fazlası verdiği için öğrenci puan alamamıştır. Denge bozulurdu kategorisi de sınıfın %10’dan fazlası cevap verdiği için öğrenci buradan da puan alamamıştır. 4b incelendiğinde öğrenci akıcılık açısından “gece ve gündüz olmazdı, dünyanın dengesi bozulurdu” gibi cevaplar vererek 2 puan almıştır. Esneklik açısından da 2 puan almıştır. Çünkü farklı kategorilerde 2 cevap vermiştir. Orijinallik boyutunda gece ve gündüz yok kategorisi ve denge bozulurdu kategorilerine sınıfın %10’dan fazlası cevap verdiği için öğrenci puan alamamıştır.

4. a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

(Gece veya gündüz kavramı olmazdı dolayısıyla bu soru da) Ayrıca bizim nesil (daha öncekiler de dahil) de olmazdı. Çünkü bizden önce yaşayan canlılar tüm besin ve oksijeni yok eddi.

b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

Bazı yerler gündüz, bazı yerler gece olurdu. Gece olan bölgelerde; bitki ve hayvan, dolayısıyla hayat olmazdı.

4. a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?

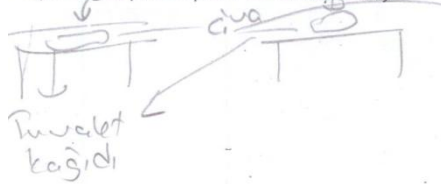
İnsanlar uyumadan işe gitmek zorunda kalırlar. Ya da gündüz yollarca gecenin gelmesini beklerler.

b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?

Dünyanın sadece bir tarafı güneş alırdı ve diğer tarafta kalanlar donarak ölebilirdi.

Soru 5 Örnekleri Ve Puanlanması:

5. İki çeşit tuvalet kağıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın (kullanılan araç gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek)



Tuvalet kağıdına ciya ekleyip sağlandı, test ettim dayanıklı

Yukarıdaki örnek öğrencinin kâğıdına bakıldığında; öğrencinin sadece esneklik ve orjinallik puanlarına bakılmıştır. Verdiği “dayanıklılık” yanıtı sınıfın %10’dan az fazla olduğu için öğrenci orijinallikten puan alamamıştır.

5. İki çeşit tuvalet kağıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın (kullanılan araç gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek)

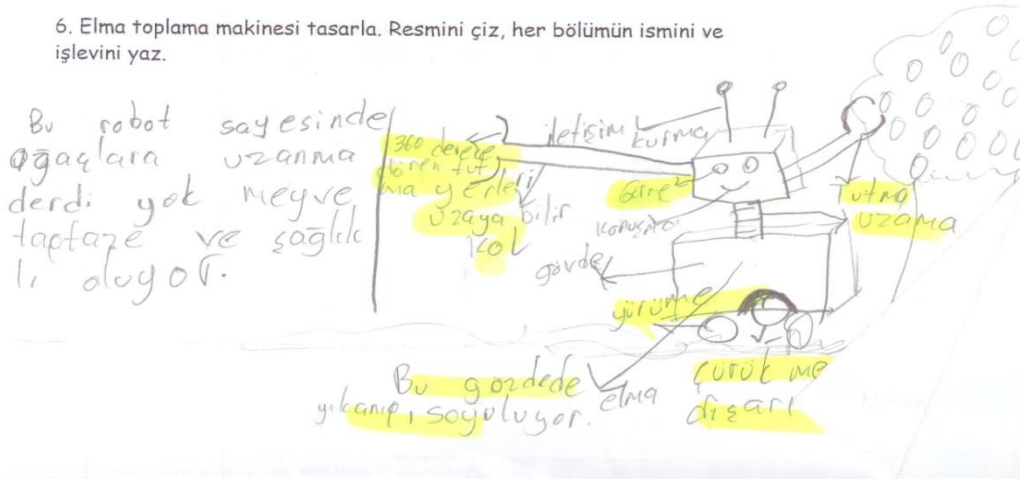
İkişinde de elime alıp hangisi yumuşak ve rahat olduğuna bakalım

5. İki çeşit tuvalet kağıdı var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın (kullanılan araç gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek)

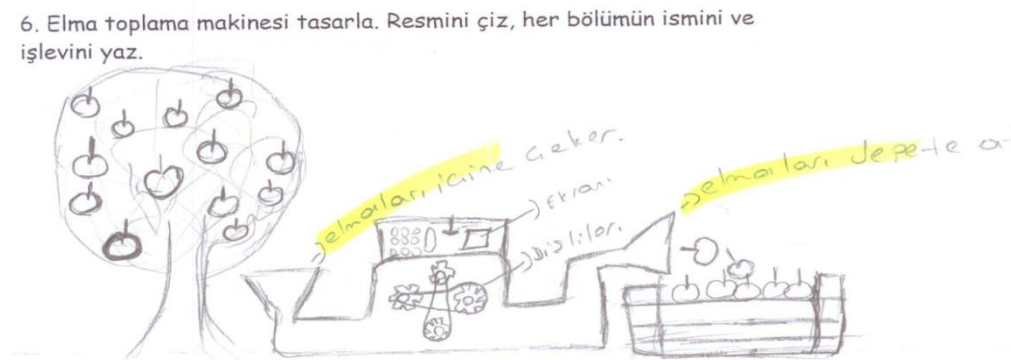
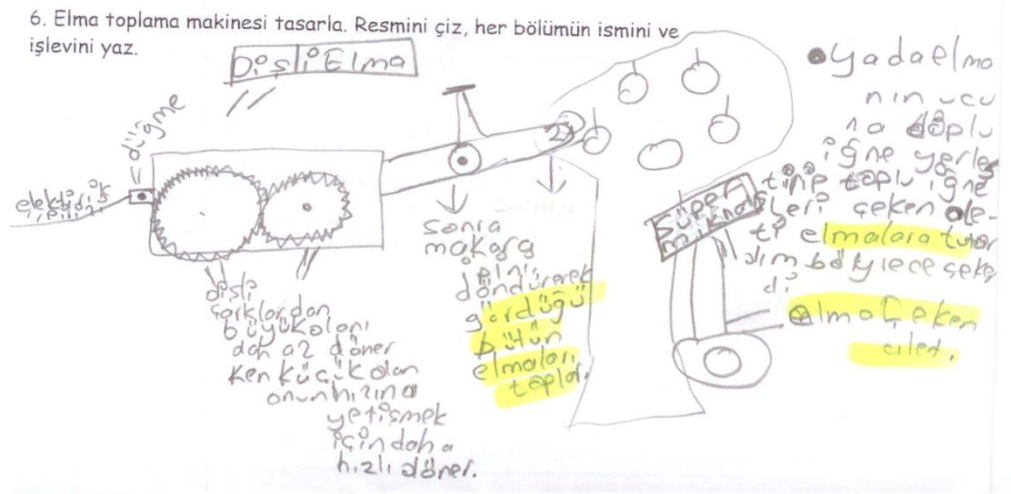
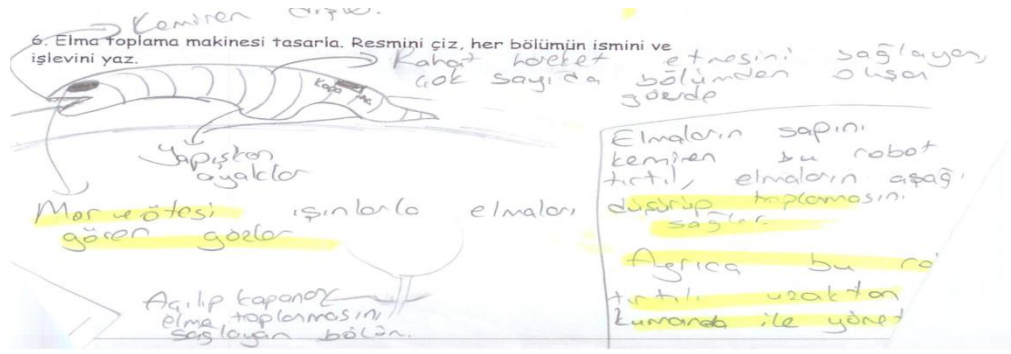
Bir bardak suyu yere yarı fayansın üstüne dökürüm.
daha sonra ilisikle silmeye başlarım. Hangisi daha çok emdi.
Se bence o daha iyidir.

Soru 6 Örnekleri Ve Puanlanması:

6. Elma toplama makinesi tasarla. Resmini çiz, her bölümün ismini ve işlevini yaz.



Yukarıdaki örnek öğrencinin kâğıdına bakıldığında; öğrencinin makinenin verilen her bir ayrı fonksiyonu için 3'er puan almıştır.”Toplama, elmaları yıkama, elmaları bulma, kol uzunluğu” gibi kategorilerden toplam 12 puan almıştır.



EK E: Orjinallik Tablosu

Öğrenci Numarası	1.Soru a	1.Soru b	3.Soru	4.Soru a	4.Soru b	5.Soru	6.Soru	Toplam
1	0	2	0	0	0	0	0	2
2	0	0	0	2	0	0	0	2
3	0	0	2	4	2	4	1	13
4	0	0	2	4	0	0	1	7
5	0	0	0	2	0	0	2	4
6	1	0	2	3	1	0	2	9
7	1	0	2	2	0	0	1	6
8	1	0	0	0	0	4	1	6
9	3	0	2	3	0	0	2	10
10	0	0	1	3	0	0	2	5
11	1	2	0	0	0	4	1	6
12	1	2	1	0	0	0	0	4
13	0	0	0	2	0	0	0	2
14	0	2	3	4	0	0	0	9
15	2	0	0	1	0	0	2	5
16	0	0	0	0	0	4	1	5
17	3	0	0	0	0	0	1	4
18	1	0	1	0	0	0	2	4
19	3	0	1	0	3	0	1	8
20	0	0	1	0	1	0	1	3
21	0	0	0	2	0	0	1	3
22	0	0	2	2	0	0	0	4
23	1	0	0	0	2	0	0	3
24	0	0	1	2	0	0	1	4
25	0	0	1	0	3	0	1	5
26	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	1	0	0	1	2
28	1	0	2	0	0	0	0	3
29	0	2	0	1	0	0	0	3
30	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2	4	0	0	0	0	1	7
32	0	0	0	0	2	0	1	3
33	2	0	1	0	2	0	3	8
34	0	0	2	0	0	0	1	3
35	0	0	2	1	0	0	0	3
36	0	0	0	0	2	0	0	2
37	0	0	0	0	2	0	0	2
38	0	0	0	0	1	0	0	1
39	0	0	2	0	2	0	1	5
40	0	0	2	0	2	0	1	4
41	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	1	1
44	0	2	0	2	2	0	1	7
45	0	0	0	0	0	0	0	0

46	0	0	0	1	0	0	1	2
47	2	0	2	2	0	0	0	6
48	0	0	1	0	0	0	1	2
49	0	0	1	2	0	0	0	3
50	0	2	0	0	0	0	2	4
51	0	0	2	2	1	4	3	12
52	0	0	1	0	0	0	1	2
53	0	0	0	2	0	0	3	2
54	0	0	1	0	0	0	1	2
55	0	0	3	1	0	0	2	6
56	0	0	0	0	2	0	1	2
57	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	1	2	0	0	0	3
60	0	2	0	0	0	0	0	0
61	0	0	2	2	0	0	2	6
62	0	0	0	2	0	0	0	2
63	0	0	0	0	0	0	2	2
64	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	2	0	0	0	1	3
66	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	2	2
68	0	0	0	0	0	0	2	2
69	0	0	2	0	0	0	2	4
70	0	2	0	0	0	0	3	5
71	0	0	0	2	0	0	1	3
72	0	0	1	2	3	0	2	6
73	0	0	0	4	0	0	1	5
74	2	0	2	1	0	0	2	7
75	0	0	1	1	0	0	2	4
76	0	0	0	3	0	0	1	4
77	0	0	0	0	1	0	1	2
78	0	0	2	3	1	0	1	7
79	2	2	0	2	0	0	1	7
80	2	2	2	2	0	0	1	9
81	2	0	1	1	2	0	1	7
82	0	2	1	0	0	0	1	4
83	2	0	1	1	0	0	2	6
84	0	0	0	0	0	0	1	1
85	0	0	0	1	0	0	1	2
86	0	0	0	0	0	0	2	2
87	0	0	0	0	0	0	1	1
88	0	0	0	0	0	0	1	1
89	0	0	0	0	0	0	1	1
90	0	0	0	2	0	0	1	1
91	0	0	2	2	0	0	1	5
92	0	0	0	0	0	0	1	1

93	0	0	0	0	2	0	2	4
94	0	0	1	0	0	0	1	2
95	0	0	0	0	0	0	1	1
96	0	0	0	0	0	0	1	1
97	0	2	0	1	2	0	0	5
98	0	0	0	0	3	0	1	4
99	1	0	0	0	0	0	1	2
100	0	2	1	2	0	0	2	7
101	0	0	1	1	0	0	1	3
102	0	0	1	0	0	0	2	3
103	0	0	0	0	0	0	2	2
104	0	0	1	4	0	4	1	10
105	0	0	2	5	0	0	1	8
106	0	0	0	0	0	0	1	1
107	0	0	0	0	0	0	1	1
108	3	0	0	1	0	0	1	5
109	1	0	0	1	0	0	1	3
110	0	0	0	0	0	0	1	1
111	0	0	0	3	0	0	1	4
112	0	2	0	1	1	0	0	4
113	1	0	1	2	0	0	2	6
114	0	0	0	1	2	0	1	4
115	0	0	2	0	3	0	2	7
116	0	0	0	0	0	0	1	1
117	1	0	0	0	0	0	0	1
118	0	0	1	2	0	0	2	5
119	0	0	0	1	0	0	1	2
120	0	2	1	0	1	0	1	5
121	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	2	2	0	0	0	4
123	0	0	2	1	0	0	0	3
124	0	0	0	0	0	0	0	0
125	0	0	2	0	0	0	2	4
126	1	0	2	2	1	0	1	7
127	0	0	1	2	0	0	1	4
128	1	0	0	1	0	0	1	3
129	0	0	0	2	0	0	1	1
130	0	0	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	3	2	0	1	6
134	0	0	0	0	0	4	2	6
135	0	0	1	1	0	0	2	4
136	0	0	0	0	0	0	0	0
137	0	0	0	0	0	0	1	1
138	0	0	0	1	1	0	1	3
139	2	0	2	0	1	0	0	5

140	2	0	0	3	0	0	1	6
141	2	0	0	1	0	0	0	2
142	0	0	2	2	0	0	1	5
143	0	0	0	0	2	0	1	3
144	0	0	2	0	0	0	1	3
145	0	0	1	0	0	0	2	3
146	0	0	2	1	0	0	1	4
147	0	0	0	2	0	0	3	5
148	0	0	0	0	0	0	1	1
149	0	0	0	2	0	0	1	3
150	0	0	1	0	0	0	0	1
151	0	0	0	2	0	0	0	2
152	0	0	1	0	1	0	1	2
153	0	0	1	0	0	0	1	2
154	0	0	0	0	0	0	0	0
155	0	0	1	0	1	0	1	3
156	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	6	0	0	1	7
158	0	0	0	1	0	4	1	6
159	0	0	0	0	0	0	1	1
160	0	0	0	0	0	0	1	1
161	0	0	0	0	0	0	1	1
162	0	0	0	1	0	0	1	2
163	0	0	0	0	0	0	1	1
164	0	0	0	0	0	0	1	1
165	0	0	1	0	0	4	1	6
166	0	0	0	2	0	0	1	3
167	0	0	1	1	0	0	2	4
168	1	2	0	0	0	0	1	4
169	0	0	1	2	0	0	0	3
170	0	0	2	0	3	0	1	6
171	0	0	0	0	0	0	2	2
172	2	0	0	0	0	0	1	3
173	0	0	0	0	0	0	1	1
174	2	0	2	0	0	0	1	3
175	2	0	2	1	0	0	0	5
176	0	0	2	0	0	0	1	3
177	1	0	2	0	0	0	1	4
178	0	0	2	0	0	0	1	3
179	1	0	4	0	0	4	1	10
180	0	0	1	0	2	0	1	4
181	1	0	1	0	1	0	1	4
182	1	0	0	2	1	0	2	6
183	0	0	0	2	0	0	2	4
184	0	0	0	0	0	0	1	1
185	0	0	0	0	0	0	1	1
186	0	0	0	1	0	0	0	1

187	0	0	0	0	0	0	1	1
188	2	0	0	1	1	0	1	5
189	2	0	0	0	0	0	1	3
190	0	0	1	3	0	4	0	8
191	0	0	0	1	1	0	0	2
192	1	0	0	1	0	0	1	3
193	0	0	0	0	0	4	1	4
194	0	0	0	4	0	0	1	5
195	0	0	2	0	0	4	1	7
196	0	0	0	0	0	0	1	1
197	0	0	0	2	0	4	0	6
198	0	0	2	1	0	0	1	4
199	0	2	0	0	0	4	1	7
200	0	0	0	1	0	0	3	4
201	2	0	1	0	0	0	0	3
202	1	0	0	0	0	0	0	1
203	0	0	0	1	0	4	2	7
204	1	0	1	1	1	0	3	7
205	0	0	0	1	0	0	1	2
206	0	0	0	1	0	0	2	3
207	0	0	0	2	2	0	2	6
208	0	0	1	2	0	0	2	5
209	0	2	0	0	0	0	2	4
210	0	0	0	0	0	0	1	1
211	0	0	0	0	0	0	1	1
212	0	0	0	0	0	0	0	0
213	0	0	0	2	0	0	2	4
214	2	0	0	0	0	0	0	0
215	0	0	4	1	0	0	2	7
216	0	0	0	0	0	0	2	2
217	0	0	0	0	0	0	1	1
218	0	0	0	2	0	0	1	3
219	0	0	0	4	0	0	1	5
220	0	2	0	0	0	0	2	4
221	0	0	0	0	0	0	1	1
222	0	0	0	1	0	0	1	2
223	1	0	0	0	0	8	2	11
224	1	0	0	0	0	0	1	2
225	0	0	1	0	0	0	0	1
226	1	0	1	0	0	0	1	3
227	0	0	0	0	0	0	1	1
228	1	2	0	1	0	4	1	9
229	1	0	0	0	0	0	1	2
230	1	2	0	0	2	4	0	9
231	1	0	2	1	0	0	1	5
232	1	2	0	0	1	0	1	5
233	0	0	2	0	2	0	1	5

234	1	2	0	0	0	4	1	8
235	0	2	0	0	0	0	1	3
236	1	2	0	0	0	4	2	9
237	0	0	2	0	0	4	0	6
238	1	2	2	0	0	0	1	6
239	1	0	0	1	0	0	1	3
240	2	0	0	0	2	4	1	9
241	1	2	0	0	0	0	1	4
242	0	0	0	1	0	0	1	2
243	0	0	1	0	0	0	1	2
244	0	0	2	0	0	0	1	3
245	1	2	0	0	0	0	0	3
246	1	2	2	0	0	0	0	5
247	1	0	0	0	0	0	0	1
248	0	2	0	0	0	0	0	2
249	1	2	0	2	0	4	0	7
250	0	0	0	1	0	4	1	4
251	0	2	2	0	0	0	2	6
252	0	0	0	1	0	0	1	2
253	0	0	0	2	0	0	1	3
254	0	0	0	1	0	0	0	1
255	0	0	0	1	0	0	1	2
256	0	0	2	0	0	0	2	4
257	0	0	3	0	1	0	1	5
258	0	0	0	1	0	0	1	1
259	0	0	0	1	0	0	1	2
260	2	2	0	1	0	0	1	6
261	0	2	0	1	0	0	1	4
262	0	0	0	1	0	0	2	3
263	0	0	0	0	0	0	1	1
264	0	0	3	1	0	0	1	5
265	1	2	1	0	0	0	1	5
266	0	0	1	0	0	0	1	2
267	0	0	0	0	0	0	1	1
268	2	0	0	1	0	0	0	3
269	0	0	1	2	0	4	1	8
270	0	0	0	2	0	0	1	2
271	0	0	0	1	0	0	1	2
272	0	4	1	1	0	0	1	6
273	0	0	0	4	0	0	1	5
274	0	0	0	3	0	0	1	4
275	0	0	0	0	0	0	0	0
276	4	0	0	0	0	0	1	5
277	0	0	2	1	0	0	1	4
278	2	0	1	1	1	0	2	7
279	4	0	2	0	0	0	1	7
280	0	2	0	0	0	4	0	4

281	0	0	1	1	0	0	1	3
282	0	0	1	0	0	0	1	2
283	0	0	0	1	0	4	1	6
284	0	2	0	0	0	0	1	3
285	0	0	0	0	0	0	1	1
286	0	2	1	0	0	0	1	4
287	0	0	0	0	0	0	0	0
288	2	0	0	1	0	0	0	3
289	0	0	1	1	0	0	1	3
290	1	2	0	0	0	0	1	3
291	0	0	0	1	0	0	1	2
292	2	0	1	0	0	0	2	5
293	2	0	1	0	0	0	0	3
294	0	0	0	0	0	0	2	2
295	0	0	1	1	0	0	0	2
296	0	0	0	0	0	0	2	2
297	0	0	1	0	0	0	1	1
298	2	0	1	0	0	0	1	4
299	2	0	2	1	0	0	1	6
300	0	0	1	1	0	0	1	3
301	0	2	0	0	0	4	1	7
302	4	2	0	2	0	4	2	12
303	0	0	1	0	0	0	0	1
304	0	2	1	0	0	0	0	3
305	0	0	0	0	0	0	2	2
306	0	0	0	0	0	0	2	2
307	0	0	1	3	0	0	2	5
308	0	0	0	0	0	0	2	2
309	0	0	4	0	0	0	2	4
310	0	0	2	0	2	0	2	6
311	0	2	0	0	1	0	3	6
312	0	2	0	0	0	0	2	4
313	0	0	0	1	0	0	2	3
314	0	0	4	0	0	0	0	4
315	0	0	3	1	0	0	1	5
316	0	0	0	2	0	0	2	4
317	0	0	1	2	0	0	1	4

ÖZGEÇMİŞ

Sevda KARA, 01.11.1985' de Artvin'de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Artvin'de tamamladı. 2004 yılında Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda lisans eğitimine başladı. 2008 yılında bu bölümden mezun oldu ve aynı yıl Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2008'den itibaren Sakarya Final Dergisi Dershanesinde çalışmaya başladı.