

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KEŞFEDEREK ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM II.
KADEME MATEMATİK DERSİ ÖĞRENCİLERİNİN
YARATICILIKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Mahir BİBER

İzmir

2006

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KEŞFEDEREK ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM II.
KADEME MATEMATİK DERSİ ÖĞRENCİLERİNİN
YARATICILIKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Mahir BİBER

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER

İzmir
2006

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**Keşfederek Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademe Matematik Dersi Öğrencilerinin Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisi**” adlı çalışmamın tarafımdan , bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynak dizininde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Mahir BİBER

Tarih

03/07/2006

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İşbu sayfada, jürimiz tarafından Anabilim Dalı
.....Programı YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Üye.....

Adı Soyadı (Danışman)

Başkan

Adı Soyadı

Üye.....

Adı Soyadı

Üye.....

Adı Soyadı

Üye.....

Adı Soyadı

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

.....
Prof. Dr. Sedef Gidener
Enstitü Müdürü

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ**TEZ VERİ FORMU****Tez No:****Konu Kodu:****Üniversite Kodu:****Tezin Yazarının****Soyadı:** BİBER**Adı:** Mahir**Tezin Türkçe Adı:** Keşfederek Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademe Matematik Dersi Öğrencilerinin Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisi**Tezin Yabancı Adı:** The Effects of The Method of Discovery Learning on Primary Education Grade II Mathematics Students' Creativity**Tezin Yapıldığı****Üniversite:** DOKUZ EYLÜL**Enstitü:** EĞİTİM BİLİMLERİ**Yılı:** 2006**Tezin Türü:** Yüksek Lisans **Dili:** Türkçe **Sayfa Sayısı:**395 **Referans Sayısı:**6619**Tez Danışmanı:** Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER**Türkçe Anahtar Kelimeler**

1. Yaratıcılık
2. Akıcılık
3. Esneklik
4. Özgünlük
5. Keşfederek Öğrenme
6. Yapılandırmacılık

İngilizce Anahtar Kelimeler

1. Creativity
2. Fluency
3. Flexibility
4. Originality
5. Discovery Learning
6. Constructivism

ÖNSÖZ

2003 yılında İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak ilk kez atandığımda pek çok hedefle görevime başlamıştım. Öncelikli hedefim ilk olarak üniversitede karşılaştığım ve etkililiğine inandığım öğrenci merkezli öğrenmeye ve yapılandırmacı anlayışa uygun bir şekilde derslerimi yürütmektir. Fakat , öğretmenliğimin ilk yılında büyük bir umutsuzluk içine girdim. Çünkü , okullarda çağdaş eğitim anlayışına uygun eğitim yapılmadığını ve pasif bireyler olarak yetiştirildiklerini gördüm. Oysa ki , günümüz çağdaş toplumlarının eğitimden beklediği aktif , üretken ve son derece yaratıcı bireylerin yetiştirilmesiydi. Biz öğretmenlerin bu beklentiye uygun bir eğitim planlamamız ve yürütmemiz gerekiyordu. Bu açıdan seçilen öğretim yöntemlerinin önemi büyüktü.

Yapılandırmacı anlayışa dayanan öğrenme yöntemleri içerisinde en çok ilgimi çeken yöntem keşfederek öğrenme yöntemi idi. Bu yöntem ile öğrencilerin öğrenmekten zevk alacağına ve bu yüzden de yaratıcılıklarına çok olumlu bir etkisinin olacağına inanıyordum. Bu inanç doğrultusunda , bu konu üzerine bilimsel bir araştırma yapmaya karar verdim.

Araştırmam boyunca birçok kişinin yardımlarını ve desteğini aldım. Öncelikle çalışmalarım süresince bana hep destek olan ev arkadaşlarım Eşref AKIN ve Seçkin AKIN'a ; her türlü desteklerini benden esirgemeyen okul müdürüm Mehmet CENGİZ , müdür yardımcım M. Pınar ERDEK ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Araştırmamın uygulamaları için gerekli ölçüklere ulaşmamda bana yardımcı olan ve uygulamalarım boyunca tecrübelerini benimle paylaşan sayın Dr. Yasemin ARGUN'a ve sayın Dr. Duygu ÇETİNGÖZ'e sonsuz teşekkür ediyorum.

Ayrıca , araştırma verilerimin analizindeki büyük katkısından dolayı sayın Dr. Murat ELLEZ'e ve araştırmam süresince sürekli görüşlerini ve önerilerini aldığım , bana yardımlarını hiç esirgemeyen araştırma görevlisi sayın Berna Cantürk GÜNHAN'a çok teşekkür ediyorum.

Araştırmamın her aşamasında yanımda olan , sürekli yardımını ve desteğini aldığım sevgili kader arkadaşım E. Defne DURU'ya özel bir teşekkürü borç biliyorum. Ayrıca , yüksek lisans derslerini birlikte aldığım , bana sürekli destek olan arkadaşlarıma da teşekkür ediyorum.

Ve de araştırmamın uygulama sürecinde uzman görüşlerinden faydalandığım , her türlü problemimi dinleyen ve ihtiyacım olduğu her zaman yardımlarını aldığım sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. Elif TÜRNÜKLÜ , Yrd. Doç. Dr. Cenk KEŞAN'a ve araştırmamın en zor dönemlerinde sürekli görüştüğüm ve bana manevi desteğini veren sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Süha YILMAZ'a çok ama çok teşekkür ediyorum.

Ve tabii ki , araştırmam süresince her türlü problemime içtenlikle yardım eden ve araştırmamın şekillenmesinde büyük katkıları olan sayın Yrd. Doç. Dr. Şüheda ÖZBEN'e ; çalışmamın başından beri bana her türlü desteğini veren , bana güvenen , gülü yüzünü benden hiç esirgemeyen ve beni bir evladı gibi düşünen çok saygıdeğer hocam ve danışmanın Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER'e sonsuz teşekkürü bir borç biliyorum.

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

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
YEMİN METNİ.....	4
TEZ VERİ GİRİŞ FORMU.....	6
TEŞEKKÜR.....	7
İÇİNDEKİLER.....	9
TABLOLAR LİSTESİ.....	13
ÖZET.....	16
ABSTRACT.....	18

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ.....	20
Problem Durumu.....	20
Eğitim , Öğretim ve Öğrenme.....	22
Öğrenci Merkezli Öğrenme.....	24
Yapılandırmacılık.....	31
Öğretim İlke ve Yöntemleri.....	35
Strateji, Yöntem ve Teknik.....	36
Keşfetme Yoluyla Öğrenme.....	39
Bruner' in Bilişsel Gelişim Kuramı.....	41
Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Temel Varsayımları.....	46
Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Olumlu Yönleri ve Sınırlılıkları.....	48
Keşfetme Yoluyla Öğrenmede Öğretmenin Rolü.....	49
Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Planlanması ve Uygulanması.....	54
Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Matematik Öğretimindeki Yeri.....	56
Yaratıcılıkla İlgili Genel Bilgiler.....	57
Düşünme ve Düşünmenin Boyutları.....	57

Yaratıcılık Kavramı.....	59
Düşüncenin Çeşitleri.....	65
Yaratıcı Düşünme Kuramları.....	67
Psiko-analitik Kuram.....	67
Gestalt Kuramları.....	69
Çağırışım Kuramları.....	70
Algısal Kuram.....	71
İnsancıl Kuram.....	71
Yaratıcılık Süreci.....	73
Yaratıcı Ürünün Özellikleri.....	77
Yaratıcı Düşünmenin Dört Yönü.....	79
Akıcılık.....	79
Esneklik.....	79
Özgünlük.....	80
Zenginleştirme.....	80
Yaratıcı Bireyin Özellikleri.....	81
Yaratıcılığı Etkileyen Faktörler.....	85
Yaratıcılık ve Zeka.....	86
Yaratıcılığın Eğitimdeki Yeri ve Önemi.....	87
İlköğretimde Yaratıcılık ve Geliştirilmesi.....	89
Yaratıcılık ve Öğretmen.....	91
Yaratıcı Düşünmeyi Engelleyen Faktörler.....	97
Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler.....	100
Araştırma Problemi.....	100
Alt Problemler.....	100
Denenceler.....	101
Araştırmanın Amacı.....	102
Araştırmanın Önemi.....	102
Araştırmanın Sayıltıları.....	103
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	103
Tanımlar.....	103

BÖLÜM 2

İLGİLİ YAYINLAR VE ARAŞTIRMALAR.....	105
Ülkemizde Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar.....	105
Yurtdışında Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar.....	123
Ülkemizde Keşfetme Yoluyla Öğretim Stratejisi ile İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar.....	131
Yurtdışında Keşfetme Yoluyla Öğretim Stratejisi ile İlgili Yapılmış Yayın ve Araştırmalar.....	135

BÖLÜM 3

YÖNTEM.....	137
Deney Deseni.....	137
Denekler.....	138
Veri Toplama Araçları.....	140
Öğrenci Tanıtım Formu.....	140
Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (Sözel A-B Testi).....	141
Etkinlik 1 , 2 , 3 : Soru Sor ve Tahmin Et.....	141
Etkinlik 4 : Ürün Geliştirme.....	141
Etkinlik 5 : Alışılmamış Kullanımlar.....	141
Etkinlik 6 : Alışılmamış Sorular.....	142
Etkinlik 7 : Sadece Düşünün ve Varsayın.....	142
Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Güvenirlik Çalışmaları.....	142
Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Geçerlilik Çalışmaları.....	143
Görüşme Formu.....	143
Etkinlik Kağıtları ve Çalışma Yaprakları.....	146

İşlem Yolu.....	147
Denel İşlemler.....	147
Veri Toplama Yöntemleri.....	150
Verilerin Değerlendirilmesi.....	151
Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-A ve Sözel-B Formlarının Değerlendirilmesi.....	152
Görüşme Formu'nun Değerlendirilmesi.....	153
Verilerin Analizi.....	154
BÖLÜM 4	
BULGULAR VE YORUMLAR.....	155
BÖLÜM 5	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	225
Araştırmanın Sonuçları.....	225
Öneriler.....	243
KAYNAKÇA.....	246
EKLER.....	255

TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1 Öğrenci Merkezli Öğrenmenin Ana İlkeleri.....	26
Tablo 2 Öğretmen Merkezli Öğretim ile Öğrenci Merkezli Öğretimin Karşılaştırması.....	30
Tablo 3 Yaratıcı Düşünce ve Mantıksal Düşüncenin Özellikleri.....	66
Tablo 4 Deney Deseni.....	138
Tablo 5 Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Dağılımı.....	138
Tablo 6 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.....	139
Tablo 7 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Ailelerinin Sosyo-ekonomik Düzeylerine Göre Dağılımları.....	139
Tablo 8 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitimi Alıp-Almama Durumlarına Göre Dağılımları.....	140
Tablo 9 Araştırma Süreci Boyunca İşlenen Konular ve Ders Sürelerine Göre Dağılımları.....	148
Tablo 10 Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	155
Tablo 11 Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	157
Tablo 12 Deney Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Ön-test ve Son-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	160
Tablo 13 Kontrol Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Ön-test ve Son-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	162

Tablo 14	Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Yaratıcılık Puanlarının Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	165
Tablo 15	Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Durumlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	168
Tablo 16	Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitim Alıp-Almama Durumlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları.....	172
Tablo 17	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Birey Özellikleri İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	176
Tablo 18	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Sürecinin Akıcılık Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	181
Tablo 19	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Sürecinin Esneklik Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	182
Tablo 20	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Sürecinin Özgünlük Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	184
Tablo 21	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Zeka Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	186
Tablo 22	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaş Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	188
Tablo 23	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Cinsiyet Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	191

Tablo 24	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Okulların Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	194
Tablo 25	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Sınıf Ortamlarının Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	198
Tablo 26	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Öğretmen Faktörünün Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	200
Tablo 27	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Fiziksel Çevrenin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	205
Tablo 28	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Duygusal Çevrenin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	207
Tablo 29	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Öğretim Programlarının Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	210
Tablo 30	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Öğretim Yöntemlerinin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	213
Tablo 31	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcı Düşünme İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	216
Tablo 32	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılığın Engelleri İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı....	218
Tablo 33	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı.....	221
Tablo 34	Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Görüşlerine İlişkin χ^2 Testi Sonuçları.....	224

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı , keşfederek öğrenme yönteminin İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine etkisini incelemek ve böylece bu yöntemin eğitimde kullanılabilirliğini 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 öğretim elemanlarının yaratıcı düşünme becerilerinin çeşitli kategorileri ile ilgili görüşleri alınmıştır.

Araştırma grubu , 2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılı birinci döneminde İzmir il merkezinde bulunan bir ilköğretim okuluna devam eden 44 yedinci sınıf öğrencisi ile oluşturulmuştur.

Araştırmada , öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma deney ve kontrol grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın deneysel çalışması İlköğretim 7. Sınıf Programı'nda yer alan Tamsayılar ve Rasyonel Sayılar ünitelerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci bir dönem boyunca sürmüştür. Bu süreçte , deney grubuna keşfederek öğrenme yöntemi etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları kullanılarak uygulanmış , kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak ; a) Kişisel Bilgi Formu , b) Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A-B Formları , c) Etkinlik Kağıtları ve Çalışma Yaprakları , d) Görüşme Formu kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde “t-testi” , nitel verilerin analizinde ise “frekans” , “yüzde” ve “ χ^2 testi” kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda , matematik öğretiminde keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca , araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet , sosyo-ekonomik düzey ve okul öncesi eğitim durumlarının yaratıcılık düzeylerini anlamlı düzeyde etkilemediği ortaya çıkmıştır. İlköğretimde görev yapan matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve üniversitelerde görev yapan öğretim elemanlarının görüşlerine göre ise şu sonuçlar elde edilmiştir ;

Bireyin farklı düşünme yeteneğine ve alışılmışın dışında düşüncelere sahip olması , çok sayıda fikir üretebilmesi ve ürettiği fikirlerin özgün olması yaratıcılığın önemli göstergeleridir. Yaratıcılık için özgür ve zengin bir okul çevresi , öğrenci merkezli bir sınıf ortamı , bilinçli bir öğretmen , bireyi olumlu etkileyecek fiziksel ve duygusal çevre , yapılandırmacı öğretim programları ve öğretim yöntemleri çok önemlidir. Yaratıcılık bireyin baskıdan uzak , aktif ve bağımsız olduğu ortamlarda gelişebilmektedir.

Abstract

The basic purpose of this research is to examine the effects of the method of discovery learning on Primary Education Grade II Mathematics students' levels of creativity and thus to introduce the applicability of this method on education. Besides within the research, the impact of students' gender, their socio-economic levels and pre-school education backgrounds on their creativity has been examined and the views of mathematics teachers assigned in primary education, teacher candidates and education members assigned in universities on the various categories of creative thinking skills have been obtained.

Research group has been formed in 2005-2006 Education year first term from 44 seven grade students attending the primary school in the provincial center of Izmir.

In the research, pre-test and post-test control group pattern have been used. The research has been performed on experiment and control group.

Also in the research regarding the various categories of creative thinking skills; views of mathematics teachers assigned in primary education, teacher candidates and education members assigned in universities have been obtained with the thought that it might support the purpose and the results of the research.

The experimental study of the research has been performed within the Integral and Rational Number Units included in the Primary Education 7 Grade Schedule. Implementation process continued for one term. Throughout this process method of discovery learning has been applied on the experimental group by using activity papers and study sheets and traditional learning methods have been used on the control group.

Within the research as a data collecting tool ; a) Personal Information Form, b) Torrance Creative Thinking Test Verbal Forms A-B , c) Activity Papers and Study Sheets , and d) Interview Form have been used..

In the analysis of the quantitative inputs of the research “t-test” has been used and in the analysis of the qualitative inputs “frequency”, “percentage” and “ χ^2 tests have been used..

As a consequence of the research it has been found that the method of discovery learning in mathematics education positively affected the creativity levels of students. Besides it is seen that the impact of students’ gender, their socio-economic levels and pre-school education backgrounds did not significantly affect their creativity. Also according to the views of mathematics teachers assigned in primary education, teacher candidates and education members assigned in universities the following results have been found ;

The individual having a different thinking skills and extraordinary thoughts, producing many thoughts and the originality of the thoughts produced are important indications of creativity. A free and rich school environment, a student centered class environment, a conscious teacher, a physical and emotional environment which will motivate the student, configurative teaching programmes and methods are very important for creativity. Creativity can improve in an environment where the individual is active and independent and free from pressure.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

İlköğretimin amaç ve görevleri Türk Milli Eğitiminin genel amaç ve ilkeleri doğrultusunda incelendiğinde , bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine çok önem verildiği görülmektedir. Çünkü , bu ülkenin , gelecekte insangücü potansiyelini karşılayacak ve sorunlarına uygun çözümler üretebilecek nitelikte bireylere ihtiyacı vardır. Bu bireylerin , yaratıcı düşünme becerileri gelişmiş bireyler arasında çıkabileceği düşünülmektedir. Bu ihtiyaç , bireyin en önemli gelişim evresini oluşturan ilköğretim döneminde bireye bu yeteneklerini geliştirecek türde bir eğitim ve öğretim verilmesini gerektirmektedir. Burada da en önemli görev okullara ve öğretmenlere düşmektedir. Çünkü , bireylerin uygun öğrenme ortamlarında bulunabilmesi okullar ve öğretmenler sayesinde olacaktır. Okullarda bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi uygulanan öğretim programları ile derslerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin buna uygun olarak düzenlenmesini gerektirmektedir. Eğitimde yaratıcılığın gelişimini sağlayan en önemli unsurlardan birisi uygun yöntem ve tekniğin etkili biçimde kullanılmasıdır. Öğretim yöntemleri arasında bireylerin yaratıcı düşünme becerilerini en fazla geliştirebileceğine inanılan yöntemlerden birisi keşfederek öğrenme yöntemidir. Fakat , bunun eğitim-öğretimde herkes tarafından kabul edilebilir olabilmesi için bazı bilimsel sonuçlara gereksinim duyulmaktadır.

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın problem durumuna , problem cümlesine, alt problemlere, sayıtlara, sınırlamalara, kısaltmalara ve tanımlara yer verilmektedir.

Problem Durumu

Yaratıcılık , bireyin kendine özgü bir düşünce biçimidir (Hakbilen, 1979'dan aktaran ; Argun , 2004 : 11). Günümüzde yaratıcılık insanın önemli bir

özelliği haline gelmiştir ve kişinin başarisında temel rolü oynamaktadır. Bireylerin bilgi ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmesi ve üretken olabilmesi için yaratıcılık yeteneğini kullanması gerekmektedir. Bu nedenle bireylerde yaratıcılık yeteneğinin geliştirilmesi çok önemlidir. Bunun için kuşkusuz okullara büyük görevler düşmektedir. Geleceğin yaratıcı bireylerinin yetiştirilebilmesi için , okullarda öğrencilerin yaratıcılık yönünü geliştirici çalışmalar yapılmalıdır.

Eğitim ve öğretimin amacı , belirlenen hedefler doğrultusunda istenen davranışların öğrencilere kazandırılmasıdır. Günümüz eğitim ve öğretim sistemi öğrenci merkezli ve yapılandırmacı bir sistemdir. Bu sistem , öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşabileceği bir anlayışı benimsemektedir. Bu nedenle öğretmenlerin , öğrencilerinin bilgiye kendilerinin ulaşabilecekleri ve onların yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri yöntem ve tekniklerden faydalanmaları gerekmektedir.

Keşfederek öğrenme yöntemi ; öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını teşvik edici bir öğretim yaklaşımıdır (Senemoğlu ,1997). Bu yöntemde öğretmen , rehber konumundadır ve öğrencilerini bilgiye ulaştırmaya çalışır. Bu yönüyle keşfederek öğrenme yönteminin , öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebileceği düşünülmektedir.

Aşağıda ; eğitim , öğretim ve öğrenme ; öğrenci merkezli öğrenme ve öğretmen merkezli öğrenme ; yapılandırmacılık ; öğretim ilke ve yöntemleri ; keşfetme yoluyla öğrenme yöntemi ; keşfetme yoluyla öğrenme yönteminde öğretmenin rolü ; keşfetme yoluyla öğrenme yönteminin planlanması ve uygulanması, olumlu yönleri ve sınırlılıkları , matematik öğretimindeki yeri ; yaratıcılık ile ilgili genel bilgiler ; yaratıcı bireylerin özellikleri ; yaratıcılığı etkileyen faktörler ; yaratıcılığın eğitimdeki yeri ve önemi ; ilköğretimde yaratıcılığın geliştirilmesi konuları ilgili başlıklar altında incelenmektedir.

Eğitim , Öğretim ve Öğrenme

Bu araştırmanın temelinde , okullarda gerçekleştirilen eğitim , öğretim ve öğrenme süreçlerinin kalitesini yükseltmek , daha üretken ve yaratıcı bireyler yetiştirilmesine yardımcı olmak yatmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak eğitim , öğretim ve öğrenme kavramlarını tanımlamak ve bu kavramların önemi üzerinde durmak gerekmektedir.

Eğitimin , toplumların gelişmişlik düzeyini gösteren en önemli olgulardan biri olduğu bilinmektedir. Eğitim kelimesinin insanlık tarihi kadar eski bir inceleme alanı vardır. Eğitim kelimesi ile ilgili pek çok araştırmacının yapmış olduğu çeşitli tanımlar vardır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmektedir;

Eğitim, bireylerin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme sürecidir (Demirel, 1993'ten aktaran ; Emek İlköğretim Okulu Müdürlüğü , 2001).

Diğer bir tanım Ertürk (1972) tarafından “Eğitim ,bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yolu ile, istenilen değişiklikleri meydana getirme veya yeni davranışlar kazandırma sürecidir.” biçiminde yapılmıştır.

Çellek (2002)'e göre ise eğitim , belli bir bilim dalı yada sanat kolunda yetiştirme , geliştirme ve eğitime işidir.

Fidan ve Erden (2003) eğitimi , belli amaçlara göre insanların davranışlarının planlı olarak değiştirilmesi ve geliştirilmesinin yasa ve ilkelerini bulmaya ve bu amaçla teknikler geliştirmeye çalışan bir bilim dalı olarak tanımlamışlardır.

Eğitim ile ilgili bir başka tanım ise Adem (1981) tarafından yapılmıştır. Adem'e göre , eğitim çocuklara , ergenlere ve yetişkinlere kazandırılacak zihinsel ve bedensel yeteneklerin tümünü kapsayan her çeşit yetiştirmedir.

Titiz (1996)'e göre ise eğitim, kişilerin kendi karar verecekleri maddi ve manevi ihtiyaçlarını oluşturan bilgi, beceri, tutum ve davranış modüllerine erişme, onları öğrenme ve onları öğrenebilme yeteneklerini keşfedebilme becerilerini kazanma sürecidir

Yukarıda eğitim ile ilgili yapılan tanımlarda eğitimin bireyi yetiştirme ve davranışlarında istendik değişimler meydana getirme süreci olduğu görülmektedir. Bu durumda eğitim süreci içerisinde gerçekleştirilen bir öğretim vardır.

Ansiklopedi tanımı olarak öğretim , belli bir beceri yada konunun öğrenciye iletilmesidir (Vikipedi/Özgür Ansiklopedi).

Fidan ve Erden (1991) ise öğretimi , okullarda yapılan planlı , kontrollü , belli amaçlara yönelik öğretme etkinliklerinin tümü olarak tanımlamaktadır.

Öğretim etkinlikleri sonucunda bireylerde bir öğrenme gerçekleştirilmesi planlanır. Baykul (2001) öğrenmeyi , bir bilginin uzun süreli bellekte var olan bir şemayla ilişkilendirilmesi yada yeni bir şema oluşturulması olarak tanımlamaktadır. Ertürk (1972) ise öğrenmeyi , davranış değişikliklerinin belli bir türü olarak kabul etmekte ve “Yaşantı ürünü ve nispeten kalıcı izli davranış değişmesi” olarak tanımlamaktadır. Tekin (1991) 'e göre ise öğrenme , bireyin yeni davranışlarında eskilere kıyasla bir farklılık ortaya çıkması , bireyde belli bir iç halin veya özelliğin ortaya çıkması anlamına gelmektedir.

Çağı yakalayacak ve geleceğe uzanacak bir toplum yaratabilmek için , bireylerin içinde yaşayacakları çağa göre donatılacakları bir eğitim , öğretim ve öğrenme süreci içerisine sokulmaları gerekmektedir. Eğitim sisteminde bunun gerçekleştirilebilmesinin ilk koşulu ezbere dayalı eğitimden , öğrenci merkezli öğrenmeye geçilmesidir.

Öğrenci Merkezli Öğrenme

Klasik eğitim anlayışında , öğretmenin ve sistemin merkezde olacağı , öğrencilerin pasif kalacağı beklentisi vardır. Bu tavır, öğrencilerde, kendilerine verilen bilgileri sorgulamadan olduğu gibi öğrenmeleri, hatta neden öğrenmeleri gerektiğini bile sormamaları gerektiği duygusunu yaratır. Bu türden bir eğitim anlayışı öğrencileri , kendi ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda düşünme ve öğrenmeleri için eğitmek yerine , onları içine bilginin doldurulacağı kaplar olarak algılamaktadır. Bu dayatmanın adı ezberciliktir.

Ezbercilik , beynin en temel fonksiyonu olan düşünmeyi göz ardı ederek daha az önemli olan hatırlama üzerine odaklanmayı sağlar. Böylece , ezbercilik yaratıcılığın ve özgün fikirlerin karşısında çok önemli bir engel teşkil eder.

Ezber yöntemiyle öğrenmenin sadece hatırlamayla ilgili zihinsel süreçlerin gerçekleşmesini sağladığı bilinmektedir. Oysa ki , bilgi çağı insanı profiline uygun bireyleri yetiştirmek , daha ileri zihinsel süreçler gerektirmektedir. Ancak kavrama, uygulama , analiz , sentez ve değerlendirme davranışlarını da kazanmış bireyler bu profilin gerektirdiği özelliğe sahip olabilirler.

Titiz (1996)'e göre ezbercilik,

- Düşünmenin, fiziksel bir hareket gibi enerji harcamayı gerektirdiği, ezberin ise düşünmeyi gereksiz kıldığı, dolayısıyla enerji harcamayı gerektirmediği için öğrencinin,
- Ezberle yetişmiş kişilerin kolayca yönetilebilen kişiler olması nedeniyle yöneticilerin,
- Ezberleneceklerin bir listesinin yapılıp okullara gönderilmesi ve öğretmenlerin bu sınırlar içinde yapacaklarının azlığı nedeniyle eğitim kurumlarının ve öğretmenlerin tercih ettiği bir yöntem olmaktadır .

Düşünen, sorunlara çözüm getiren, yaratıcı bireyler yetiştirmek için bu kolaylıktan vazgeçmek, eğitim sistemini ezber olgusundan derhal ve tümüyle arındırmak gerekir.

Eğitime öğrenci başarısı açısından bakıldığında, dikkate alınması gereken en önemli konu, okulöncesinden ortaöğretimin son sınıfına kadar bütün sınıf seviyelerinde öğrencilerin eğitim-öğretim etkinliklerinde merkez olarak alınması gerekliliğidir. Bir başka deyişle “öğrenci merkezli öğretim” ; öğrencilerin ilgilerini, isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim yaşantılarının düzenlenmesidir (“Okul Gelişim Modeli”, 1995).

Güven (2004)’e göre öğrenci merkezli öğretim , eğitim-öğretim hayatının tüm bileşenleri (eğitim politikaları , okul iklimi , öğretmen , müfredat , materyal , teknoloji , aile , öğrenci) ile ele alınıp , yine tüm süreçlerde uygulanarak gerçekleştirilir.

Öğrenci merkezli öğretim ; öğrencinin yeteneklerinin ön plana çıktığı, öğrencilerin kendine olan güvenini, sorumluluklarını olumlu olarak destekleyen, öğrenciye yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı veren bir sistemdir. Öğrenci merkezli öğretim öğrencilere bir çok seçenekler sunar, öğretmen öğrencilerle iç içe olup, onları dinler sorumluluklarını ve yeteneklerini geliştirir. Öğrenci merkezli öğretimin gerçekleşebilmesi için öğretmen öğrencileriyle beraber çalışmalı, gerçek hayattan örnekler vermeli, öğrenciyle planları beraber yapmalıdır (“Okul Gelişim Modeli”, 1995, s:16).

Öğrenci merkezli öğretimin belki de en öncelikli amacı öğrenciye, kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetmeyi ve böylece öğrenmeyi öğretmek olmalıdır. Öğrenmenin etkililiğini artırabilmek için de eğitim , öğretim , müfredat programları ya da öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerinde yapılandırılmalıdır.

Öğrenci merkezli öğrenmede uyulması gereken dokuz ana ilke vardır. Bu ilkeler ve öğretmen ihtiyaçları Tablo-1’de verilmektedir.

Tablo 1

Öğrenci Merkezli Öğrenmenin Ana İlkeleri

İLKELER	ÖĞRETMENİN İHTİYAÇLARI
1- Öğrenmeye değer vermeyi ve kendine güveni artırır.	Dinleme ve diğer kişiler arası ilişkileri olumlu olarak geliştirir.
2- En etkili öğrenme kendi sorumluluğunu bilmedir.	Uluslar arası kavram olan sorumluluk sahipliğine önem verir.
3- Öğrenmede maksimum gelişme meydana gelmesi, planların organize olması ve öğrenmede seçici olmaları önemlidir.	Grupların yetenekleri, kendine güveni, idari işler ve danışman olma yeteneği gerekir.
4- En etkili öğrenme yaparak öğrenmedir.	Anlama için öğretmen repertuarında deneyerek öğrenme metodunu bulundurmalıdır.
5- Öğrenme en iyi şekilde güvenli bir çevrede olabilir.	Grup oluşturma yetenekleri, kendine güven , gruplardaki kuralları gerçekleştirebilme
6- Öğrenme bütün insanları kapsar, duygularda bu işe girince derinliği kalıcılık sağlar.	Eğitim yöntemlerinde, yetenekleri organize etmede birlikte yapabilmeyi iyi bilme , tiyatronun kullanılması ve duyguların ve yeteneklerin tanınması gereklidir.
7- Birleşik gruplar etkili bir öğrenmede, diğer öğrenenlerle birlikte, olumlu bir etkileşim sağlar.	İletişim yeteneği, hareket ve sesi teşvik etmesi gerekir.
8- Öğrenmede sosyallik, öğrenmeyi geliştirir, değişiklikler, birleştirme açık deneyimleri devam ettirir.	Açıklık , gönüllülüğü değiştirir , güven , değer vermeyi geliştirir, yetenekleri ortaya çıkarır.

Tablo-1'in Devamı

,9- Eğlence ,komiklik, kendiliğinden olma ve duygular, yaratıcılığı arttırmada etkilidir.	Bilgi ve yetenekleri; tiyatro, müzik, dans ve sanat, eğlence ve komiklikleri teşvik eder.
---	---

(Kaynak : Yıldız , 2000)

Tablo-1 incelendiğinde ; öğrenci merkezli öğrenmenin , öğrenmeye değer vermek ve kendine güvenmekle başladığı görülmektedir. En etkili öğrenmenin bireyin kendi sorumluluklarını bileceği , öğrenmede maksimum gelişmenin hedeflendiği , planlı , yaparak ve yaşayarak öğrenmenin gerçekleştiği güvenli bir çevrede gerçekleşebileceği belirtilmektedir. Bunun için ise öğretmenin çok iyi bir yönlendirici olmasının gerekliliğine işaret edilmektedir.

Öğrenci merkezli öğretimde okul , Vygotsky tarafından belirtilen etkin öğrenme ilkeleri doğrultusunda hareket eder. Bu ilkelere göre öğrenci bilgiyi ,

- kişisel deneyimleri aracılığıyla,
- başkalarının deneyimleri aracılığıyla,
- diğer insanlarla deneyimlerini paylaşarak,
- diğer insanlarla iş birlikli iletişimler yaşayarak

yaratır.

Vygotsky'nin önemle vurguladığı bu ilkeler, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin benimsendiği sınıflarda, farklı öğretim uygulamalarına dönüştürülebilir. Bu uygulamalar şu şekilde açıklanabilir :

- Her öğrenci öğrenme durumuna daha önce edindiği bilgi ve yaşantı birikimi ile gelir. Öğretmen öğrenmeyi artırmak için , öğrencinin yeni bilgilerini daha önce edindiği bu birikim üzerinde yapılandırmasına yardım etmelidir.

Bu birikimi bir köprü olarak kullanabilen öğretmen , öğrencinin anlamı kavramasına ve uzun süre hatırlamasına yardımcı olur. Örneğin , öğrenci bölme işlemini öğrenirken bu işlemle kurabiyelerini iki , üç , dört ya da daha fazla arkadaşına eşit olarak paylaşırma yaşantısını kolaylıkla ilişkilendirebilir. Çocuk buradan , bölme kavramına çok basit bir şekilde sıçrayabilir çünkü , konunun günlük yaşamındaki gerekliliğini ve değerini anlamıştır.

- Öğretmen, öğrencinin öğrendiklerinden anlam çıkarmasına destek vererek öğrenmesine yardımcı olabilir. Öğrenci yeni öğrendiği bir bilgiyi anlamlandırabilmek için eski bilgileri ile bağlantı kurmalıdır. Öğretmen deneyler ya da projeler yaptırarak her öğrencinin yeni bilgilerini anlamlandırmasını ve kavramları birbirleri ile ilişkilendirmesini sağlar.

Örneğin , farklı türlerde yumurtaları kırarak içlerini inceleme olanağı bulan çocuk , yumurtaların hepsinde yumurta sarısı bulunduğu genellemesini çıkarabilir. Sorduğu sorularla bu buluşu destekleyen öğretmen , çocuğun temel bağlantıları kurmasına ve bütün yumurtaların aynı yapıya sahip olduğunu anlamasına yardım etmiş olur.

- Öğrenciler en iyi şekilde öğrenebilmek için, nasıl düşüneceklerini öğrenmelidirler. Öğretmen öğrencilerinin öğrenme yaşantılarını yapılandırırken onlara ; soru sorma teknikleri , sorgulayıcı düşünme becerileri , işlem yapma , grafiklerle açıklama , yansıtıcı düşünme vb. yöntemleri kullanmayı öğretmek , önlerindeki yaşam mücadeleleri için donanımlı olmalarını sağlar (“Emek İlköğretim Okulu / Proje” , 2001).

Klasik eğitim anlayışı öğretmen merkezli öğretime dayanmaktadır. Günümüz eğitim anlayışında ise öğrenci merkezli öğrenmeye geçiş söz konusudur. Böyle bir geçişe neden gereksinim duyulduğunu anlayabilmek için öğretmen merkezli öğretim ile öğrenci merkezli öğrenmenin bir karşılaştırmasını yapmakta fayda vardır.

Öğretmen merkezli öğretim uygulamalarında öğretim , önceden belirlenmiş içeriğin olabildiğince etkili bir biçimde , boş tahtalar gibi görülen öğrencilere aktarılmasını hedefler. Öğrencinin öğrenmeyi kendi yaptığı bir işten çok kendine yapılan bir dayatma olarak görmesi nedeniyle sınıflarda öğrenciler öğretilmeyi beklerler. Buna göre , öğrencinin hedefi bu bilgileri kazanmak , öğretmenlerin görevi de bu bilgileri öğrencilere iletmek olmalıdır. Öğrenme ise bu bilgilerin öğrencilerin zihninde sunulduğu biçimde oluşması sürecidir. Bu yaklaşıma dayalı öğretim uygulamalarında ders kitapları , bilgileri doğrudan veren ve ezberlenecek bilgileri taşıyan , öğretmen ve öğrencilerin sıkı sıkıya bağlı olduğu öğretim materyalleridir.

Öğrenci merkezli öğrenme anlayışında ise öğretmen ve öğrencinin rolü yeniden tanımlanmaktadır. Öğrenci öğrenme sürecinde , yeni bilgileri zihninde yapılandırırken , önceden edindiği bilgileri gözden geçirir. O konu hakkında neyi bilip bilmediğini belirler. Yeni bilgiler edinme aşamasında gözlem , deney , uygulama, araştırma , inceleme vb. yaparak öğrenmeyi sürdürür. Öğretmen , kaynaklara ulaşabilmesi için öğrencisine rehberlik eder. Bu süreçte araştırarak ulaştığı istatistikler , belgeler , filmler , bilimsel veriler öğrencinin birincil bilgi kaynaklarını oluşturur. Öğretmen , ders kitabı , öğretim yazılımları ise ikincil bilgi kaynaklarıdır (Vural , 2004 : 118).

Bu açıklamalar doğrultusunda öğretmen merkezli öğretim ile öğrenci merkezli öğrenmenin bir karşılaştırması farklı boyutlarıyla Tablo-2’de görülmektedir.

Tablo 2
Öğretmen Merkezli Öğretim ile Öğrenci Merkezli Öğretimin Karşılaştırması

	ÖĞRETMEN MERKEZLİ ÖĞRETİM	ÖĞRENCİ MERKEZLİ ÖĞRETİM
Sınıfta Etkinlik	Öğretici	Etkileşimli
Öğretmenin rolü	Bilgi verici Daima uzman	Katılımcı Bazen öğrenci
Öğrencinin rolü	Dinleyici Daima öğrenci	Katılımcı Bazen uzman
Ders Ağırlığı	Bilgiler	İlişkiler
Bilgi kazanımı	Hatırlama ve ezber Bilginin birikmesi	Sorgulama ve buluş Bilgilerin yeni bilgilere dönüşümü
Başarı göstergesi	Miktar	Kalite
Ölçme	Normlara göre	Ölçütlere göre
Teknoloji kullanımı	Tekrar ve uygulama	İletişim, katılım, bilgiye erişim

(Kaynak : Vural , 2004 : 119)

Tablo-2’de görüldüğü gibi öğretmen merkezli öğretim ; öğretmenin daima uzman ve öğretici konumunda olduğu , öğrencinin sürekli verilen bilgileri alan bir robot gibi görüldüğü , ezbere dayanan bir öğretimi savunmaktadır. Öğrenci merkezli öğretim ise ; etkileşimli bir sınıf ortamının olduğu , hem öğretmenin hem de öğrencinin katılımcı bir role sahip olduğu , öğretmenlerin bazen öğrenci , öğrencilerin ise bazen uzman gibi davranabildiği , bilgilerin sorgulama ve buluş yolları ile kazanılabildiği bir öğretim anlayışına dayanmaktadır.

Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda şu söylenebilir ki ; teknolojinin hızla geliştiği , bireyler arası sosyal ilişkilerin kuvvetlendiği , her şeyin bilgiye dayandığı günümüzde bilgiyi oluşturabilen , kullanabilen ve yaratıcılığını ön plana koyabilen bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu ise ancak öğrenci merkezli bir öğretim

anlayışı ile mümkün olabilir. Son yıllarda eğitimde yapılan birtakım değişikliklerle öğrenci merkezli öğretimin daha etkin hale getirilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu durumun oluşmasında , öğrenci merkezli öğretimi temel alan yapılandırmacılık anlayışının benimsenmesinin de önemli bir rolü vardır. Öğrenci merkezli öğretimin çok daha iyi anlaşılması için öncelikle yapılandırmacılık anlayışının kavranması gerekir. Bu yüzden , yapılandırmacılık anlayışı aşağıda ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

Yapılandırmacılık

Teknolojinin hızla gelişmesi , insanların bilgiye daha kolay ve ucuz bir şekilde erişebilmesi , yazılı ve görüntülü medyanın insanların düşünce dünyasında daha etkili bir hale gelmesi , günümüz eğitim anlayışının da çok yönlü bir yapıya ulaşmasını gerektirmektedir. Böyle bir eğitim biçiminde öğrenenlerin gerçek yaşam durumları içerisinde olaylara farklı çözümler üretebilmeleri , farklı bakış açılarına sahip olabilmeleri , diğer öğrenenler ve uzmanlarla işbirliği yapabilmeleri , hipotezlerini ve düşüncelerini deneyerek gözden geçirebilmeleri ve sonuçta özgün ürünler ortaya koyabilmeleri gerekmektedir. Eğitimin bu yapıya ulaşılabilmesi ancak bireyi aktif hale getirebilecek , bilgiye bireyin ulaşmasını benimseyen öğrenme kuramları ile sağlanabilir. Yapılandırmacılık kuramı bu yaklaşımı benimseyen ve son yıllarda eğitim-öğretimde uygulanmaya başlanan bir öğretim kuramıdır. Araştırmanın temelini öğrenci merkezli öğretim oluşturduğu için bu bölümde öğrenci merkezli öğretime dayanan ve günümüz eğitim anlayışının temelini oluşturan yapılandırmacı yaklaşımın üzerinde durulacaktır.

Birçok öğrenme kuramının destek verdiği yapısalcı öğrenmenin savunucusu Piaget'dir. Yapısalcı öğrenme , bilginin kazanılmasını parçaların bir araya getirilerek bir yapı oluşturulması biçiminde ele almaktadır. Yapısalcı (bazı yazarlar oluşturmacı demeyi tercih ediyorlar) öğretime göre , bilgi bireyden bağımsız değildir. Bir yerden alınmaz ancak oluşturulur. Başka söyleyişle , öğrenci bir kitaptan yada öğretmenden son şekli verilmiş bir bilgiyi almaz , onlardan aldığı bilgiden yararlanarak kendi bilgisini kendisi oluşturur. Bu yaklaşım öğretimin öğrenci merkezli olmasını

gerektirir , çünkü bilgiyi oluşturacak olan öğrencidir ve bunu kendisinin merkezde olduğu çalışmalarla yapabilir (Altun , 2004 : 28).

Yapılandırmacılık bir eğitim kuramından çok felsefi bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre , gerçeklik bir bireyden diğerine doğrudan aktarılamaz. Dolayısıyla bilgi de aynı şekilde bir bireyden diğerine doğrudan aktarılamaz. Yani , bilgi ancak bireyin kendi aktif çabası sonucunda , zihninde oluşur. Bu oluşma sürecinde kişinin geçmiş yaşantılarının ve çevresinin etkisi vardır. Yapılandırmacılığın temelleri Piaget'in bilişsel gelişim kuramına dayanır. Bu kurama göre bilgi , fikirlerin içsel olarak akıl veya zihin tarafından yapılandırılmasıyla oluşur. (Olkun ve Toluk , 2003 : 23)

Piaget'e göre , bilginin oluşmasında zihinsel gelişme yeni imkanlar ortaya koyma bakımından çok önemlidir. Bilgi bireyin çevresi ile etkileşimi sonucunda oluşmaktadır. Birey karşılaştığı yeni bir olayı yada düşüncüyü daha önceden var olan bilişsel yapı içerisine almaktadır. Bu safhaya özümseme denmektedir. Özümlenen bilgi daha sonraki çevreyle etkileşimde yeni uyarıcıların etkisiyle değişikliğe uğrar , bu safhaya düzenleme denmektedir. Piaget özümseme ve düzenleme süreçlerine adaptasyon adını vermiş , özümsemeyi daha kolay , düzenlemeyi daha zor bir adaptasyon olarak nitelemiştir. Gerçekten mevcut bir kavramın anlamını değiştirmek , genişletmek birey için , yeniden bir kavramı kazanmadan daha zordur. Piaget öğrenmede adaptasyonun vazgeçilmez bir öge olduğunu , bunun için çocuklara kavramları kendi kendilerine oluşturabilmeleri için fırsat verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Aksi halde onların özümseme ve düzenleme süreçlerinden yararlanarak kendi kendine kavramsal yapılarını oluşturma fırsatlarının elinden alınmış olacağını belirtmiştir. Örneğin , “bir tamsayıyı 10 ile çarpmak için yanına bir 0 atılır” demek , onların elinden böyle bir fırsatın alınmış olması demek olur. Çocuklara bir bilginin dışardan sunulması onların biliş yapılarını zenginleştirmeyeceğinden , kendi biliş yapılarını kurabilmeleri için uygun çevre , öğrenme-öğretme ortamı hazırlanması gerekir (Altun , 2004 : 28).

Jonassen (1991) yapılandırmacılığı , “öğrenenlerin kendi gerçekliğini oluşturdukları ya da en azından kendi deneyim ve algılarına dayanarak anlamı yorumladıkları , bu yüzden bir bireyin bilgisi onun önceki deneyimlerinin , zihinsel yapılarının , nesne ve olayların anlamını yorumlamak için kullandıkları inançlarının bir fonksiyonu” olduğunu belirtir (Tezci ve Gürol , 2003).

Yapılandırmacı perspektiften bakıldığında iki önemli öğrenme unsuru vardır: Birincisi , bilginin oluşturulması aktif bir çabayı gerektirir. İkincisi ise, yeni bir fikrin oluşturulması ve anlaşılması eski ve yeni fikirler arasında bağlantılar oluşturulmasını gerektirir. Yani kişinin önceki bilgileri veya bilgi düzeyi yeni bilginin algılanabilmesinde belirleyici özelliğe sahiptir. Bir diğer deyişle , öğrenme bir ilişkiler ağı kurmayı gerekli kılar ve kişi bu bağlantıları ancak zihinsel olarak aktif olursa kurabilir. Bilişsel şemalar olarak adlandırılan bu ağlar bilgi oluşturulmasının hem ürünü hem de aracıdır. Bu yaklaşımda , yeni bir fikrin varolan yapı içerisine uydurulmasına bilginin özümlemesi denir. Varolan bilişsel yapının yeni öğrenilenler ile değiştirilmesine ise düzenleme adı verilir (Olkun ve Toluk, 2003 : 24).

Altun (2004 : 29)’a göre , yapılandırmacı öğrenmenin hakim olduğu sınıfta aktif katılım hayati bir öneme sahiptir. Öğretmenin görevi , öğrencilerin kendi öğrenmeleri üzerine konuşabilmeleri , tartışabilmeleri için birçok fırsatlar oluşturmaktır.

Yapılandırmacı yaklaşımda esas hareket noktası , öğrenmekte olan kişinin zihinsel süreç içine girmeden o ana kadar kavradığı bilgiler ve bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapıdır. Bu bilişsel yapılar kavramların anlamlandırılmasında temel yapı taşlarıdır. Yeni kavramların öğrenilmesinde , eğer bireyler kendi bilişsel yapısını kullanarak mantıksal ilişkilendirmeleri yapabiliyor ise öğrenme süreci gerçekleşmiş olur. Aksi durumda , varolan bilişsel yapı içinde yeni kavramlar özümlemezler. Bunun için birey yeni zihinsel sürece girip kavramı bulduktan sonra , zihinsel yapılanması gerçekleşmiş olur. Bu süreçte öğretmen , öğrencilerin kavramları deneyimsel olarak geliştirebileceği ortamı hazırlamalı ve rehberlik yapmalıdır. Sürece öğrencilerin aktif katılımı sağlanarak , matematiksel becerileri

geliştirme inisiyatifi alabilecekleri biçimde yol izlenmeli ve öğrenciler motive edilmelidir (Hacısalihoğlu ve diğer. , 2004 : 19-20).

Yapılandırmacı öğrenmeye göre düzenlenmiş bir ders planında amaca ulaşmak için bu yaklaşımın aşağıda verilen elemanlarının her birine yer vermek gerekir:

- **Problem ortaya atılması:** Öğrencilerin öğrenilecek konu ile ilgili araştırma yapabilmeleri için , bu konuyu araştırmalarını gerektiren bir problem hazırlanıp sunulur.
- **Çalışma şeklinin belirlenmesi :** Öğrencilerin bireysel mi grup şeklinde mi çalışma yapacakları belirlenir , gruplar oluşturulur , çalışmada kullanılacak materyaller seçilir , çalışmanın nasıl sürdürüleceği açıklanır. Yani öğrenciler yönlendirilir.
- ✓ **Bağlantı kurma :** Eski ve yeni bilgiler arasındaki bağ nasıl kurulacağı belirlenir.
- ✓ **İpuçları :** Çalışmanın her aşamasında sorular yöneltmek , cevapları dinlemek ve destekleyici bilgi vermek suretiyle açıklamaları sağlanır.
- ✓ **Sergileme :** Problemin çözümünü açıklamaları için öğrencilere sözlü , yazılı açıklama yapmaları veya düşüncelerini grafik , çizelge v.s kullanmak suretiyle açıklamaları sağlanır.
- ✓ **Dönüt :** Öğrencilerin öğrenme düzeyleri ortaya konur , eksik varsa bunlar giderilir (Altun , 2004 : 30).

Yapılandırmacılığın temel kaynağı , bilginin doğası ve öğrenmedir. Bu nedenle ; bilginin araştırılmasını , düşünülmesini , yorumlanmasını , analiz ve sentez

edilmesini öne çıkarır. Yapılandırmacı yaklaşımda sınıf ortamı , öğrencileri öğrenme materyalleri ile motive ederek , öğretmenin planlı hazırlık yapmasını sağlar (Hacısalihoğlu ve diğer. , 2004 : 24).

Yapılandırmacı bir öğretim ortamında öğretmen araştırma ve keşfetmekten hoşlanmalı , öğrencilerine de bu heyecanı hissettirmeli , öğrencilerin küçük ama kendileri için çok anlamlı olan keşiflerine heyecanla karşılık verebilmeli ve onları daha fazla merak etmeye yönlendirmelidir. Bunun yanında , öğrencilerin bilim yapma sürecine eşlik etmeli , onların bilgilerini nasıl oluşturduklarını anlamaya çalışmalı , öğrencilerin sordukları soruları direk cevaplamayıp “ben de bilmiyorum , ama gel araştıralım” diyebilmelidir. Ayrıca ; öğrencilerin gruplar halinde çalışmasını sağlamalı , grup üyeleri ve gruplar arasındaki etkileşime yardımcı olacak ortamlar hazırlamalıdır. Öğretmen ve öğrenciler birlikte öğretim materyalleri sağlamalı ve sınıf içi aktivitelerde bu materyallerden yararlanmalıdırlar. Yapılandırmacı öğretmenler , öğrencilerini test yada kapalı uçlu yazılı sınavlar yanında , açık uçlu yazılı sınavlar , raporlar , projeler , kişisel görüşmeler ve gözlemlerle de değerlendirmelidirler (Kılıç, 2001’den aktaran ; Akpınar, 2003).

Yapılandırmacılık , bireylerin öğrenme sürecinde kendi bilgilerini , zihinsel süreç içerisinde keşfedip algıladıkları biçimde zihinde algoritmik esaslara dayalı olarak yapılandırdıklarını kabul eder. Bu yaklaşımda , öğrenci öğrenme sürecinin merkezinde yer alır. Öğretmen , konu ile ilgili çeşitli etkinlikler planlayarak öğrencilerden bu etkinlikleri yapmalarını ister. Bu süreç içerisinde öğretmen , öğrencilere rehberlik yaparak öğrencilerin oluşturacakları kavramlara ve problem çözümlerine ışık tutar. Sonuçta ; öğrenciler kendi kavramlarını ve problem çözümlerini yapılandırırılar (Hacısalihoğlu ve diğer. , 2004 : 19).

Öğretim İlke ve Yöntemleri

Yukarıda da belirtildiği gibi yeni eğitim anlayışında en önemli amaç bireyin ezbercilikten kurtarılıp öğrenci merkezli öğrenmeye alıştırılmasıdır. Bunun gerçekleştirilebilmesi açısından öğretim ilke ve yöntemlerinin çok önemli bir rolü

vardır. Bu nedenle aşağıda strateji , yöntem ve teknik kavramları tanıtarak öğretim ilke ve yöntemlerinin önemi incelenecektir.

Strateji, Yöntem ve Teknik

Öğretimin temel amaçlarından birisi , belki de en önemlisi , öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine , bilgiye nasıl ulaşabileceklerini öğretmektir. Bunun için öğrencilerin ezberden uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu ise çeşitli öğretim stratejileri , yöntemler ve teknikler kullanılarak derslerin anlamlı duruma getirilmesi ile mümkün olacaktır.

Strateji nedir? Strateji genel olarak bir şeyi elde etmek için izlenen yol yada amaca ulaşmak için geliştirilen bir planın uygulamasıdır (Açıkgöz, 1996). Clark ve Starr'a göre strateji , dersin hedefine ulaşmasını sağlayan oldukça genel bir yaklaşımdır. Belirli ölçüde strateji sınıf içi öğretim etkinliklerini belirlenmesinden değerlendirilmesine kadar dersle ilgili öğretim sürecine yön verir. Bu anlamda strateji , dersin hedeflerine ulaşmasını sağlayan ; yöntem , teknik ve araç-gereçlerin belirlenmesine yön veren genel bir yaklaşımdır (Bilen, 1992 ; Fidan ve Erden, 1993).

Strateji kavramını iki boyutta ele almak uygun olabilir. Birincisi , eğer bir stratejiden bahsediyorsak seçtiğimiz yol tek seçenek değildir. Bir hedefe ulaşmak için bir çok yol yani strateji olabilir. İkincisi , strateji kavramı uzun vadeli hedeflerimizin nasıl gerçekleşeceğini açıklamak için kullanılır. Bu anlamda strateji seçeceğimiz yolun ana doğrultusunu ve sınırlarını belirtir.

Öğretim stratejileri , bir dersin amaçlarına ulaşması için bireyin bilişsel , duyuşsal ve devinişsel özelliklerini dikkate alan , çeşitli yöntem ve tekniklerin birlikte kullanıldığı bir yaklaşımdır. Bir hedefe yönelik belirlenen stratejilerin kullanılabilmesi için stratejiyi daha kısa vadeli ama daha somut ve ayrıntılı faaliyetlere bölerek uygulamak gerekir. Başlangıçta oldukça kuramsal olan bu yapı

uygulama esnasında somutlaştırılmalıdır. Bunu sağlayan da öğretim yöntem ve teknikleridir.

Yöntem , öğrenme etkinliklerinin belirlenen hedefler doğrultusunda ve eşgüdüm içerisinde nasıl uygulanacağına belirlenmesidir. Başka bir ifadeyle yöntem , öğrenme sürecinin temel değişkenlerini ve aralarındaki ilişkileri tanımlama biçimine göre şekillenir (Vural , 2004).

Eğitimde yöntem kelimesi daha çok , “ bir sorunu çözmek , bir deneyi sonuçlandırmak , bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen yollar” olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak , eğitim ve öğretimde , belirlenen amaçları gerçekleştirebilmek için , “nasıl öğretebilirim” sorusu öğretmenlerin en önemli sorunu olmaktadır. Bu sorunun cevabı , içeriğin kazandırılmasında yararlanılacak öğretim biçiminin ortaya konulması ile verilebilir. Bu ise uygun öğretim yöntemlerinin seçilmesini gerektirmektedir. Öğretim yöntemi , “ öğrencilerin , ders araç-gereçleri ile tüm öğrenme durumu göz önünde tutularak saptanan ve izlenen mantıklı yol “ olarak tanımlanmaktadır.

Öğretim yöntemi, öğrenciyi hedefe ulaştırmak için izlenen yoldur. Yöntemle, belli öğretme teknikleri ve araçları kullanılarak öğretmen ve öğrenci etkinliklerinin bir plana göre düzenlenmesi ve yürütülmesi amaçlanır (Fidan, 1986). Bir yöntemin uygulanmasından önce , tanımlanabilmesi , hangi derste ve hangi hedefler için nasıl kullanılacağına , üstün ya da yetersiz yanlarının ve diğer yöntemlerle ilişkilerinin bilinmesi gerekir. Öğrencilerin yaşları , yetenekleri ve önceki öğrenmelerine uygun yöntemler kullanma büyük önem taşır.

Seçilen öğretim yöntemlerinin etkili bir biçimde uygulanabilmesi için çeşitli tekniklerden yararlanılabilir. Genel olarak teknik kelimesi , “herhangi bir sanat , üretim ve öğretim etkinliği için başvurulması gereken beceri , işlem yada yol” anlamındadır. Öğretim tekniği ise “ öğretmenin ders verirken benimsediği ve izlediği yol” anlamına gelmektedir.

Açıkgöz (1996)'e göre öğretme-öğrenme sözü , etkileşim sürecine hangi açıdan bakıldığına göre bunun öğretme ya da öğrenme yaklaşımı olarak görülebileceğini ifade etmektedir. Hedefe , konuya ve duruma uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesi kuşkusuz ilgiyi ve etkin katılımı artırır , öğrenciyi güdüler ve böylece sınıf içi etkinlikleri daha etkili ve anlamlı kılar.

Alışkanlığa dönüştürülen eğitim faaliyetleri yaratıcılığı engeller. Sürekli aynı yöntem ve tekniğin tercih edilmesi eğitimde tek düzelik yaratır ve öğrenciyi pasifleştirir. Eğitim ortamı , bilinen yöntem ve tekniklerin dışında farklı yöntem ve tekniklerin keşfedilip uygulandığı ve öğrenme işinin daha zevkli bir hale getirildiği mekanlar olarak görülmelidir. Bakıoğlu ve Hesapçioğlu (1997)'na göre , “iyi öğretimin en iyi yanı , öğrencilerdeki farklılığı ve her biriyle nasıl çalışıldığını bilmektir”. Modern yaklaşımların ortak noktası keşfederek , deney yaparak öğrenmeyi ve yaratıcılığı önemsemektir” (Atkıncı , 2001).

Bütün konularda ve her durumda etkili yöntem ve tekniklerden söz etmek mümkün değildir. Bunun yerine hedef , öğrenci ve konu niteliğine uygun yöntemlerden söz edilebilir. Uygulamada çok çeşitli yöntem ve tekniklerden yararlanma öğrencilere çok yönlü ve zengin yaşantılar sağlar. Öğretim stratejisi , bir öğretmenin , dersin veya bir konunun öğretilmesinde hedefe ulaşmak için seçeceği öğretim metodu , çeşitli teknikler ve hattâ değerlendirme biçiminin uyum içinde olmalarıdır. Bazı eğitim amaçlarına ulaşmada , diğerlerinden daha uygun ve verimli yollar , stratejiler vardır.

Dersin ve konunun içeriği ne olursa olsun , mümkün olduğu ölçüde , öğrenciyi etkin öğrenme çabasına sokacak ve bu durumu , istenilen tüm öğrenmeler tam olarak gerçekleşinceye kadar sürdürecektir öğretme-öğrenme stratejilerinden yararlanılması öngörülmektedir.

Öğretme ve öğrenme ortamları öğrencinin yaratıcı davranışlarını geliştirecek biçimde düzenlenmelidir. Bunun için öğretmen , anne-babalar çocukların çok boyutlu

düşüncelerini sağlamak için uygun strateji , yöntem ve teknikleri eğitim ortamında kullanmalıdırlar. Yaratıcı düşüncenin oluşması için buluş yolu , araştırma , soruşturma ve tam öğrenme stratejileri, güdümlü tartışma , örnek olay , gösterip yaptırma yöntemleri ile , küçük ve büyük grup tartışması , münazara , drama , yaratıcı drama , gösterme , yaptırma , deney , gözlem , beyin fırtınası , workshop , demonstrasyon , problem çözme gibi teknikler eğitim ortamında uygulanabilir (Temel, 2001: 21'den aktaran; Dünder, 2003).

Aşağıda yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu düşünülen ve bu araştırmanın ana konularından birisi olan keşfetme yoluyla öğrenme stratejisi ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

Keşfetme Yoluyla Öğrenme

Öğrenmenin oluşabilmesi için ; zihinsel yapıların kurulması , soyut genellemelere ulaşılabilmesi , genel kavramların oluşturulması zorunludur. Bu tür yapılar daha kalıcı bir özellik göstermektedirler. Örneğin bir öğrenci , çok ayrıntılı bilgiler edinebilir , ancak , öğrendiği konuya ilişkin genel bir zihinsel yapı oluşturamamışsa , öğrendiklerini hızlı bir şekilde unuttur. Oysa , konuya ilişkin genel bir zihinsel yapı oluşturmuşsa , ayrıntılarla ilgili bilgiler bile bu yapıya kolayca katılabilir , yapıyla bütünleştirilebilir. Öğrencilerde bu zihinsel yapının oluşturulabilmesi daha önceki bölümlerde bahsedilen öğrenci merkezli öğretim yaklaşımını ve yapılandırmacılık kuramını temel alan öğretim stratejilerinin öğrenme ortamlarında kullanılması ile mümkün olabilir. Keşfetme yoluyla öğrenme stratejisi veya bir başka adıyla buluş yoluyla öğrenme stratejisi bu anlayışa en uygun öğrenme stratejilerinden birisidir. Araştırmanın ana konusunu oluşturması sebebiyle bu bölümde keşfetme yoluyla öğrenme stratejisi üzerinde ayrıntılı bir şekilde durulacaktır.

Bilen (1990)'e göre keşfetme yoluyla öğrenme stratejisi , belli bir problemle ilgili verileri toplayıp , analiz ederek soyutlamalara ulaşmayı sağlayan , öğrenci etkinliklerine dayalı , güdüleyici bir öğretme yoludur

(Kaptan , 1998 ‘den aktaran; Akpınar, 2003).

Keşfetme yoluyla öğrenme stratejisi ABD’li bir psikolog ve eğitimci olan Jarome S. Bruner tarafından geliştirilmiş bir öğretim stratejisidir. Bu bölümde ayrıntılı olarak ele alacağımız Bruner’in görüşleri , özellikle 1960’lı yıllarda A.B.D.’de geliştirilen ve Türkiye’de de modern programlar olarak uygulanan programların temel felsefesini oluşturmuştur.

Bruner , öğretme-öğrenme sürecini konu alan bir çok kitap yazmıştır (1960, 1966, 1971). Bu kitaplarında , öğrenmede konu alanı yapısını anlamının önemini vurgulamıştır. Ayrıca öğrenmede tümevarım , usa vurma yolunu üstünlüğünü benimsemiştir. Bruner 1960 ve 1970’li yıllarda , öğrencilerin sınıfta bağımsız ve girişimci olarak hareket etmeleri konusunda dünyayı etkilemiştir. Bu bakımdan görüşleri Piaget ‘ye benzemektedir. Her ikisi de öğrenci merkezli öğretme-öğrenme sürecini savunmaktadır. Bruner ‘in öğrenmenin doğası ile ilgili açıklamalarının , Ausubel , Skinner vb. kuramcılardan tamamen farklı olması keşfederek öğrenmenin çok tartışılmasına neden olmuştur (Senemoğlu, 1997).

Bruner, Piaget’den büyük ölçüde etkilenmiştir. Dienes’le de bir süre çalışmıştır (Olkun ve Toluk , 2003). Bu bakımdan , Bruner’in öğrenme kuramını daha iyi anlayabilmek için öncelikle Piaget ve Dienes’in öğrenme kuramlarından kısaca bahsetmek uygun olacaktır.

İsviçreli bir psikolog olan Piaget , zekayı organizmanın çevresine etkili bir şekilde uyabilmesi olarak tanımlamaktadır. Piaget’e göre bilişsel gelişim dengeler , dengesizlikler ve yeni dengeler oluşturma süreçlerinden oluşmaktadır. Organizmada denge , özümleme ve düzenleme süreçleri ile sağlanır. Yeni bir durum ile karşılaşıldığında , organizma eski deneyimlerine ve bilgilerine dayanarak durumu anlamaya çalışır ve sahip olduğu bilişsel yapıyla bu yeni olayı özümsemeye çalışır. Eğer eskiden oluşturmuş olduğu bilişsel yapıya bu yeni olayı yada nesneyi oturtamazsa , yeni bilişsel yapılar oluşturur yada eskisini değiştirerek yeni bir denge haline gelir. Öğrenme bu yeni düzenleme sonucunda gerçekleşir. O halde , dengeleme

bireyin yeni yaşantılar yolu ile özümleme ve düzenleme yaparak yeni dengelere ulaşması ise , öğrenme de bu yeni dengelemelerin sonunda oluşur. Piaget , öğrenci-öğrenci etkileşiminin bilişsel gelişimdeki önemini vurgulayarak öğrenciler arası fikir alışverişi , tartışma ve birbirinin düşüncelerini değerlendirmenin , öğrencinin bilişsel gelişim hızını ve kalitesini artıracaklarını belirtmiştir. Ayrıca ; öğretmenin sınıfta bilgi aktarıcı olmaktan çıkmasının , öğrenciye öğrenmede bir rehber , bir yardımcı görevini almasının gerekliliğini vurgulamıştır (Olkun ve Toluk , 2003).

Piaget gibi aktif öğrenci katılımını savunan düşünürlerden birisi de Dienes'tir. Dienes doğrudan matematik öğretimi ile ilgilenmiştir. Dienes'e göre birey bir kavramın nasıl oluştuğunu , nasıl yapılandığını bilmeden o kavramı zihninde oluşturamaz. Öğrenciler kendi kavramlarını somut deneyimlerle kendileri yapılandırmalıdır.

Piaget ve Dienes'in bu görüşleri doğrultusunda artık Bruner'in bilişsel gelişim kuramından bahsedilebilir.

Bruner'in Bilişsel Gelişim Kuramı

Bilişsel kuramcılar öğrenme-öğretme sürecinde yeni bilgilerin alınması , önceki bilgilerle karşılaştırılması , yeni bilgilerin oluşturulması , elde edilen bilgilerin belleğe kodlanması ve hatırlanması süreçleriyle ilgilenmektedir. Bruner 'in buluş yoluyla öğretim yaklaşımı da bilişsel öğrenme kuramına göre geliştirilmiş bir öğretim modelidir. Buluş yoluyla öğretim modeli ilk ortaya atıldığı 1960'lı yılların başından günümüze değin dünyanın pek çok ülkesinde uygulanmıştır. Ülkemizde de Bruner' in yaklaşımının etkileri 1968 yılında hazırlanan ilkökul programında görülmektedir (Erden ve Akman, 1995).

Bruner, buluşla öğrenmenin , zihinde tutmayı ve transferi kolaylaştırdığını , öğrenmeyi güdülediğini savunmuştur (Altun, M. , 2004).

Bruner (1966) ‘ da bilişsel gelişim süreç ve işlevlerini incelemiş ve bir kuramın bu konuyla ilgili olarak aşağıdaki durumları dikkate almasını istemiştir (Senemoğlu, 1997).

◆ Bilişsel gelişim , tepkinin uyarıcıdan bağımsız hale gelmesidir. Başlangıçta çocuklar uyarıcıların kontrolü altındadır. Değişik uyarıcılara belli yollarla tepkide bulunurlar. Ancak zamanla , özellikle de dilin kazanılmasıyla , uyarıcıları kontrol etme , yönlendirme ve daha özgün davranma gözlenir ki bu da çocukların giderek bir tepki bağımsızlığı kazandıklarını gösterir.

◆ Gelişim bilgiyi işleme sürecinin ve depolama sisteminin gelişimine bağlıdır. Çocuk bir sembol sistemi olan dili öğrenmeden dünyayı anlamlandıramaz. Yaşantı kazanma ; sözel , görsel , matematiksel yada müziksel dünyanın temsilcilerinin kazanılmasını gerektirir.

◆ Bilişsel gelişim bireyin kendisine ve başkalarına ne yaptığını ve ne yapacağını artan bir kapasiteyle açıklamasıdır (Yaşantı kazanmada ve bunları anlamlandırmada bilinçlenmesidir.).

◆ Bilişsel gelişim için sistemli bir öğretici – öğrenci etkileşimi gereklidir. Bruner’ e göre baba , anne , öğretmen ve toplumun diğer üyeleri çocuğa öğretmelidir. Sadece bir kültürün içinde doğmak tam bir bilişsel gelişim için yeterli değildir. Öğreticiler kültürü yorumlayarak çocukla paylaşmalıdır.

◆ Bilişsel gelişimde dil önemli bir anahtardır. İnsanlar dünyanın kavramlarını dil yoluyla öğrenir , öğretirler. Dilin doğası ve işlevleri bilişsel gelişimin bir parçası olarak görülmelidir.

◆ Bilişsel gelişim , aynı zamanda bir çok seçenikle baş etme yeteneğinde artıştır. Etkinlikleri yapma sırasında , değişik bir çok duruma sırasıyla dikkat etmek gerekmektedir. Bir çocuğun bir nesnenin çarpıcı özelliğinde odaklaşması ile yetişkin birinin olayları bilimsel bir şekilde incelemesi arasında fark vardır.

Bruner'in kuramı , bir öğrenme kuramından çok öğretim kuramıdır. Bu kuram dört temel ilkeye dayanmaktadır. Bu ilkeler ; güdülenme ilkesi , yapı ilkesi , sıra ilkesi ve pekiştirme ilkesidir.

Bruner'e göre, bütün çocuklarda öğrenme isteği vardır. Bu isteğin desteklenmesi güdülenmeyi oluşturur. Dışsal güdülenme belirli eylemlerin tekrarlanmasında etkili olurken , içsel güdülenme öğrenmede sürekliliği sağlar. Bu nedenle , öğrenmede içsel güdülenme daha önemlidir. Çocuklarda içsel güdülenmeye yol açan üç ana etken vardır. Birincisi meraktır. Çocuk bu güdü ile dünyaya gelir ve yaşaması , canlılığını sürdürebilmesi için gereklidir. Çocuklar , genellikle çok meraklı olurlar ve dolayısıyla sürekli konu ve etkinlik değiştirirler. Okullarda bu duygudan yararlanmak ve geliştirilmesi için uygun bir öğrenme ortamı oluşturmak gerekir.

İçsel güdülenme altında yatan ikinci etken başarıma isteğidir. Bu istek gerçekleştirildikçe çocukta bir yeterlilik duygusu oluşur. Başarılı ve yeterli olunan alanlara karşı ise ilgi , yani güdülenme artar. Üçüncü etken başkalarıyla birlikte olma eğilimi ya da güdüsüdür. Bu eğilim , çocuğun başkalarıyla işbirliği yapmasına ve işbirliği duygusunun gelişmesine yol açar. Öğretmenler , işbirliğine dayalı eğitim-öğretim etkinliklerinde bu doğal eğilimden yararlanabilirler.

Öğrenme uzun bir süreç olarak düşünüldüğünde , öğrenmeye ilişkin seçeneklerin incelenmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Bu amaçla , öğretmenin öğrenciye çeşitli seçenekler sunması , seçeneklerin incelenmesinde ve değerlendirilmesinde yardımcı olması , onu öğrenmeye hazır duruma getirmesi önemlidir. Seçeneklerin incelenmesi ve değerlendirilmesinde üç aşamadan geçilir.

Bu aşamalardan birincisi eyleme geçirme aşamasıdır. Öğretmen çocukları eyleme geçirmek için , onları öğrenme durumlarıyla ya da problemlerle karşılaştırmalıdır. Ancak , problemler çok zor ya da çok kolay olmamalıdır. Çocuklar çok zor problemleri almakta güçlük çekerler. Bu durum da , güdülenmenin azalmasına neden olur. Çok kolay problemleri ise hafife alırlar. Bu nedenle ,

öğrencilerin karşılaşacakları öğrenme durumları , onların merakını sürekli tutacak ve başarıya duygusunu oluşturacak güçlük düzeyinde olmalıdır.

İkinci aşama ise eylemi sürdürme aşamasıdır. Eylemlerini sürdürebilmeleri için çocuklar giriştikleri araştırma ve etkinliklerin tehlikesiz olduğunu bilmek isterler. Bu yüzden , inceleme ve değerlendirme sonucunda kazanacakları avantajların karşılaşacakları risklerden daha fazla olduğuna inandırılmalıdırlar. Çocuklar öğretmenin rehberliğinde sürdürecekları etkinlikleri , kendilerinin yapacakları etkinliklerden daha az sakıncalı görmelidirler.

Üçüncü aşama ise yönelme aşamasıdır. Girişilen inceleme ve değerlendirmelerin bir yönü olmalıdır. Çocuklar varılmak istenen hedefin ne olduğunu , gerçekleşme düzeyini ve hedefe ne kadar yaklaştıklarını bilmelidirler. Kısaca öğrencileri öğrenme için yönlendirirken üç özelliği göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Birincisi , öğrencinin merakını canlı tutmaktır. İkincisi , uzun bir öğrenme süreci içinde olan öğrencinin desteklenmesidir. Çalışmalar öğrencinin gerilimini arttırmamalıdır. Üçüncüsü ise , bilginin elde edilmesi için yapılan çaba ve etkinliklerin yönlendirilmesidir. Öğrencinin değişik yollar bulmasına yardım edilmelidir.

Bruner'e göre zihinsel gelişme basitten karmaşığa doğru bir sıra izler. Dolayısıyla , ilköğretimden başlayarak , konuların da bu sıra içinde sunulması gerekmektedir. Konuların gittikçe genişleyen ve derinleşen bir diziliş içinde verilmesi hem konuların öğrenilmesini kolaylaştırır hem de düşüncenin daha iyi gelişmesini sağlar. Konularla bilişsel gelişme arasında paralellik kurulmazsa , konular çocuklara kolay ya da zor gelir. Bu da güdülenmenin düşmesine , dolayısıyla da öğrenmenin azalmasına yol açar.

Bruner'in kuramında pekiştirme önemli bir yer tutar. Öğrenmede başarı pekiştirme işlemine bağlıdır. Pekiştirmenin zamanlaması konusunda öğretmenler

dikkatli olmalıdırlar. Pekiştirme öğrenciye amacına ulaşmakta olduğunu hissettirmeli ve onu güdüleyebilmelidir. Pekiştirme öğrencinin anlayabileceği şekilde olmalıdır (Psikoloji Sayfam , www.psikolojisayfam.com).

Bruner, bilişsel gelişimi üç bölüme ayırmıştır (Bruner, 1991 ; Senemoğlu, 1997;Erden ve Akman, 1995). Bunlar ; eylemsel dönem , imgesel dönem ve sembolik dönem biçiminde sınıflandırılmaktadır.

Eylemsel dönem , bilişsel gelişimde ilk aşamadır. Çocuk , bu dönemde çevreyi eylemlerle anlar. Bilgiler doğrudan doğruya nesnelere ilişkiler kurularak kazanılır. Bu dönemde çocuğa bisiklete binmeyi öğretirken ne sözel ne sembol ne de imge kullanılabilir. Bu dönemde çocuklar yaparak , yaşayarak , kolay psiko-motor eylemlerle öğrenirler. Sözcükleri de ona ilişkin eylemlerle öğrenirler. Bazen yetişkinler bile yeni bir şeyi öğrenirken , eylemsel döneme dönebilirler. Örneğin , otomobil kullanmayı öğrenmek gibi.

İmgesel dönem , bilişsel dönemin ikinci düzeyidir. Bu dönemde bilgi imgelerle taşınmaktadır. İmgesel dönemde bireyin belleğindeki modeller daha çok görsel imgelerle oluşur. Bu nedenle öğretimde resim ve fotoğraflardan yararlanılabilir. Çocuklar bu dönemde algıların etkisi altındadırlar. Herhangi bir nesneyi , olayı , durumu nasıl algılıyorsa zihinlerinde de o şekilde canlandırır ve bu dönemde herhangi bir nesneyi, olayı görmeden resmedebilirler.

Sembolik dönem , bilişsel gelişimin sonuncu düzeyidir. Artık , çocuk bu dönemde etkinlik yada algının anlamını açıklayan sembollerini kullanır. Bu dönem , yaşantıların formüle edilmesine olanak sağlar. Semboller yoluyla , az sembolle çok şey ifade edilebildiği gibi , eylemlerle ve imgelerle açıklanamayan olay, nesne ve durumlar daha kolay ve etkili bir biçimde ifade edilebilir. Bireyin sembolik döneme ulaşması , zengin yaşantılar kazanmasını sağlar.

Bruner çocukların eylemsel dönemden , imgesel ve sembolik döneme ilerlediğini belirtmektedir. Ancak bu durum , yetişkinlerin yaşantılarını artık eylemlerle ve imgelerle kodlamayacağı anlamına gelmez. Artan yaş ve yaşantılarla ,

sembolik sistem daha çok kullanılır. Ancak , bazı meslek alanlarındaki kişilerde örneğin ; cerrahlarda , sporcularda , piyanistlerde eylemsel kodlama sistemi daha gelişmiştir. Görsel sanatlar alanındaki kişilerde de imgesel temsil süreçleri daha baskındır.

Bruner'e göre bu üç model , değiştirilerek kullanılmalıdır. Örneğin , öğrenci bir problemi sembol olarak çözdükten sonra , çözümü şekillerle anlatması istenebilir. Bruner'e göre , temel kavramlar öğretilirken öğrencinin somut düşünceden daha ileri soyut düşünceye doğru geçişine yardımcı olunmalıdır (Olkun ve Toluk , 2003). Bruner ' e göre çocukların nasıl düşündüğünü , nasıl bilişsel işlem yaptıklarını , problemlere , olaylara nasıl baktıklarını , bilişsel gelişim düzeylerini tanımlamak yapılacak öğretimin nasıl olması gerektiğini belirtmektir. Öğretim , bilişsel süreçlerin aşamalarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir (Senemoğlu, 1997).

Bruner , öğrencilerin bir konunun temel ilkelerini kendi kendilerine keşfederken , konunun yapısını öğrenmelerinin bilişsel gelişime çok büyük katkısının bulunduğunu savunmuştur. Bruner'e göre , bir bilginin nasıl yapılandığını öğrenmek , anlamayı , hatırlamayı ve yeni bir ortamda o bilgiyi kullanmayı kolaylaştırır. Bilginin yapısı üzerinde durması , öğrenme sürecinin yani öğrencinin nasıl öğrendiğinin öğrenilen bilgi yada içerik kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Temel Varsayımları

Keşfetme yoluyla öğrenme öğrencilerin kavram ve ilkeleri kendi etkinlikleri ile öğrenmelerine dayanır. Keşfetme yoluyla öğrenmede ilke ve genellemelerin yanı sıra kavram bilgisinin öğretimi de yapılabilir. Keşfetme yoluyla öğrenme , tanımların öğretiminde de etkili olarak kullanılabilir. Keşfetme yoluyla öğrenme , konu ile ilgili ön bilgilere sahip olmayı gerektirir.

Bruner ' e göre bütün çocukların içinde öğrenme arzusu vardır. Her bireyin doğasında merak ve keşfetme güdüsü , başarıma ve başkalarıyla birlikte olma isteği vardır. Öğretimde insan doğasında var olan bu özelliklerden yararlanılmalıdır. Merak

ve keşfetme güdüsünü eksene alan bilişsel gelişim basamaklarını göz önünde bulunduran bir öğretim yaklaşımında yapılması gereken tek şey ; merak etme ve keşfetme işleminin başlatılması , devamlılığının sağlanması ve yönlendirilmesidir(Bruner, 1991).

Keşfetme yoluyla öğrenmede temel amaç , “Etkin ve planlı bir yaklaşımla , bireylerin merak ve keşfetme duygusunu harekete geçirip , onları bilgiyi alıp özümsemelerinden çok bilgiyi analiz etmeye , uygulamaya , sentez yapmaya yönlendirerek , bir bilim adamı gibi düşünen , kendi kendine problem çözebilen , sonuçlar çıkaran , çıkardığı sonuçları değişik durumlara uygulayabilen bireyler haline getirebilmektir”. Bruner bu durumu şöyle ifade etmektedir:

“ Biz, bir konuyu öğrenciye , o alanda yaşayan küçük kütüphaneler oluşturmak için öğretmiyoruz. Öğrencinin , kendi kendine matematiksel olarak düşünmesini, olayları bir tarihçi gibi inceleyebilmesini ; bilgiyi kazanma sürecinin bir parçası haline gelmesini amaçlıyoruz. Bilmek bir ürün değil , bir süreçtir.” (Bruner, 1966’dan aktaran ; Senemoğlu , 1997).

Bruner , keşfetme yoluyla öğrenmenin , tümevarımla gerçekleştiğini kabul eder. Tümevarım , birbirinden bağımsız örneklerden genellemeye veya bir kurala ulaşmadır. Tümevarım sezgiyi ve tahmini gerektirir ; o halde öğrenme ortamı öğrencinin sezgisel düşünmesini besleyecek biçimde düzenlenmelidir ; bunun için de öğrenilecek olan ilke veya kavrama götüreceği , onu sezdirecek bolca örnekler verilmelidir (Baykul , 2002 : 9).

Keşfetme yoluyla öğrenmede iki yaklaşımdan söz edilebilir. Bunlardan biri , öğrencilerin kazanacakları kavram ve ilkeleri bulmalarında tamamen serbest bırakılmaları ; ilgili kavramı veya ilkeyi bir bilim adamı gibi kendileri bulmaları. Böyle bir yaklaşım zaman alıcıdır , sonucun elde edilmesi her zaman mümkün olmayabilir ; ayrıca , tesadüflere de bağlı kalınabilir. Diğer bir yaklaşım , kılavuzluk ederek öğrencilerin kavramları ve ilkeleri bulmalarını sağlamaktır. Bu yaklaşımda , kazanılacak davranışlar belirlenir , ilgili kavram ve ilkelerin kullanıldığı örnekler

yeteri kadar verilir , gerekirse ilgili kavram ve ilkeye ters düşen örneklerden de yararlanılır , ilke ve kavramların analiz edilmesine ve onların açığa çıkarılmasına yardım edecek sorular sorulur , genellemenin çıkarılması ve sonuca ulaşılması öğrenciden beklenir (Baykul , 2002 : 9-10).

Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Olumlu Yönleri ve Sınırlılıkları

Akpınar (2003) , keşfetme yoluyla öğrenme stratejisinin olumlu yönlerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır;

- Öğrenciler konunun temel yapısını tümevarımla keşfederler.
- Öğrenci merkezli , aktif öğretim sağlar.
- Temel kavramlardan alt kavramlara geçiş sağlanır ve bu alt kavramları öğrenci kendisi bulur.
- Öğrencinin deneyi ve problemi kendisinin çözmesi ve bilgiye ulaşması öğrencide kendine güveni sağlar (Gürdal ve arkadaşları , 2001).
- Öğrenciler daha çok zihinsel aktivite içinde olarak , genelleme ve ilkelere kendileri ulaştıklarından bilimsel düşünme becerileri gelişir.
- Bu yaklaşımda öğrencilere kazandırılmak istenen özelliklere öğrenciler kendi buluşlarıyla ulaştıklarından gözlem yapma ve mevcut verilerle analiz , sentez yapma becerileri gelişir. Bu da problem çözme gücü gelişmiş bireyler olmalarını sağlar.
- Kazandırılmak istenen özelliklere öğrencilerin kendileri keşfederek ulaştıkları için daha etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlanır (Kaptan , 1998).
- Öğrencilerin , sözlü ve yazılı iletişim tekniklerini geliştirir.
- Öğrencilerin , bilim adamlarının çaba ve çalışmalarının güçlüğünü anlamalarını ve onları takdir etmelerini sağlar.
- Öğrencilere eleştirci düşünme yeteneği kazandırır (Üredi, 1999).
- Öğrencilerin sosyal özelliklerinin gelişmesine yardımcı olur.
- Öğrencilerin içsel güdülerini artırır.
- Çeşitli öğretim materyallerinin derslerde kullanılması sonucunda öğrencilerin derse ilgi ve meraklarının sürekliliği sağlanır.

- Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların yaparak , yaşayarak bilgiye ulaşmaları , onların sadece bilişsel değil aynı zamanda duyuşsal ve devinişsel özelliklerinin de gelişmesine yardımcı olur.
- Öğrenci-öğretmen etkileşiminin en üst seviyede olmasını sağlar.
- Öğrencileri araştırma yapmaya , yaratıcılığa sevk eder. İstekli çalışmayı güdüler.

Keşfetme yoluyla öğrenmenin bazı dezavantajları vardır. Öğretmen , bu yaklaşımı zaman alıcı , zor ve uygulamak için çok karmaşık bulabilir. Bunun yanı sıra, buluş yolu ile öğrenme etkinlikleri hazırlanırken matematiksel içeriğin göz ardı edilmesi riski vardır (Olkun ve Toluk , 2003 : 16). Bu nedenle , öğretmenlerin etkinlikleri hazırlarken içeriğe dikkat etmesi gerekmektedir. Keşfetme yoluyla öğrenmede materyal kullanımı çok önemli olduğundan çok sayıda araç-gerece gereksinim duyulabilir. Ayrıca , keşfetme yoluyla öğrenme stratejisinin bazı konuların öğretiminde kullanılması uygun olmayabilir.

Bu öğretim yaklaşımı kavram , ilke ve genellemelerin öğretimine oldukça uygun bir yaklaşım olmasına karşın , olguların öğretimine uygun değildir. Bilindiği gibi olgular , doğrudan gözlenebilen , işitilen ve okunan oluşumlardır (Akpınar , 2003). Keşfetme yoluyla öğrenme yaklaşımının bir diğer sınırlılığı ise , kalabalık sınıflarda uygulanmasının oldukça güç olmasıdır.

Keşfetme Yoluyla Öğrenmede Öğretmenin Rolü

Keşfetme yoluyla öğrenmede öğretmenin görevi ; öğrencilere bilgiyi sunmaktan ziyade öğrencilerin bilgiye ulaşabilmeleri için uygun ortam hazırlamaktır (Altun , 2004 : 20). Öğretmen , öğrencilere üzerinde çalışabilecekleri , düşünebilecekleri uygun problem durumları oluşturmalı ve gerektiğinde sorgulama yoluyla onları kendi çözümlerine doğru kanalize etmelidir (Martino & Maher , 1999'den aktaran ; Olkun , 2002). Öğretmenler, öğrencilerin bazı kavramları öğrenme seviyesine gelmesini beklemek yerine, Bruner'in tanımladığı üç öğrenme modelinin etkili bir karışımını kullanarak , öğrencileri o düzeye getirmelidir. Buna

anahtar ise , zengin ve anlamlı bir öğrenme ortamı ve öğrenciyi öğrenme sürecine katabilen heyecanlı istekli bir öğretmendir (Olkun ve Toluk , 2003 : 14).

Keşfetme yoluyla öğrenmede öğretmen öncelikle öğretimi en ince ayrıntısına kadar planlamaktan sorumludur. Öğretimin planlanmasında , organize edilip uygulanmasında , keşfetme yoluyla öğrenmeyi gerçekleştirecek örnekleri seçip düzenlemede , öğrenciyi buluşa yönlendirecek soruları düzenlemede , dönüt , düzeltme , ipucu ve pekiştirici vermede yaratıcılığını ortaya koymak durumundadır. Keşfetme yoluyla öğrenmede esas olan merakın ve keşfetme isteğinin ortaya çıkarılması ve devamının sağlanması büyük ölçüde öğretmenin elindedir. Bu yüzden öğretmen öğrencilerini ilgileri ihtiyaçları noktasında daha iyi tanımak zorundadır.

Keşfetme yoluyla öğrenmede öğretmen ipucu hariç hiçbir açıklama ve anlatımda bulunmamalıdır. Yalnız yol gösterici olmalıdır. Doğru yanıt öğrenci bulacağından , öğretmen tutarlı bir orkestra şefi gibi davranmalıdır (Sönmez , 1993). Öğrencinin sorusuna soru ile yanıt vererek öğrencinin kendisinin yeni ilişkileri fark etmesine yada oluşturmasına yardımcı olması gerekir. Ayrıca , verilen problem ortamının öğrencilerin düzeyine uygun olması gerekmektedir. Eğer öğrencilerin etkinlik hakkında yetersiz yada hiç ön bilgisi yoksa , düş kırıklığı ve başarısızlık yaşayabilirler. Öğrenciyi bu tür bir öğrenmeye özendirmek için , verilen etkinlik öğrencide merak uyandırmalıdır. Verilen etkinlik , öğrencide merak uyandıracak şekilde bir belirsizlik içermelidir. Etkinlikler , temel kavram ve ilkeleri esas almalıdır. Bir takım rutinlerden çok matematiksel düşünmenin geliştirilmesi hedeflenmelidir (Olkun ve Toluk , 2003 : 16).

Öğrenciler sezgisel düşünme için teşvik edilmeli , bu amaçla öğrencinin ürettiği her düşünceye değer verilmelidir (Erden ve Akman ,1995). Hatta öğrenme sürecinde öğrencilerin değişik düşünceler üretmelerine , değişik yolları denemelerine olanak sağlanmalıdır.

Öğretmenin , keşfetme yoluyla öğrenmede en önemli görevlerinden birisi de etkinlikleri tasarlamak , gerekli ortamı , araç-gereci sağlamak ve öğrencinin sonuca ulaşması için yönlendirici soruları sormaktır. Öğretmen , önceden farklı çözüm yollarını tahmin etmeli ve etkinliği buna göre düzenlemelidir. Etkinlik esnasında , öğrenciye rehberlik etmelidir. Öğrenci genellemeleri kendi yapmalıdır (Olkun ve Toluk , 2003 : 15) .

Genellikle bu stratejide öğretmen ; tümevarım , aklın tekrar probleme dönmesi gibi akıl yürütme yollarının kullanılmasını sağlayacak etkinlikler işe koşmalıdır. İlkeyi , nedeni , niçini , nasıl vb. bulduktan sonra öğrencilerden bunlara uygun örnekler istemeli , bu örneklerin uygunluğu konusunda tartışma açmalı ve gerekçeler istemelidir. Öğretmen tartışmaların başka konuya kaymasına izin vermemelidir (zaten keşfetme yoluyla öğretimde öğretmenin en önemli rehberlik görevlerinden biri öğrenmenin amaca uygun ilerlemesini sağlamak, konunun dışına çıkılmasını ve gereksiz zaman kaybının önlenmesini sağlamaktır). Bu stratejiyi kullanan öğretmen ; güdümlü tartışma ve örnek olay yöntemlerinden birini , küçük grup ve büyük grup tartışması , soru-cevap , çember , zıt panel , münazara , açık oturum vb. teknikleri öğretim ortamında işe koşmalıdır. Öğrenciye sorulacak sorular açık uçlu ve öğrencilerin yanıtları gerekçeli olmalıdır (Sönmez,1993).

Kısaca ; keşfetme yoluyla öğrenmede öğrenci zihnen aktif tutularak kendi öğrenmesini gerçekleştirmesi sağlanmalıdır.

Bruner , keşfetme yoluyla öğrenmenin ortaya koyduğu esasların aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmesini istemektedir (Bruner,1991; Fidan, 1986):

- **Öğrencinin Öğrenmeye Hazır Olmasını Sağlamak**

Bu aşamada her öğrencide var olan merak ve keşfetme isteği , başarıma güdüsü , birlikte çalışma isteği gibi özelliklerden yararlanarak bu güdülerin öğretilecek konu üzerinde yoğunlaştırılması ve yönlendirilmesi söz konusudur.

Öğrenmeye hazırlık açısından en kritik durum merak ve keşfetme isteğinin harekete geçirilmesidir. Bunun için öğrenciyi bir belirsizlik durumu ile bir sorunla karşı karşıya bırakmak gerekir. Bu durumun öğrenciyeye sunulmasında zorluk derecesinin iyi ayarlanması gerekir. Belirsizlik durumu çok zor olursa , öğrencinin ilgisini dağıtır, karıştırmaya neden olur ve öğrenci bu durum üzerinde çalışmaktan vazgeçebilir. Çok kolay olursa sıkılır veya öğrenme işini hafife alabilir. Bu nedenle öğrenciyeye sunulacak belirsizlik durumunun zorluk derecesi öğrencinin merak ve keşfetme isteğini sürekli canlı tutacak ve başarıya duygusunu doyuracak nitelikte olmalıdır.

Öğrenciyi keşfetme yoluyla öğrenmeye hazırlayıp , yönlendirirken merakı canlandırmak ilk aşamadır. İkinci aşama ise , öğrencinin güven kazanması için desteklenmesidir. Öğretmen desteği öğrenme süreci boyunca büyük önem taşır. Öğrenciyi harekete geçirmede üçüncü önemli nokta , öğrencinin amacı bilmesini sağlamaktır. Yaptıklarının , incelediklerinin , analiz ettiklerinin amaca götürücü olup olmadığının farkında olmasıdır.

- **Öğretim İçeriğinin Yapılandırılması ve Onun Nitelikleri ile İlgili Durumların Düzenlenmesi**

Öğretimin başarılı olabilmesi için konuların anlamlı , temel kavram ve ilkelere dayandırılması ve bir bütünlük gösterecek şekilde yapılandırılması gerekir. Bilginin öğrenci tarafından en iyi ve en kolayca anlaşılacak şekilde verilmesine dikkat edilmelidir. Kolay hale getirilmesi , formüle edilmesi , konunun temel öğelerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin yeni öğrenme ve buluşlara yol açacak şekilde desenlenip sunulması ve öğrencilerin ilgi , ihtiyaç ve yetenekleri ile ilişkili olmalıdır. Öğrenmelerde kalıcılığı sağlamak için daha çok genellemeler üzerinde durmak , anlamlı ve özgü özetlere ulaşmak gereklidir.

- **Öğrenme Yaşantılarının Sıralanması**

Bruner' e göre , zihinsel gelişme bir sıra izler. Bu nedenle de öğrenme sürecindeki yaşantılar öğrencinin zihinsel gelişimine göre sıralanmalıdır. İlk öğretimin ilk sınıflarında öğrenmeye sözel olmayan mesajlarla başlamak , öğrenmeyi daha çabuk yaparak yaşayarak gerçekleştirmek , daha çok resim , şema , grafikler kullanarak geliştirmek , çocukların sembolik düşünme devresine girdiklerinde sözel iletişimlere yer vermek yararlı olur. Ayrıca geçmiş öğrenmeler , konunun niteliği , kullanılacak yöntem ve araçların nitelikleri ve bireysel farklılıklar da dikkate alınmalıdır.

- **Öğrenme Sürecinde Dönüt , Düzeltme ve Pekiştireçlerin Rolü**

Dönüt , düzeltme ve pekiştireçler Bruner' in keşfetme yoluyla öğretimde dikkatle kullanılması gerekliliğini vurguladığı durumlardır. Bruner dönüt ve düzeltme konusunda şu görüşleri dile getirmektedir:

“Öğretim, öğrenciyi yada problem çözeni kendi kendine yeter duruma getirmeyi amaçlayan geçici bir haldir. Herhangi bir düzeltme , öğrencinin öğretmenin düzeltmelerine sürekli olarak bağımlı olmasına neden olur. Öğretmen , sonuçta düzeltme işlemini öğrencinin kendi başına yapabileceği şekilde yapmalıdır.”

Bruner 'in öğretme yaklaşımında pekiştirme önemli bir yer tutar. Ancak Bruner , davranışçı kuramcıların tanımladığı dıştan verilen pekiştireçlerden çok içsel pekiştireçler üzerinde durmaktadır. Öğrencilerin , öğrenme işinde başarılı olmaları , bir problemi kendi başına çözmeleri , yeni bir bilgiyi kendi kendilerine bulmaları birer pekiştireç rolü oynar.

Bruner özellikle öğrenim düzeyi ilerledikçe , öğretmen övgüsü gibi dış

ödüllere kaçınmak gerektiğini vurgular. O 'na göre öğrenim ilerledikçe öğrencinin karmaşık bir problemi kendi başına çözme doyumunu gibi iç ödüllere kayılması daha iyi olacaktır.

Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Planlanması ve Uygulanması

Keşfetme yoluyla öğrenme planlanmasında ilk aşama ; keşfetme yoluyla öğrenciye kazandırılacak amaç ve davranışların açıkça belirlenmesidir(Senemoğlu, 1997). Amaçlar keşfetme yoluyla öğretimde , bilişsel alanın kavrama , analiz ve değerlendirme ; duygusal alanın tepkide bulunma ve değer verme basamaklarındadır. Davranışlar ; grafiğe , simgeye , formüle, bir başka dile çevirme ; nedeninin , niçininin , nasıl olduğunu söyleme/yazma ; ana fikri , yardımcı fikirleri söyleme/yazma ; olayı kendi cümleleriyle özetleme ; yeni örnekler verme ; öğeleri, ilkeleri vb. söyleme gibi özellikler taşımaktadır.

İkinci aşamada ; davranışı kazandırmada kullanılacak veriler belirlenmelidir. Öğrencinin soyut genellemelere , kavramlara , çözümlere ulaşabilmesi için gerekli somut örnek durumlar ve örnek olmayan durumlar saptanmalıdır.

Üçüncü aşamada ; verilecek örnekler basitten karmaşığa doğru , öğrencinin merakını sürdürecektir ; konunun zorluğu nedeniyle öğrenmekten vazgeçmesine neden olmayacak şekilde sıralanmalıdır. Önce basit örnekler sonra karmaşık örnekler verilebilir.

Planlamanın dördüncü aşamasında ; zaman faktörünü dikkate almak gerekir. Keşfetme yoluyla öğrenmenin başlangıç aşamalarında , öğrenciler hemen genelleme yada tanımlama üstünde odaklaşamayacağından dolayı cevapları çok yönlülük gösterir. Onları konu üstünde odaklaştırmak zaman alabilir. Bu nedenle keşfetme yoluyla öğrenmenin gerçekleşeceği konulara daha fazla zaman ayırmak gerekir

(Senemoğlu,1997).

Keşfetme yoluyla öğrenme yönteminin genel işleyişi , kavram ve genellemeye iki veya daha çok örnek verilmesi ve sonra kavram ve genellemelerin bu örneklerden yararlanılarak bulunması şeklindedir. Bir kavramın tanımını keşfetme yoluyla öğretmek için kavrama uyan ve uymayan örnekler birlikte verilir. Hangilerinin tanıma uyduğu , hangilerinin uymadığı belirtilir. Öğrenciler , uyan ve uymayan örnekleri birlikte inceleyerek kavramın değişmeyen özelliklerini yakalarlar. Bazen birbirine yakın kavramların tanımları aynı çalışma içinde elde edilebilir. Bulunan özelliklerin bir tanım cümlesi haline getirilmesinde öğretmen yardımcı olabilir. Tanımların keşfetme yoluyla kazandırılması sırasında dikkat edilecek en önemli nokta , verilen örneklerin tanımı ortaya çıkarmada yardımcı olacak türden olmasıdır (Altun , 2004 : 20).

Keşfetme yoluyla öğretim uygulanırken genellikle tümevarım yoluyla öğrenmeyi teşvik eden örnek-kural yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde öğretmen örnekleri sunar ve öğrenci konunun yapısını ; fikirler arasındaki temel ilişkileri , ilkeleri , özellikleri keşfedinceye kadar örneklerle çalışır. Öğretmen , tanımlamaları , genellemeleri öğrencilerin bulması için rehberlik eder , sorular sorarak kendisine sunulan veri ve örnekleri analiz etmelerini ve ilke , kavram ve çözümlere ulaşmalarını sağlar. Keşfetme yoluyla öğretimde örnek kural yöntemi ile öğretim adımları şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Öğretmenin örnekleri sunması
- 2- Öğrencilerin örnekleri betimlemesi
- 3- Öğretmenin ek örnekler vermesi
- 4- Öğrencilerin ek örnekleri betimlemesi ve önceki örneklerle karşılaştırması
- 5- Öğretmenin ek örnekleri ve örnek olmayan durumları sunması
- 6- Öğrencilerin zıt örnekleri karşılaştırmaları
- 7- Öğretmenin, öğrencilerin teşhis ettiği özellikleri , ilişkileri yada ilkeleri vurgulaması
- 8- Öğrencilerin tanımlamaları , ilişkileri , özellikleri ifade etmeleri

9- Öğretmenin öğrencilerden ek örnekler istemesi

Kuşkusuz yukarıdaki basamakların adım adım izlenmesi bir koşul değildir. Ancak keşfederek öğrenmede önemli olan , öğrencinin öğrenmeye güdülenmesini sağlamak üzere merak duygusunu harekete geçirmek ; öğrencinin tanımlama yada genellemelere , çözüme ulaşması için yeterince ve doğru sırayla örnek vermek , yeterli veri sağlamak , ilişkileri , özellikleri açıkça görmeleri için örnek olan veya örnek olmayan durumlara analiz etmelerine rehberlik etmek ; öğrencilerin genellemeye , çözüme tanıma ulaşmalarını sağlamak keşfederek öğretimde yerine getirilmesi gereken koşullardır (Senemoğlu,1997).

Keşfetme Yoluyla Öğrenmenin Matematik Öğretimindeki Yeri

Keşfetme yoluyla öğrenme , matematiğin yapısına en uygun öğrenme modellerinden biridir. Problem çözme becerisinin gelişmesine katkı getirecek bir modeldir. Bu model kullanılarak yapılacak bir öğretimde öğrenciler , öğretme etkinliklerinin yardımıyla ve öğretmenin kılavuzlamasıyla matematiği adeta kendileri keşfederler ; onun değerini anlar , başarmanın zevkini tadar ve ona karşı olumlu tutum geliştirirler. Doğal olarak , bunun sonucunda da matematiğe olan güvenleri artar (Baykul , 2002 : 10).

Matematik öğretiminde , özellikle erken yaşlarda fiziksel modeller kullanılmalıdır. Bunun yanında resimli , sözel , gerçek hayat ortamları ve sembolik modellere de yer verilmelidir. Böylece , yeni bir kavram öğrenilirken , öğrenci o kavramı değişik yönlerden görebilir. Matematiksel problem çözme , günlük yaşam durumlarından matematiksel sembolizme bir geçişi gerektirir. Fiziksel modeller günlük somut olaylardan , matematiğin soyut düşünce dünyasına geçişte bir orta yoldur (Olkun ve Toluk , 2003 : 14).

Şu an kadar yapılan açıklamaların büyük bir kısmında bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinin öneminden bahsedilmiştir. Yaratıcılık konusu

uzun yıllardır araştırılan ve üzerinde tartışılan bir konu olmuştur. Araştırmanın ana konusu olması nedeniyle “yaratıcılık” konusu bu bölümde geniş bir şekilde ele alınacaktır.

Yaratıcılıkla İlgili Genel Bilgiler

Yaratıcılık kavramının iyi anlaşılabilmesi için öncelikle yaratıcılığın kaynağı olan düşünme ve düşünmenin boyutlarının incelenmesi gerekmektedir.

Düşünme ve Düşünmenin Boyutları

Düşünme , insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden birisidir. İnsan her türlü davranışını düşünce eylemi sonucunda gerçekleştirir. Eğitimin bireyde davranış oluşturma süreci olduğu düşünülürse , iyi bir eğitim için öncelikle bireyin düşünme yeteneğinin geliştirilmesi gereklidir. Araştırmanın bu bölümünde öncelikle düşünme kavramının ne anlama geldiği ifade edilmeye çalışılacaktır.

Düşünme ; içinde bulunulan durumu anlayabilmek amacıyla yapılan aktif , amaca yönelik organize zihinsel sürece verilen addır. Her şey düşüncede yatar, düşüncelerle yönetilir ve üretilir.

Kale (1993)’ye göre ise düşünme , algılama ve kişinin çevresiyle özel bir şekilde ilişki kurma davranışlarını kapsar (Üstündağ , 2005 : 77).

“Düşünme” insanın en önemli yönüdür. Düşünce , uygarlığı yaratmakta ve şekillendirmektedir. Düşünme , kavramlar ve olaylar arasında anlamlı bağlantılar kurma ve sonuçlar çıkarma olarak tanımlanmaktadır. Düşünce kapasitesi doğuştan gelen bazı yeteneklere bağlıdır ancak sonradan da bu yetenekler geliştirilebilmektedir. Öğrenimin bir amacı da bu becerileri geliştirip düşünsel altyapıyı oluşturmaktır (Yıldırım , 1998 ‘den aktaran ; Çetingöz , 2002).

Alanyazındaki düşünme çeşitleri yaratıcı düşünme , analitik düşünme ve eleştirel düşünme olarak üçe ayrılmaktadır.

Yaratıcı düşünme , yenilik arayan , eski sorunlara yeni çözüm yolları getirebilen buluşçu ve bireyin kendine özgü bir düşünme biçimidir. Yaratıcı düşünme, ayrıştırıcı ve birleştirici mantık yürütme olarak ikiye ayrılabilir:

- Ayrıştırmacı düşünme , birçok orijinal , birbirinden farklı ve karmaşık fikirlerin aynı anda ele alınmasıdır.
- Birleştirici düşünme ise , birçok düşünce arasından mantıklı bir bakış açısıyla en iyi fikri seçebilme becerisidir (Argun, 2004: 6).

Analitik düşünme ise , mantıksallığa dayanan ve tek bir yanıtı yada uygulanabilirliği olan az sayıda çözüme ulaştıran bir düşünme biçimidir. Analitik düşünme biçimi , fikirleri ve uygulamaları birleştirir ve eğer ciddi bir ilerleme kaydetmek isteniyorsa yaratıcı düşünmeyle desteklenmesi gerekir (Üstündağ , 2005 : 77).

Eleştirel düşünme ise ; görülen , okunan , elde edilen bilgiyi olduğu gibi kabul etme yerine , bunları sürekli inceleyerek , sorgulayarak , ölçütlere göre değerlendirerek açıklama ve yargıya varma şeklinde tanımlanmaktadır (Semerci , 2000). Eleştirel düşünme ile ilgili bir başka tanım da Demirel (2002) tarafından “bilgiyi etkili biçimde elde etme , değerlendirme ve kullanma yeteneği” şeklinde yapılmıştır (Üstündağ , 2005 : 78).

Senger (1996)’e göre zihnimizin potansiyel olarak sahip olduğu ve geliştirilmeye uygun düşünme tarzları genelde 3 ana grup altında incelenmektedir. Bunlar ; tanımlayıcı-sınıflayıcı düşünme tarzı , analiz etmeye dayalı düşünme tarzı ve senteze dayalı düşünme tarzıdır. Tanımlayıcı-sınıflayıcı düşünme tarzı zihnimizin ilk önce kullandığı düşünme tarzıdır. Eşya ve hadiseleri gruplama , sistematik hale sokma ve sınıflama bu düşünce tarzıyla gerçekleştirilir. Bütünü parçalara ayırarak

inceleme ve analiz etmeye dayalı düşünme tarzı , zihnimizin hadiseleri incelerken ikinci aşamada kullandığı düşünme tarzıdır. Bu tarz düşünme , sorgulayıcı ve tenkide yönelik kritik düşünme olarak da tanımlanmaktadır. Sınıflara , gruplara ayrılmış şeyleri kendi içinde parçalayarak analiz etme ve değerlendirme bu düşünme tarzıyla mümkün olur. Senteze ve yeni bütünler , alternatifler oluşturmaya dayalı düşünme tarzı ise yeni sentezlere yönelik yaklaşımları ihtiva eder. Sentezci düşünme , yaratıcı düşünme ile sıkı sıkıya ilişkilidir. Yeni şeylerin üretiminde , keşif ve icatlarda bu düşünme tarzı önemli rol oynar.

Öğrenciler düşünme stilleri açısından farklılıklar göstermektedir. Birbirlerinden farklı şekillerde düşünmekte , farklı düşünme yolları kullanmaktadırlar. Bu farklılıklar yaratıcı düşünmeyle de ilişkilidir. Öğretmen , öğrencilere başka türlü düşünme yollarını göstermeli ancak ısrarcı olmamalıdır. Örneğin , geleneksel bir öğrenciye hayalci ve sezgici yollar göstererek farklı düşünme yollarını keşfetmesine yardımcı olabilir. Öğretmenin bu farklılıkları bilerek onlardan yararlanması ve eğitimini buna göre ayarlaması büyük önem taşımaktadır (Bacanlı , 2000'den aktaran; Çetingöz, 2002).

Yaratıcılık Kavramı

Yirmi birinci yüzyılın başlarından beri , farklı yaklaşımlarla açıklanmaya çalışılan yaratıcılık kavramının bugün tüm davranış bilimciler tarafından kabul edilmiş bir tanımına rastlamak mümkün değildir. Tarihsel gelişim içerisinde kavramla ilgili olarak , psiko-analitik , davranışçı , insancıl , bilişsel ve etkileşimli yaklaşımlarla çeşitli modeller geliştirilmiş , ancak halen yaratıcılığın boyutları , niteliksel özellikleri ve bu özelliklerin dağılımı objektif bir şekilde ortaya çıkarılamamıştır.

Yaratıcılık dendiği zaman akla , pek yakın tanımlamalara sığmayan ve 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 spesifik 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

yaptıkları farklı tanımların bazı temel noktalarının birbirlerine yaklaştıkları gözlenmektedir (Kamaraj ve Aktan , 1998’den aktaran; Akdağ ve Güneş , 2003).

Yaratıcılıkla ilgili pek çok tanım yapılmıştır. Aşağıda bu tanımlardan bazıları verilmektedir.

Yaratıcılık kavramının Batı dillerindeki karşılığı “kreativitaet, creativity”dir. Latince “creare” kelimesinden gelir. Bu kelime, “doğurmak, yaratmak, meydana getirmek” anlamındadır (San, 1985’den aktaran; Korkmaz, 2002).

Psikoanalitik yaklaşımı benimseyenlere göre yaratıcılık içgüdüsel dürtülerle atılğanlığın ürünüdür. Bu tür davranışlar , kişinin iç çatışmaları ve saldırgan enerjisinin toplumca benimsenen ürünlere dönüşmesiyle ortaya çıkar (Kagan , 1978’den aktaran ; Tarman, 1999).

Hümanist yaklaşımı benimseyen eğitim psikologları ise psiko-analitik yaklaşımı benimseyenlerin tersine , yaratıcılığın insanın olumlu yanlarıyla ilgili olduğu görüşündedirler ; bu anlayışa göre , insanlar yaratıcı ifade için kayda değer güçlerle doğarlar ; serbest bir ortamda bu güçler her insanda tam olarak gelişebilir (Maslow , Rogers , Holt’tan aktaran ; Ülgen , 1990).

Çevresel yaklaşımı benimseyenler göre yaratıcılık , nitelikli deneyimlerle öğrenilmiş davranışlardır ; problem çözmeye özgün bir yol bulmaya işaret eder (Ülgen, 1990).

Bilişsel yaklaşımı benimseyen eğitim psikologlarına göre , eşanlı ve zıtananlı düşünerek bilgileri düzenlemede akıcılık , problem çözmeye esneklik ve iki durumda da meydana getirilen üründeki özgünlük , yaratıcılıktır (Guilford , 1968’den aktaran ; Ülgen, 1990).

Vernon ve diğerleri (1977)’ne göre yaratıcılık ; “ İnsanın sosyal, manevi, estetik, bilimsel artistik objeleri üretme kapasitesidir” (Korkmaz, 2002).

Yaratıcılık , bilinenlerden yeni birşeyler ortaya çıkarma , yeni , özgün bir senteze varma birtakım sorunlara yeni çözüm yolları bulma , daha önceden kurulamamış ilişkiler kurma , böylece yeni bir düşünce şeması içinde yeni yaşantı , deneyim , fikir ve ürünler ortaya koyma şeklinde tanımlanabilir. Yaratıcı bir kişide merak , sabır , buluşlar yapma yeteneği ile orijinal düşünme , deney ve araştırmalar yapabilme ve sentezci yargılara varabilme yeteneği bulunmaktadır. Yaratıcı kişilerin davranış ve tutumlarında oldukça bağımsız davrandıkları ileri sürülmektedir (Zimbardo, 1979; San, 1985; Gregory, 1987; Berger, 1988'den aktaran; Tarman, 1999).

Yaratıcılık , bilim adamlarına göre ; zekanın önemli bir boyutu , kişiliğin aynasıdır. Önemli bir yetenek , ruhsal bir ihtiyaç , doyuma ulaşma yoludur (Gardner, 1982'dan aktaran; Argun, 2004: 7).

Barlett'in “ana yoldan ayrılma, deneye açık olma, kalıplardan kurtulma” şeklindeki yaratıcılığı tanımlamasının yanı sıra, daha çok sanat alanındaki yaratıcılık üzerinde duran Read, yaratıcılığı “önceden biçimi ve hiçbir yüzü olmayan bir şeyin varlık kazanması” şeklinde tanımlamaktadır. Landau'nun yaratıcılık tanımı ise şöyledir: “ Daha önce kurulmamış ilişkiler arasında ilişkileri kurabilme, böylece yeni bir düşünce şeması içinde, yeni yaşantılar, deneyimler, yeni fikirler ve yeni ürünler ortaya koyabilme becerisi” (Aktaran: San, 1985'den aktaran; Korkmaz, 2002).

Torrance yaratıcılığı bir sezgi süreci olarak kabul etmekte , “boşlukları rahatsız edici yada eksik öğeleri sezip, bunlar hakkında düşünme ve varsayımlar kurmak, bunları sınamak, sonuçları karşılaştırmak ve bu varsayımları değiştirip yeniden denemek” olarak tanımlamaktadır (Oğuzkan, 1987'dan aktaran ; Dündar, 2003).

Mott'a göre yaratıcılık , insanda açığa çıkmış ve gizli kalmış tüm yetenekleri geliştirme gücü , aynı zamanda yeni fikirleri biçimlendirme , icat etme ve keşfetme gücüdür. Bunun yanı sıra yaratıcılık , yoğun bir merak dürtüsü , sürprizli ve şaşırtıcı olabilme , başkalarının görmediğini görebilme ve farklı tepkiler verebilme yeteneklerini içerir (Öncü , 1989).

Yaratıcılık , hem bir süreç hem de bu sürecin sonunda ortaya özgün bir ürün koyma olarak ele alınabilir (Sönmez, 1993'den aktaran; Akdağ & Güneş , 2003).

Fisher (1995) , yaratıcılığın yetenek ve kabiliyetlerin bir toplamı olduğunu belirtmektedir (Çetingöz, 2002).

Yaratıcılık eskiye ait olmayan şeylerin fark edilmesidir. Yaratıcılık , daha önce hiç düşünülmemiş , akla gelmemiş yada yapılmamış yeni bir fiziksel varlığı veya yeni bir düşünceyi ortaya koymaya yada insanın sosyal, manevi, estetik, bilimsel veya teknolojik değeri olduğu kabul edilen yeni fikirleri , buluşları veya artistik objeleri üretme kapasitesidir (Esen, 1996 'den aktaran; DüNDAR, 2003).

Sylvan (1997)'a göre ise yaratıcılık , hiç kimsenin görmediklerini görme , hiç kimsenin duymadıklarını duyma , hiç kimsenin düşünmediklerini düşünme ve hiç kimsenin cesaret edemediklerini yapmadır (Üstündağ , 2005 : 2).

Sungur (1997) yaratıcılığı şöyle tanımlar : Sorunlara, bozukluklara, bilgi eksikliğine, kayıp öğelere, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlüğü tanımlama, çözüm arama, tahminlerde bulunma ya da eksikliklere ilişkin denenceler geliştirme, bu denenceleri değiştirme ya da yeniden sınama, daha sonra da sonucu ortaya koymaktır (Kaptan ve Kuşakçı , 2002).

Yaratıcılık , Zizhao (1999)'ya göre , bağımsızlığı ve göreceli özgünlüğü içermekte , Bishop (1981)'a göre , biri mantıksal (tek boyutlu , dil ağırlıklı konuya) , diğeri de görsel (çok-boyutlu ve sezgisel) görüşe sahip olan iki düşüncenin birbirini tamamlayan bir modelini temsil etmekte , Kiesswetter (1983)'e göre ise , esnek düşünme yeteneğinin geliştirilmesi anlamına gelmektedir (Meissner, 1999'den aktaran; Gür ve Kandemir , 2006).

İzğören (1999)'e göre yaratıcılık , burnumuzun dibinde var olan ve sırf burnumuzun dibinde olduğu için göremediğimiz şeyleri , bilgiyle oluşturmuş farklı bir bakış açısıyla görüp hareket eder hale getirir (Üstündağ , 2005 : 2).

Smith ise yaratıcılığı , geçmiş yaşantılara dönüp , bunlar arasında seçtiklerimizin bir araya getirilmesiyle yeni modeller , fikirler ve ürünler ortaya çıkarılması olarak tanımlar (Öztunç , 1999).

Yaratıcılık ; oluşmuş kalıpların kırılması , yaşantıların açık tutulması , bilinmeyenlere başarılı bir adımın atılması , insanoğlu tarafından izlenen ana yollardan yeni yollara geçilmesi , başka şeylere yol açabileceklerin ortaya konulması , düşünceler arasında yeni bağların kurulması veya yeni ilişkilerin görülmesidir (Rıza, 1999'dan aktaran; Argun, 2004 : 13).

Ayrıca yaratıcılık , önceden olmayan yeni bir şeyi meydana getirme veya üretme yeteneği biçiminde ele alınmaktadır (Dennard, 2000'den aktaran; Akdağ ve Güneş, 2003).

Şahin (2003) 'e göre ise yaratıcılık , bireye farklı ve üretici düşünme zincirlerini kullanarak alışlagelmiş zincirlerden kopma gücü veren , sonuçlarıyla bireyi ve başkalarını tatmin eden , fikirlerin esnek , orijinal ve duyarlı olduğu bir niteliktir.

Roberts (2003) , yaratıcılığın herkeste bulunan bir özellik olduğunu ve bireyin bir etkinlik yaparken hayal gücünü kullanarak yeni şeyler bulma yeteneği olduğunu belirtmiştir. Yaratıcılık zihnin bir özelliğidir, özel bir yetenek değildir. Bazılarında yaratıcılık daha önce ortaya çıkabilir , çünkü , ne kadar fazla etkinlik yapılırsa o kadar yaratıcı olunur (Yaman , 2005)

Yaratıcılık mevcut bilgilerin aralarındaki ilişkilerden faydalanarak yeni bilgiler üretmedir (Soylu, 2004'dan aktaran ; Yaman , 2005)

Yaratıcılık, sadece yoktan var etmek değildir. Çünkü , yeni bir fikir , çoğu kez ya bilinen fikirlerin bileşimidir ya da eski bir fikrin yeni bir çerçeveye veya şekle sokulmuş halidir. O halde yaratıcılık ; eski fikirlere yeni kimlikler verme ve

bilinenlerden yeni sentezler yapma faaliyetleri olarak da tanımlanabilir (Bessis; 1973: 25'den aktaran; Koray, 2003).

Günümüzde insanlık bir zihinler arası rekabetin içindedir. Bu yarışın sonuçlarını tayin edecek faktörlerden birisi , yaratıcılıktır. Yaratıcılığın çeşitli bilgi alanlarında ve farklı milletlerdeki miktar ve derinliği çok önemli olacaktır. Çünkü, yaratıcı davranışlar yalnız bilimdeki ilerlemeleri değil , fakat bütün bir toplumu da çok büyük ölçülerde etkilemektedir (Arık , 1990'dan aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003). Toplumlar açısından olduğu kadar bireylerin kendi yaşamlarını etkili bir şekilde sürdürmeleri açısından da yaratıcılık önem taşımaktadır. Çünkü , bireylerin uyumlu yaşamlarını sürdürebilmeleri için sürekli bir yaratıcılık süreci içinde olmaları zorunludur. Bireyler bu yaratıcılıklarını ne denli özgür kullanabilirse o denli, uyumlu olmaları mümkündür (Kırılı , 1998'den aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003).

Temelde yaratıcılık , olaylara yeni bir bakış açısını (yani, parçalar arasında yeni ve alışılmamış ilişkiler kurabilme yetisini) “ortaya çıkarma”nın gerekliliğine işaret eder. Çocuklar ve ergenler, göreceli olarak hayatta yeni olmanın da verdiği bir özelliklerle , doğal olarak yaratıcıdırlar ; çünkü , onlar toplumun geleneksel tutumları ile ön yargıdan uzak ve “beyni yıkanmamış” bir konumdadırlar. Öğrenciler , sürekli olarak öğretmenleri memnun edecek , aydınlatacak veya isteklendirecek yeni imgeler, kavramlar, ilişkiler ve eylemler üretirler (Saban , 2004).

Runco, Guilford, Torrance yaratıcılığın akıcılık (düşüncelerin sayısı) , esneklik (düşüncelerin kategori sayısı) , özgünlük (sıra dışı fikirler) boyutlarına karşılık geldiğini vurgulamışlardır (Runco, 1992'den aktaran; Çetingöz , 2002).

Toplumun ve insanlığın gelişmesinde önemli bir yer tutan yaratıcılık , her bireyde var olan ve insanın yaşamının her döneminde bulunabilen bir yetenek , günlük yaşamdan bilimsel çalışmalara kadar uzanan geniş bir alanı içine alan süreçler bütünü , bir tutum ve davranış biçimidir. Doğuştan getirilmiş olan yaratıcılık her çocukta bulunabilir. Fakat yaratıcılığın sürekliliği , gelişimi , derecesi ve ortaya çıkışı kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Yaratıcılık esneklik ; çok yönlü düşünme , duyarlılık ; çevreye, insanlara, karşılaşılan yeni duruma karşı uyanık ve ilgili olma, akıcılık ; rahat, çabuk ve bağımsızca düşünebilme ve hareket edebilme, orijinallik ;

farklı ve değişik sonuçlara varabilme gibi özellikleri içermektedir (Mangır ve Çağatay -Aral, 1991'den aktaran; Tarman, 1999).

Taylor'a göre , yaratıcı davranışlar sadece bilimsel gelişmeyi değil, genelde toplumu da önemli ölçüde etkilemektedir. İnsanlardaki yaratıcı gücü tanıyan, geliştiren uluslar çok avantajlı durumlara ulaşabilirler. Bu nedenle, ailede ve okulda yaratıcılığın gelişmesine olanak sağlayacak ortamların hazırlanmasına özen gösterilmeli ve yaratıcılığın geliştirilebileceği unutulmamalıdır (Argun, 2004 : 12).

Düşüncenin Çeşitleri

Düşünce , mantıksal düşünce ve yaratıcı düşünce olarak iki ana başlıkta ele alınmaktadır (Rawlinson, 1995, 13-47'den aktaran; Argun, 2004). Bu düşünce türlerinin özellikleri ve birbirlerinden farklı yönleri aşağıdaki Tablo-3'te görülmektedir.

Tablo 3
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 yada 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)

Tablo-3 incelendiğinde yaratıcı düşüncenin özgünlüğe ve yeniliğe dayandığı, değişimi desteklediği ; mantıksal düşüncenin ise kalıplaşmış , değişmez kurallardan oluştuğu görülmektedir.

Yeniliğe ve değişimlere açık modern toplumlarda yaratıcı düşüncenin , bireyler tarafından daha çok kullanılması gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için eğitim kurumlarının ve eğitim ortamlarının bunu destekler nitelikte düzenlenmesi oldukça önemlidir.

Yaratıcı düşünce , genişleyen bir yapıya sahiptir. Analitik düşünce ise mantıksaldır.

Yaratıcı düşünce , birçok düşünürün ilgisini çeken ve uzun yıllardır tartışılan bir kavramdır. Bu doğrultuda bazı yaratıcı düşünme kuramları ortaya atılmış ve tartışılmıştır. Araştırmanın bu bölümünde bu yaratıcı düşünme kuramlarından bahsedilecektir.

Yaratıcı Düşünme Kuramları

Yaratıcı düşünme kuramları ; psikoanalitik kuram , gestalt kuramları , çağrışım kuramları , algısal kuram ve insancıl kuram olmak üzere beşe ayrılmaktadır. Araştırmanın bu bölümünde bu kuramlar tek tek incelenecektir.

Psikoanalitik Kuram

Psikoanalitik kuramcılara göre yaratıcılık içgüdüsel dürtülerle atılganlığın ürünüdür. Bu tür davranışlar , kişinin iç çatışmaları ve saldırgan enerjisinin toplumca benimsenen ürünlere dönüşmesiyle ortaya çıkar (Kagan, 1978'den aktaran; Argun, 2004).

Psikoanalitik yaklaşımın temsilcilerinden Freud , Kris , Jung , Adler , Rank , Kubie yaratıcılığın kökenleri , anlatımları , güdülenmeleri , sapmaları ve verimleriyle yakından ilgilenmişlerdir.

Sungur'un (1992) aktarımla E. Kris ve L. Kubie yaratıcılık sürecinin psikoanalitik kuramlarını geliştirmişlerdir. Freud'un da bu hususta ilgi çekici görüşleri vardır (Dündar, 2003).

Kris'e göre yaratıcılık süreci iki aşamadan oluşur. Bunlar yaratıcılığın esin ile ilgili aşaması ve ayrıntılaştırma aşamalarıdır. Birincil süreç, düşünmedürtü yönelimli fakat organize olmamış dominant öncesi yapıdadır. Sorunla ilgili düşünceler arasındaki işbirliğini kolaylaştırır. Bu tür bir düşünme anında oluşan nötr enerjinin serbest bırakılması , zevk vericidir ve bu “ işlevsel zevk” yaratıcılığa dönüşür (Argun, 2004).

Kubie de Kris gibi bilinç öncesinin yaratıcı düşüncenin esasını oluşturduğunu savunur. Kubie'nin özel ilgisi yaratıcılık üzerindeki nörotik davranışın kalıcı etkisine yöneliktir. Ona göre korku , suçluluk ve benzeri nörotik kişilik özellikleri , yaratıcı üretimi sınırlandırmaktadır (Öztunç , 1999).

Freud ise yaratıcılığı , topluma zarar verecek “libido” enerjilerine karşı genç yaşta bilinçaltında yer alan çatışmalarına , bir savunma olarak görmektedir. O'na göre ruhsal hastalıklar ve yaratıcılık aynı kökenden çıkmaktadır. Freud'a göre yaratıcı kişi, doyuma erişmemiş bilinçaltı enerjilerine bir çıkış yolu bulmak için kısmen gerçek dünyadan bir düşleme sığınmaktadır. O'na göre yaratıcılığın anlamının bir parçası , çocuklukta başlamış olan “uyumun” bir devamıdır (Demirci, 2002'den aktaran; Dündar, 2003).

Freud'un görüşünde biyolojik yapının yanı sıra yakın aile, anne-çocuk ilişkileri, kişisel yapı tabanını oluştururken temeldeki ilk neden olarak kabul edilmektedir.

Jung'a göre ise yaratıcılığın kökeni ve itici gücü bilinçaltından gelmektedir. Yaratıcı süreç arkatiplerin (ırksal bilinçdışının yapısal öğeleri) bilinçaltında canlanmasıyla ortaya çıkmaktadır (Yavuzer , 1996 'dan aktaran ; Öztunç , 1999).

Freud da , Jung da , insanı yaratıcı davranışa götüren motivasyonu , yaradılıştan gelen kaynaklara atfetmişlerdir. Adler ise , Freud ve Jung'tan ayrılarak , insanın , kendi davranışlarının nedenlerinin farkında olduğunu ileri sürmüştür. Böylece Adler , “bilinçlilik”i vurgulamıştır. İnsan davranışı , sosyal dürtüler tarafından yönlendirilir , dolayısıyla insan sosyal bir varlıktır. Adler'e göre kişi , kendine özgü yaşam biçimini geliştirirken , bazı eksiklik duygularından hareket eder , yani kişi , birtakım spesifik eksiklik duygularına dayanarak kendine özgü yaşam biçimini kurar. Böylelikle kişi , eksiklik duygularının ödünlenmesi ve üstünlüğe ulaşma için mücadele çabalarında kendisini ifade eder. Bu da kişinin kendini gerçekleştirme yolunda gösterdiği çabalarıdır. Ve yine Adler'e göre , kişiliğin özü , her kişide tek olan yaratıcı benliktir. Adler , insanın kendi kişiliğini , kendine özgü yetenekleriyle ve yaratıcı benlik tarafından ; çevresinin etkisi doğrultusunda yapılandırdığını ileri sürer (Chambers , 1969'dan aktaran ; Öncü , 1989).

Psikoanalitik yaklaşımı benimseyenlerden Slochower (1974) ise , yaratıcı sürecin ilk aşamasını esinlenme ve bilinçdışı olarak yorumlamaktadır (Ghiselin, 1952). Yaratıcı süreç bir düş , düşlem yada derin düşünceye dalma ile herhangi bir yerde , zamanda ortaya çıkabilmektedir. İkinci aşama , simgecilik ve bilinç öncesidir. Sanat ve kültürde yaratıcı süreç için simgeye dönüştürme , vazgeçilmez bir koşuldur. İnsanı tanımlayan dil simgelerden oluşmaktadır (Argun, 2004).

Gestalt Kuramları

Gestaltçılar yaratıcılık yerine daha çok “üretken düşünce” ve “sorun çözme” kavramlarını kullanırlar.

Bu kuramda yaratıcılık bir durumun yeniden keşfedilmesi olarak tanımlanmaktadır. Çözüm ve elde edilebilecek sonuçtan ziyade sorun evreleri üzerinde durulmaktadır (Dündar, 2003).

Gestalt kuramının en önemli temsilcilerinden Max Wertheimer'e göre yaratıcı düşünce , sorunun yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Bir sorunun yapısal

yönleri ve gerekleri düşünürde stresler ve gerilimler yaratır. Wertheimer'e göre aşağıdaki ilkeler yaratıcı düşünceyi yönetirler :

- ✓ Açıklıklar, günlük-sorun bölgeleri ve rahatsızlıklar gözden geçirilmeli ve yapısal olarak ele alınmalıdır.
- ✓ Sorunu çözen birey, rahatsızlıkların hangi durumla ilgili olduğunu bütünü ve parçalarıyla ilişkili olarak düşünmelidir.
- ✓ Yapısal gruplaştırmanın , bütünleştirmenin ve merkezileştirmenin soruna uyarlanması gerekir.
- ✓ Sorunun asıl ve önemsiz yönleri birbirinden ayrılmalıdır.
- ✓ Yapısal doğruluk parça doğruluktan daha çok aranmalıdır (Argun, 2004).

Gestaltçılara göre bir sorunun yapısal yönleri sonunda çözüme götürücü yeniden yapılandırma sürecini kararlaştırır (Sungur, 1997'dan aktaran ; Öztunç , 1999). Parçaların bir bütün içinde anlam kazandığı ve bütünün parçaların toplamından daha fazla bir şey olmadığı görüşünü savunan Gestalt psikolojisine göre yaratıcılık , bir bütünde bir durumu yeniden keşfetmek , daha doğrusu çözülmesi gereken sorunların yada oluşan zorlukların fonksiyonu olarak belirli bir durumu , yeni bir bütünde yeniden keşfetmektir (Vexliard , 1966 'dan aktaran ; Öztunç , 1999) .

Çağrışım Kuramları

Bu kuramların temelleri İngiliz ampiristleri Hume ve J.S.Mill'e dek geriye gider. Onlara göre düşünceler arasındaki çağrışımlar düşünmenin temelini şekillendirirler. Yaratıcılık , bu çağrışımların sayısına ve alışılmamış olmasına bağlıdır.

Sarnoff Mednick Uzak Çağrışım Testi'ni geliştirmiş ve yaratıcılık kuramında uygulamaya koymuştur. Mednick'e göre yaratıcı süreç , özgül gerekleri

karşılayan ya da belli bir yönde yararlı olan yeni kombinasyonlar içindeki birleşik elementlerin görelî uzaklığının doğrudan bir işlevidir. Ona göre bireyler yaratıcılıkta farklıdırlar. Bu görüşe dayanarak farklı denenceler geliştirmiştir. Yaratıcılığın bir alandaki birleşik elemanların bilgisini gerektirdiğini denenceleştirerek , bir bireyin yaratıcılığının -düzeyinin- onun çağrışımsal hiyerarşisine bağılı olduğunu öne sürmüştür. Ona göre yaratıcı kimselerin iraksak düşünceye daha fazla ulaşabilme olanakları vardır (Tarman, 1999).

Ruhsal yaşamı basit öğelerine indirgeyerek açıklayan çağrışımcı yada atomcu görüşe göre , yaratıcılık , zihindeki duyumsal , duygusal izlenimler , kavramlar ve yaşantılardan oluşan ideaların , her yeni yaşantı karşısında örgütlenip düzenlenmesi sonucu oluşur. Zihinde , yeni ideaların oluşumunda , önceden kazanılmış ideaların , çeşitli sına-ma-yanımlardan sonra , bir düzen yad çözüme kavuşturulması söz konusudur. Yani yaratıcı birey , sonradan , yeni sorunlar karşısında bulunduğu zaman , kullanmasını bildiği çok sayıda ideaları ve idea tertiplerini kazanan bireydir (Vexliard , 1966'dan aktaran ; Öncü , 1989).

Algısal Kuram

Schachtel ; Metamorphosis (1959) adlı el kitabında algısal bir yaratıcı süreç kuramı geliştirdi. Ona göre yaratıcılık için güdülenme , dış dünyayla ilişki kurma gereksinmesinde yatar. Yaratıcılık , bir objeye değişik ve farklı görüş açılarından yaklaşabilmeye olanak sağlayan algısal bir açıklıktan doğar. Bu algısal eylem , yoğun ilgiyle birarada bulunur ve geleneksel düşünceyi yöneten kurallar tarafından sınırlandırılmaz (Argun, 2004).

İnsancıl Kuram

Rogers ve Maslow tarafından geliştirilen bu kuramın temelini birey ve bireyin çevresinde gelişen olaylar oluşturmaktadır.

Rogers , yaratıcı süreci bir taraftan bireyin birtekliliği (uniqueness) dışında gelişen bir karmaşık ilişkiyel ürünün ortaya çıkışı ; öte yandan maddelerin , olayların insanların ya da onun yaşantısının koşullarının ortaya çıkışı olarak tanımlar. Ona göre

bireydeki bazı koşullar yaratıcılıkla birarada bulunur. Deneyime açık olma, değerlendirmenin içsel dokusu ve elemanlar ile kavramlarla ilgilenme yeteneği gibi. Rogers diğerlerinin aksine yaratıcı düşüncenin yararlığı ya da uygunluğu ile ilgilenmemiştir. Rogers'a göre boş zamanlarımızda bile, pasif ve toplu eğlence biçimlerini seçmekteyiz. Eğitim sistemi , okulu bitirmiş elemanlar yetiştirmekte ve bilimsel alanlarda , yararlı kuram geliştirip bunu denencelerle sınavanlardan çok, büyük bir kadro araştırma teknisyenliği yapmaktadır.

Rogers'a göre yaratılmış olması için tüm ürünler yeni, özgün yapılar olmalıdır. Bu yenilik özelliği sadece bireyin deneyim elemanları ile etkileşiminde, tek (unique) olma karakterinden gelir. Ona göre "iyi" ya da "kötü" yaratıcılık yoktur. Örneğin "bir insan acıyı azaltmak için, diğeri ise katı bir işkence yöntemi bulmak için çalışır". Her ikisi de yaratıcı eylemlerdir, fakat toplumsal değerleri farklıdır (Tarman, 1999).

Yaratıcılık birçok özgül alanla sınırlanamaz. Yağlı boya tablo yapma, senfoni besteleme, yeni bir işkence aracı geliştirme, insan ilişkilerinde yeni bir yaklaşım bulma, yeni bir terapi süreci geliştirme arasında, yaratıcı süreç bakımından temelde bir farklılık yoktur.

Maslow , çalışmalarının sonunda özel yetenek gerektiren yaratıcılık ile kendini gerçekleştirme alanındaki yaratıcılığı, kişilik özelliklerinden ayırır. Maslow kendini gerçekleştirme alanındaki yaratıcılığı olağan yaşamda geniş ölçüde ortaya çıkan ve kendisini büyük bir eserden çok bir çeşit mizah ya da herhangi bir şeyi yaratıcı biçimde yapma olarak tanımlar. Özel yetenek gerektiren yaratıcılığın ise kişiler tarafından kalıtsal olarak getirildiğine inanır ve bu konuda bulgulara rastladığını savunur (Öztunç , 1999).

Maslow , kendini gerçekleştirme kuramı ile yaratıcılık süreci arasındaki ilişkiden şöyle söz eder:

“Kendini gerçekleştirmiş deneklerim , doğal , daha az denetimli, davranışlarında daha az ketlenmiş durumda idiler. Daha kolay dışa açılabilen,

bağımsız, daha az engelleme algılayan, özeleştiriyi az kullanan bireylerdi.” (Tarman, 1999).

Hümaniter düşünceyi savunanlar yaratıcı yetenekleri özgerçekleştirmenin gelişimiyle anlatmaya çalışırlar. Bireyin seçimleri daha belirginlik ve kesinlik kazanmaktadır. Böylece , birey yapabildiklerinin farkına varmakta, yaşamını övmekte ve daha fazla mutluluğu hissetmektedir (Argun, 2004).

Yaratıcılık , akıl ve mantığa dayanan , bilimsel yaklaşım içerisinde hareket edilmesini gerektiren sistemli bir süreç olarak bilinmektedir. Yaratıcı düşünme süreci , birçok araştırmacı tarafından incelenmiş ve çeşitli düşünceler ortaya atılmıştır. Bu bölümde çeşitli araştırmacılar tarafından açıklanan yaratıcılık sürecinden ve özelliklerinden bahsedilecektir.

Yaratıcılık Süreci

Yaratıcılığın sistemli ve organize olmuş bir süreç olduğu bilinmektedir. Bu süreç birçok araştırmacı tarafından araştırılmıştır.

İnsan ve insanlığın ortak olan tüm bilgi birikiminin kişiliğe özgü biçimde işlenmesi , yeni fikirlere , ürünlere dönüşmesi yaratıcı düşünme sürecini oluşturur. Bireyin, kendine özgü ve farklı davranışları bu süreçte gerçekleşir (Atkinci, 2001'den aktaran; Koray , 2003).

Yaratıcılık süreci , tüm duyuşsal ve düşünsel etkinliklerde, her türlü çalışma ve uğraşın içerisinde vardır (San , 1985).

Yaratıcı düşünme süreci , insan beyninin sonsuz sayıda düşünce, kombinasyon ve bağlantı yaratmasıyla oluşur. Bu şu şekilde gerçekleşir : Beyin kendisine ulaşan tüm uyanları işler. Bütün bu uyanlarla , oluşturulan kombinasyonlar, birbirleriyle ilişkilendirilir ve fikir yada düşünce adı verilen yeni bağıntıları oluştururlar (Dinç, 2000'den aktaran; Koray , 2003).

Yaratıcılık sürecinde , önceden kazanılmış bilgiler kullanılsa da , eski deneyimlerle yenilerinin birleşmesi söz konusudur. Yaratıcılık süreci bir “yapma ve oluş” sürecidir (Gönen, 1988’den aktaran; Argun , 2004).

Harmon (1956) ’a göre yaratıcı süreç , ortaya yeni bir şey çıkaran herhangi bir süreçtir. Bu bir fikir, bir nesne , yeni bir biçim ya da eski öğelerin değişik bir düzenlemesi olabilir.

Birçok araştırmacı tarafından yaratıcılık süreci çeşitli basamaklara yada aşamalara ayrılarak ifade edilmiştir. Haris (1959) , yaratıcılık sürecini altıya ayırmaktadır:

- gereksinmeyi gerçekleştirme,
- bilgi toplama,
- etraflıca bir konu üzerinde düşünme,
- çözümler hayal etme,
- gerçekliğini tespit etme,
- düşünceleri işleme çevirme (Korkmaz , 2002)

Yavuzer (1994) , Rawlinson (1995) , Duffy (1998) , Yıldırım (1998) , Bentley (1999) yaratıcı düşünme sürecini aşamalı biçimde yapılandırmışlardır.

- **Tanıma Aşaması (Merak):** Çocukların dikkati uyanıktır ve daha fazlasını öğrenmek istemektedirler. Problem belirlenip , tanımlanır ve önemli yerleri belirlenir.
- **Hazırlık Aşaması (Keşif):** Çocuklar nesnelere, olayları, düşünceleri aktif bir

şekilde gözetleyerek problemin çözümüne ilişkin bilgileri ve malzemeleri toplar.

- **Kuluçka Aşaması (Oyun):** Çocuklar bu aşamada başka işler ve sonuçlar üzerinde düşünürken zihinleri diğer yandan sorun için çalışmaya devam eder. Bu aşama biraz durgun geçmektedir.
- **İçe Doğuş Aşaması (Yaratıcılık):** Sorunun çözümündeki düşüncenin ani olarak ortaya çıktığı aşamadır. Çocuk materyal ve problemle ilgili yeni yaklaşımlar ve olağanüstü keşifler yapar.
- **Değerlendirme Aşaması (Çözüm Getirme):** Bir önceki aşamada ortaya konan fikirler analiz edilmektedir. Bu aşamada çözümün yeterli ve geçerli olup olmadığı ortaya konulur.

Bu modelin adımları izlenirken her zaman aynı sıra takip edilmeyebilir. Aşamalar bazen paralel yürürken bazen de her biri arasında sıçramalar yapabilmektedir. Örneğin , kuluçka aşamasından sonra herhangi bir fikir üretilmemiş veya üretilen fikir amaçlara ulaşacak kadar geliştirilmemişse yeniden hazırlık aşamasına dönülebilmektedir (Yıldırım, 1998'den aktaran; Çetingöz , 2002).

Yaratıcı düşünme süreci , kompleks işlemlerden oluşur. Bu süreç boyunca bilgi, beceri, özel alışkanlıklar, pratik ve teorik kavramlar aktif olarak işe karışır (Bartzer, 2001'den aktaran; Yaman, 2005). Yaratıcı kişiler aynı zamanda iyi birer problem çözücüdürler. Guilford , yaratıcılığın dört adımını şu şekilde belirtmiştir: a) var olan bir problemi tanıma , b) ilgili fikirlerden çeşitlikler üretme, c) olası ürünlerin değerlendirmesini yapma, d) problemin çözümünü sağlayan uygun sonuçları taslak haline getirme (akt: Cropley, 2001'den aktaran; Yaman, 2005). Bu adımlara göre işlenen konular, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini sergilemeleri için fırsatlar yaratır.

Taylor (1959) ise sıralanmış beş yaratıcılık düzeyi ortaya koymaktadır. Bunlar ;

- Bireyde orijinal olan anlatımsal yaratıcılık . Bu düzeyde ürünün kalitesi söz konusu değildir. Yalnızca kişinin gösterisi önemlidir.
- Geliştirilen ve kontrol edilen yeteneklerin ve yatkınlıkların devreye sokulmasını gerektiren üretici yaratıcılık. Yaptığı şey diğerlerinin yaptıklarına kıyasla gerçekten orijinal olmasa bile kişi böylece davranışın bir üst aşamasına ulaşır.
- Yeni ilişkilerin algılanması ile nitelenen buluşçu yaratıcılık , daha önce kazanılmış tecrübenin orijinal kullanımı olarak tanımlanabilir.
- Daha üst bir aşama olan yenilikçi yaratıcılık , yüksek bir soyutlama kapasitesini gerektirir ve genellikle ilerlemenin üretici bir dönüşümüne dayanır.
- Son olarak en iyi hazırlanmış olan , su yüzüne çıkan yaratıcılık , tamamen yeni temel prensipler anlayışına denk düşer (Roupette , 1992'den aktaran ; Atkıncı , 2001).

Yaratıcılık sürecinde, yoğun bir farkındalık, bir bilinç artışı olmaktadır. Farkındalığın bu yoğunlaşması, bilinçli veya istençli bir amaçla bağlantılı olmak zorunda değildir. Biçimlendirme, kurma, yapma süreçleri, o anda bilinçte olmasa da devam etmektedir (May, 1998; Rıza, 2000'den aktaran; Çetingöz , 2002).

Yaratıcılık süreci boyunca sürekli motivasyon gerekmektedir. Yaratıcı öğrenciler kendilerini motive edebilmekte ve kendi içsel hedeflerini belirleyebilmektedirler. Zihninde oluşturduğu hipotezi nasıl test edeceğine güdülenmektedir (Duffy, 1998'den aktaran; Çetingöz , 2002).

Yaratıcı düşünme , çalışma ve üretme süreçleri bireylerde üç temel yeteneğin (sentez, analitik ve pratik yeteneklerinin) bulunmasını ve bu yetenekler arasında bir dengenin oluşturulmasını gerektirir. Sentez yeteneği ile bir bireyin ilginç fikirler üretebilme becerisi kastedilir. Analitik yeteneği ile bir bireyin çevresindeki olayları veya olguları parçalara ayırabilme ve bu parçaların bütün ile ilişkisini görebilme becerisi kastedilir. Pratik yeteneği ile bir bireyin bir teoriyi uygulamaya koyabilme veya soyut fikirleri somut , pratik ve başarılı icraatlara dönüştürebilme becerisi kastedilir (Saban , 2004).

Yaratıcı olarak nitelenebilecek bir süreç ya da olayda yenilik, özgünlük, olağanüstülük, kural dışılık, değişik olma gibi özellikler bulunmalıdır ve bunlar belli bir uygunluk ve sentez içinde olmalıdır.

Sonuç olarak ; yaratıcı düşünme süreci, her aşamasında akılcı ve mantıklı 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 aktif bir şekilde, yaşamın her alanında ortaya koymak ve uygulamaktır (Koray, 2003).

Yaratıcı düşünme sürecinin sonunda bireyler bazı yaratıcı ürünler meydana getirirler. Bu ürünün yaratıcı ürün olarak adlandırılabilmesi için birtakım özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu bölümde yaratıcı ürün ve özellikleri üzerinde durulacaktır.

Yaratıcı Ürünün Özellikleri

Yaratıcılık ; bilinenin, alışılmış ve kalıplaşmış olanın tam karşısı olan bir davranış biçimi, düşünme süreci yada yeni bir ürün ortaya koyma becerisidir. Yeni bir ürün daha önce tahmin edilemeyen ve tamamıyla orijinal , bireysel olarak ya da diğer insanların her zaman ürettikleri çalışmalardan farklı ve birçok insan için şaşırtıcı etki yapan özellikler taşır . Ancak , burada meydana getirilen yeni ürünün problemin çözümüne büyük ölçüde katkı sağlaması beklenir. Eğer ürünün böyle bir özelliği

yoksa , “yaratıcı” olduğu söylenemez (Lubart, 1994’tan aktaran; Dikici, 2001’den aktaran ; Koray , 2003).

Yaratıcılık , düşünme sisteminin gelişiminde etkili bir yer tutmaktadır. Bireyin daha önce bilinmeyen düşünsel ve sanatsal eserler meydana getirmesi yaratıcı düşünmenin gelişimine dayalıdır. Birey, sentez yoluyla yeni bir ürün meydana getirir (Ülgen ve Fidan, 2000’den aktaran; Argun, 2004).

Eğitimci ve psikologların genelde kabul ettikleri bazı özellikler yaratıcılığı ürün ve süreç olarak tanımaya yardımcı olabilir. Bunlar;

- Meydana getirilen ürün özgün olmalıdır.
- İster bilim isterse sanatla ilgili olsun , her alanın kendine özgü, kendi içinde bir 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 gerekir (Gardner).
- Yaratıcı düşüncenin ne zaman ortaya çıkacağı önceden kestirilemez , bireye bol geç , istediği kadar zaman ve kendi kendine kalma olanağı verilmelidir. Özgün ürün birdenbire ortaya çıkabilir (Wallach & Kagan). (Ülgen, 1990)

Kısacası ; 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 , işe yarar nitelikte olmasını gerektirmektedir. Eğer meydana getirilen ürün bu özellikleri taşıyorsa yaratıcı ürün olarak adlandırılması mümkün değildir. Bir toplumda bireylerin yaratıcı süreçler içerisinde bulunmaları ve yaratıcı ürünler meydana getirmeleri o toplumdaki yaşam kalitesini artıracaktır.

Torrance (1962) , Wakefield (1991) , Baer (1995) , Fisher (1995) , Sungur (1997) , Rıza (1999) , Karakale (2001) ve Akademik Sınav Merkezi

(2001) yaratıcı düşünme yeteneğinin dört düzeyi olduğunu belirtmişlerdir (Çetingöz , 2002). Aşağıda yaratıcılığın bu yönleri açıklanacaktır.

Yaratıcı Düşünmenin Dört Yönü

Yaratıcılık yeteneğinin akıcılık , esneklik , özgünlük ve zenginleştirme olmak üzere dört yönü vardır.

Akıcılık

Akıcılık , bir konu hakkında bireyin çok sayıda fikir üretebilme yeteneği olarak tanımlanabilir.

Üstündağ (2005) akıcılığı ; fazla , bol ve zengin düşünce ortaya koymak , çalışmalar düzenlemek ve üretim yapmak olarak tanımlamaktadır.

Güven (1999)'e göre , belirli bir zaman süreci içerisinde ifade edilen düşüncelerin sayısı bireyin ne kadar akıcı olduğunu göstermektedir (Argun , 2004). 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 (Rıza , 1999'dan aktaran ; Çetingöz, 2002).

Esneklik

Esneklik , bireyin çok yönlü düşünüp , düşüncelerini değiştirebilmesidir. Esneklik , katılığın , değişmezliğin , saplantılara bağımlı olmanın karıştıdır. Bireyin olaylara ve çevresine kolayca uyum sağlayabilmesinde , çok yönlü düşünüp , düşüncelerini geliştirmesinde izlenir. Kazayla kağıda damlayan boyayı resmin bir parçasıymış gibi kullanmak , yeni anlatımlara yönelmek , bir pamuk parçasını bir gün bulut , başka bir gün ise saç olarak kullanmak esnekliğin göstergesidir (Argun , 2004).

Bireyler günlük yaşayışları içerisinde karşılaştıkları problemlere ve olaylara değişik açılardan bakabilmek , çözüm için değişik düşünceler ortaya koyabilmek mecburiyetindedirler. Esneklik , bireylerdeki bu yeteneği göstermektedir. Esneklik , aynı zamanda bireylerin yaratıcılık düzeylerini de göstermektedir. Bu yüzden , esnek düşünme yeteneğinin her bireyde geliştirilmesi önemlidir.

Özgünlük

Özgünlük , bir bireyin bir konuda yeni ve özgün düşünceler ortaya koyması, buluşlar yapması , bir ürün meydana getirmesi ve değeri biçilmeyen yapıtlar ortaya getirmesi olarak tanımlanabilir.

Özgünlük az rastlanır ve sıra dışı tepkilerle kendini gösterir. Bilinenin , basitin ve anonim olanın dışındaki düşüncelerdir. Özgünlük , zihinsel enerji gerektiren , az rastlanan ve tek olandır (Torrance , 1962 ; Rıza , 1999 ; Wakefield , 1991 ; Baer , 1995 ; Fisher , 1995 ; Sungur , 1997 ; Karakale , 2000 ; Akademik Sınav Merkezi , 2001 'den aktaran ; Çetingöz , 2002).

Orjinalite 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 orjinalite bir fikrin yeniliği yada garipliğidir (Kenç , 2001).

Zenginleştirme (Detaylara Girme)

Zenginleştirme ; düşünmeyi uzatmayı , detayları vermeyi ve fikirleri toplamayı gerektirir. Zenginleştirmeye , bazı basit uyarıcılar eklenerek karmaşık hale getirmek amacıyla yapılan çalışmalarda rastlanmaktadır.

Zenginleştirmede , düşünceler daha ayrıntılı bir şekilde düzenlenmektedir. Zenginleştirme boyutunu geliştirmek için yapılan bir resim çalışmasında çocuk boş

bir kağıda aklına gelen bir şeyi çizer , daha sonra diğer arkadaşına verir. Bu çocuk ta arkadaşının çizdiği şekle ilginç detaylar ekler. Sonraki çocuk resimle ilgili bir hikaye anlatır. Daha sonra resmi başlatan ilk çocuğun düşüncesinin diğerleri tarafından nasıl zenginleştirildiği görülür (Torrance , 1962 ; Rıza , 1999 ; Wakefield , 1991 ; Baer , 1995 ; Fisher , 1995 ; Sungur , 1997 ; Karakale , 2000 ; Akademik Sınav Merkezi , 2001 ‘den aktaran ; Çetingöz , 2002).

Akıcılık , esneklik , özgünlük ve zenginleştirme boyutları yaratıcı düşünme düzeyinin belirleyicileridir. Yani , yaratıcı düşünme yeteneğine sahip bireylerin çok sayıda fikir üretebilme yeteneğine sahip olması , olaylara karşı farklı bakış açıları sergileyebilmesi , alışılmışın dışında düşüncelere sahip olması ve detaylara girme yeteneği gösterebilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmanın amaçlarından birisi , öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirerek topluma yaratıcı özelliklere sahip bireyler kazandırabilmek için eğitimde yeni yaklaşımlar ortaya koyabilmektir. Çünkü , yaratıcı özelliklere sahip bireylerin fazla olması günümüzde gelişmiş toplumların en önemli özelliği durumundadır. Bu nedenle , yaratıcı birey özelliklerinin iyi bilinmesi ve geliştirilmesi önemlidir. Aşağıda yaratıcı bireylerin sahip olması gereken özellikler üzerinde durulacaktır.

Yaratıcı Bireyin Özellikleri

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 aktaran; DüNDAR , 2003).

Ünsal (1999)’a göre , yaratıcı kavramını insanlara indirgediğimiz zaman yenilikçi , reformcu , başka bir kimsenin günümüze dek düşünmediği şeyi ortaya koyan , bilgisiyle , zeka gücüyle bir şeyi tasarlayandır.

John Preeman'a göre , "yaratıcı olmak demek dünyaya yeni ürünler ya da düşünceler sunabilmektir" (Noyanalpan , 1993'dan aktaran; Akdağ ve Güneş , 2003).

Yaratıcı kişilerin davranış ve tutumlarında oldukça bağımsız davrandıkları ileri sürülmektedir (Zimbardo, 1979; San, 1985; Gregory, 1987; Berger, 1988'den aktaran; Argun, 2004).

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 (Bakioğlu, 2002'dan aktaran; Dünder , 2003):

- Başarılıdır 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.
- İçeride 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).

Lyman (1989)'a göre ise yaratıcı kişilik özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- ❖ Yaratıcı insanlar cesurdurlar, kendilerine güvenleri yüksektir ve risk almaktan çekinmezler , çevrelerindeki olayları tek yönlü olarak değil , birçok değişik yönleri ile ele almayı severler. Bu nedenle , yaratıcı kişiler hata yapmaktan , diğer insanlardan farklı düşünmekten veya herhangi bir yarışmada kaybetmekten korkmazlar. Çünkü , yaratıcı insanlar bağımsızdırlar , özgündürler ve farklı olmaya aldırılmazlar.
- ❖ Yaratıcı kişiler yüksek enerjili bir yapıya sahiptirler , fiziksel ve duygusal enerjileri yüksektir ; yani, bu kişiler sürekli olarak hareket halindedirler ve adeta yorulmak nedir bilmezler. Çünkü, yaratıcı kişiler hırslı , başarı ile motive olan ve daima çok çalışan bir yapıya sahiptirler.
- ❖ Yaratıcı kişiler istekli ve idealisttirler , hayattaki amaçları konusunda çok duyarlı ve hassastırlar. Bu nedenle bu kişiler , hayatta yapılması gereken çok şey olduğunu düşünürler ve sürekli olarak yapmak istediklerini gerçekleştirebilmek için gerekli olan zamanın yetersizliğinden yakınırlar. Çünkü , yaratıcı kişiler sürekli olarak ileriye görme çabasında olan kimselerdir ve dolayısıyla da onlar için her olay

veya problem daha çok ilerlemek için asla kaçırılmaması gereken bir fırsattır.

❖ Yaratıcı kişiler meraklı , şakacı ve neşelidirler. Denilebilir ki, onlar adeta bir çocuk gibidirler ve çevrelerinde olup biten her şeye karşı aşırı meraklıdırlar. Bu nedenle bu kişiler, çevrelerinde meydana gelen olayları bir oyun ortamı içerisinde irdelemeyi , fikirler ile oynamayı ve olaylar arasındaki ilişkileri bir neden-sonuç muhakemesi ile anlamayı severler.

❖ Yaratıcı insanlar maceracıdırlar. Bu nedenle bu kişiler, seyahat etmeyi, gezmeyi ve yeni yerler görmeyi çok severler. Çünkü, iç ve dış dünyayı anlamak, keşfetmek ve kontrol etmek için sürekli olarak çaba sarf ederler.

❖ Yaratıcı kişiler bağımsızdırlar ve kendi başlarına kalmayı severler. Yaratıcı kişilerin düşünmek, sorun çözmek veya bir şey üretmek için yalnız kalıp olaylar üzerinde kafa yormaya ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, bu kişiler bağımsız olmayı ve kendi başlarına çalışmayı tercih ederler. Dolayısıyla, yaratıcı kişilerin kendi ayakları üzerinde durabilme, başkalarının düşünce ve fikirlerini eleştirebilme ve herhangi bir mücadelede de tek başına kalabilmeyi başarabilme gibi yetenekleri çok iyi gelişmiştir (Saban , 2004).

Schaffer (1969) , yaratıcı bireylerin genellikle yaşlılarından ziyade kendinden küçük ve büyüklerle arkadaşlık yapmayı tercih ettiklerini keşfetmiştir. Aynı araştırmacı , yaratıcı çocukların sporla daha az ilgilendiklerini de kaydetmektedir. Yaratıcı çocuklarda , hayali bir oyun arkadaşına sahip olma ve tiyatro ile ilgilenme yaratıcılığın en önemli iki biyografik göstergesidir (Özden , 1997'den aktaran ; Atkinci , 2001).

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.

Yaratıcılık , gelişmesine yada gelişmemesine neden olan çeşitli faktörlerin etkisi altındadır. Birçok araştırmacı tarafından uzun yıllardır incelenen ve bazı sonuçlara ulaşılan bu faktörler aşağıda verilmektedir.

Yaratıcılığı Etkileyen Faktörler

Yaratıcılığı , kişisel yapılarla , toplum-kültür varlığı arasındaki etkileşimin bileşkesi olarak, eğitim felsefesi, programı ve içeriği belirlemektedir.

Torrance (1962) , doğada ve toplumda yaratıcılığı etkileyen faktörleri, kız ve erkek çocukların yetiştirilmeleri; fantezilerin erken ve yersiz engellenmesi; merakın sınırlandırılıp kontrol altına alınması ; otorite ve arkadaş ilişkileri sonucunda ortaya çıkan korku ve çekingenlik ; engellemelerin ve başarının çok fazla vurgulanması ; işlevsel düşünceler ile ilgili çalışma yapabilmek için gereken kaynakların eksikliği ve eğitim düzeyi olarak özetlemiştir. Bunlara , bireyin bir otorite tarafından değerlendirilme beklentisi ve yaratıcı davranışların ödüllendirilmemesi durumları da eklenebilir (Korkmaz , 2002).

Güven , yaratıcılık için gereken en önemli şeydir. Sorunun çözümünü bilmeseniz dahi , çözüm için bir yol olduğunu bilmek , çözümü bulmada size yardım edecektir. Birbiri ardına yaratıcı fikirler bulan insanlar , aslında bizden daha yaratıcı değildirler. Tek farkları kendilerine olan güvenleridir (Witt, 1999).

Yapılan çeşitli araştırmalar doğrultusunda özellikle zekanın , cinsiyetin ve yaşın yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde etkileri olduğu düşünülmektedir. Her bir faktör için yapılan araştırmalarda birbirini destekleyen yada birbirine zıt olan birçok sonuca ulaşılmıştır. Yaratıcılık bu faktörler dışında da birçok faktörün etkisi altındadır. Ancak , yaratıcılığı en çok etkileyen faktörün zeka olduğu düşünülmektedir.

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 düşüneler ortaya atamamışlardır (San, 1985).

Yaratıcılık için belli bir zeka aşaması zorunludur ; ancak, bir alanda yüksek yaratıcı bir düzey bir zeka aşamasına dayanmayabilmektedir. Çok yüksek bir zeka aşaması da, aynı yükseklikte bir yaratıcılığı içermeyebilmektedir. Hem yüksek ölçüde zeki, hem yüksek ölçüde yaratıcı tek tek bireyler saptanmakta, fakat bu genelleştirilememektedir.

Yüksek zeka bölümlü (IQ'lu) , fakat aşağı yaratıcı puanlı bir grupta, yüksek yaratıcı puanlı fakat aşağı IQ'lu bir grup üzerinde yapılan bir araştırma, eğitim açısından önemli olan şu sonuçları getirmiştir:

Yüksek yaratıcı grup, IQ'su düşük olmasına rağmen, okulda, yüksek zekalı çocuklar kadar başarılı olmaktadır. Demek ki, zeka testleri, yaratıcı kişide bulunan kimi zihinsel ve bilişsel işlemleri ölçmemekte, yaratıcı düşünmeyi ölçü dışı bırakmaktadır. Zeka testleri nasıl tüm zihinsel işlevleri ölçmemekte ve kişinin düşünme etmenlerinden birkaçını saptayabilmekte ise, yaratıcılık testleri de henüz bireyin kimi bilişsel işlevlerini ölçmemektedir. Daha üzerinde çalışmalar bitmemiş bu yaratıcılık testlerinin şimdilik ortaya koyduğu, yüksek yaratıcı puanlı öğrencilerin okul başarılarının yüksek olduğu; yaratıcı düşünmenin her birey için değişik sınırlarda bulunduğu, bu konuda durağan sınırların bulunmadığıdır (San, 1985).

Yaratıcılığı etkileyen faktörlerin çok iyi bilinip eğitim ortamlarının buna uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Araştırmanın bu bölümünde , yaratıcılığın eğitimdeki yeri ve önemi incelenecektir.

Yaratıcılığın Eğitimdeki Yeri ve Önemi

Yaratıcılık , son 20-25 yıldır üzerinde çokça durulan , dikkat çeken konulardan biridir. Okullar bir yandan yaratıcılığı öldürmekle suçlanırken, diğer yandan, okulun yaratıcılığı geliştirme işlevi önem kazanmış ve bu yöndeki çalışmalarda bir hızlanma görülmüştür (Açıköz, 1998).

Uyumlu bireyler yetiştirilmesini ve toplumun itici güçlerinden biri olan yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlayan temel araçlardan biri eğitimidir. Çağdaş eğitim anlayışları bilgi aktarımı ile birlikte beceri kazandırmayı , ilgi ve yetenekleri geliştirmeyi , bireyde var olan yaratıcılık yeteneğini açığa çıkararak, topluma yapıcı, yaratıcı ve üretici kişiler kazandırmayı, gerek bilim ve teknikte, gerekse düşünsel, sanatsal ve kültürel alanda yeni ürünler ortaya çıkaran toplumlara ulaşmayı amaç edinmektedir (Aral, 1999: 11;den aktaran; Dündar , 2003).

Yaşadığımız 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).

Bu noktada eğitim programları ile birlikte , eğitim ve öğretimin amaçları , eğitsel ilkeleri , yönetici ve öğretmen rolleri de bu yönde yenilenmelidir. Çünkü , günümüzde hala eğitim-öğretim kurumlarının bir çoğunun ezberci eğitim anlayışından uzaklaşmadığı , yeterli öğretim araçlarıyla donatılmadığı ve öğrencilere gerekli öğrenme ortamlarını sağlayacak niteliklerde olmadığı görülmektedir. Bu ise , yaratıcı bireylerin yetiştirilmesinin ve yaratıcılığın geliştirilmesinin en büyük engelleyicisi olmaktadır.

Bu doğrultuda okulların , öğrencilere şu becerileri kazandırmayı amaçlaması gerekmektedir (Sungur , 1995 ;den aktaran ; Üstündağ , 2005) :

- ✓ Yaratıcı düşünme becerileri
- ✓ Sorun çözme becerileri
- ✓ Karar verme becerileri
- ✓ Öğrenmeyi öğretme becerileri
- ✓ Etkili iletişim kurma becerileri
- ✓ Bilimsel araştırma becerileri

Bu doğrultuda okulların eğitsel ilkelerinin ise şunlar olması beklenmektedir (Sungur , 2001 'den aktaran ; Üstündağ , 2005):

- İnsanlığa , kendine saygı
- Bireyin büyümesine sınırsız destek verme
- Kişiler arası bağlılık
- Öznelliğe değer verme
- Zamanı etkili kullanma
- Dostluk , kendini sevmeye
- İşbirliği , takımla çalışabilme
- Geleceğe güvenme
- Aileyi koruma
- Demokrasiyi koruma
- Özerkliğe değer verme
- Nezakete değer verme
- Yanılma özgürlüğüne izin verme
- İyi bir tüketici olma

Yaratıcılığı destekleyen bir okulda eğitim programları ; akademik , sanatsal , mesleki yada teknik programlar ile insan ilişkileri ve özel yetenek alanlarını donatan zenginlikte olmalıdır. Aynı zamanda okul programları şunları içermelidir (Sungur , 2001)

- ✚ Yaratıcı ve üretken düşünce
- ✚ Uygulama ve diğer alanlarda ortaklık
- ✚ Kavram öğrenme ve genelleme yapma
- ✚ Karmaşık düşünme ve geleneksel öğrenme deneyimlerinin bir arada

kullanımı

- ✚ Öğrenilen bilgilerin kendi içinde bağlılık göstermesi
- ✚ Eleştirel değerlendirme
- ✚ Sorun bulma ve sorun çözme
- ✚ Denencelerle düşünebilme
- ✚ Araştırma projeleri ve sınıf projeleri üretebilme
- ✚ Bağımsız öğrenme becerilerini geliştirebilme (Üstündağ , 2005)

Eğitim-öğretim etkinlikleri, genellikle sınıf ortamında oluşmaktadır. Sınıf ortamının niteliği, yaratıcılığı büyük ölçüde etkilemekte ve sınıf atmosferini belirlemede temel belirleyicilerden biri durumundadır (Akdağ ve Güneş , 2003).

İlköğretim dönemi bireyin yaratıcı düşünme yeteneklerini en çok geliştirebileceği dönemdir. Bu nedenle , ilköğretim döneminin yaratıcılık açısından önemi büyüktür. Aşağıda ilköğretimde yaratıcılık ve geliştirilmesi konusu ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

İlköğretimde Yaratıcılık ve Geliştirilmesi

Son yıllarda yaratıcı düşünme yeteneği ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar eğitimle uğraşanların ilgisini çeken bir konu olmuştur. İnsanoğlu yaşama adımını attığı ilk andan itibaren bir mücadeleye başlamış bulunmaktadır. Yaşam boyunca değişik boyutlarda yaşanan bu mücadele gereksinmelerimizi karşılamak içindir. Tüm bu gereksinmelerimizi karşılarken zaman zorluklarla , engellerle ve problemlerle karşılaşırız. Sağlıklı bir kişilik geliştirmek ve olumlu insan ilişkileri kurabilmek , karşılaşılan bu güçlüklerin üstesinden gelmekle mümkün olabilmektedir. Sağlıklı insan ilişkilerinin temelini atıldığı ilköğretim yıllarının ne denli önemli olduğu bilinmektedir (Öztunç , 1999). Bu araştırmanın çalışma grubunu da ilköğretim öğrencilerinin oluşturması nedeniyle ilköğretimde yaratıcılık ve geliştirilmesi üzerinde ayrıntılı bir şekilde durulacaktır.

Eğitimin amaçlarına uygun olarak yaratıcı bireyler nasıl yetiştirilebilir? İstisnasız her insan da yaratıcılık yeteneği vardır. Ancak okul yaşamı boyunca çocukların bağımlı kılındığı , eğitime yönelik rutin davranışlar ve daha sonraki aşamalarda üniversite eğitimi, teknik eğitim, mesleki eğitim ve pratik alanlarda yürütülen etkinliklerle, yaratıcılık yeteneği, başka yeteneklerin geliştirilebilmesi uğruna, belirgin bir biçimde baskı altına alınmaktadır. Birçok durumda, sorunların çözümünde yaratıcı yaklaşım uygulamaları fiilen engellenmektedir (Rawlinson, 1995'den aktaran; Kaptan ve Kuşakçı , 2002).

Oysa ki okullarımızda uygun öğretim programlarının , yöntem ve tekniklerinin , öğretim etkinliklerinin uygulanmasıyla öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri geliştirilebilecektir.

Knodt (1997) , Virginia Mc Lean 'de Kent Gardens İlköğretim Okulu'ndaki öğrencilerin , keşif odası ve laboratuvarındaki uygulanan düşünme ve düşünmeyi depolama uygulamasından söz etmektedir. Eğitim ve öğretimde ilgi çekici olan bu uygulamada öğrenciler serbest bırakılırlar ; isterlerse bireysel yada grup halinde , isterlerse farklı yaş grubundan öğrencilerle birlikte çalışırlar. Kendi projelerini kendileri yaratırlar. Kendi düşüncelerini uygulamaya dönüştürürler. Yapararak ve yaşayarak yaratıcılığın öğrenilmesi gözlenir. Bu program , öğretmen ve öğrencinin yaratıcı gücünü uyarmayı ve kullanmasını sağladığı gibi sonuçta ortaya yeni projeler , orijinal tasarımlar çıkmakta , çocuklar keşfetmenin mutluluğunu yaşarken aynı zamanda becerilerini de geliştirebilmektedirler (Atkıncı , 2001).

İlköğretim yılları bireylerin yaratıcılıklarının gelişmesi açısından çok iyi değerlendirilmesi gereken yıllardır. Bu dönemde özellikle öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu yüzden , yaratıcılık açısından öğretmenin rolü ayrı bir başlık altında incelenecektir.

Yaratıcılık ve Öğretmen

Yaratıcılık , öğretmenlerin temel olarak öğretim ortamında pedagojik açıdan uygun koşulları sağlamasıyla sürdürülebilir , geliştirilebilir ve doruk noktasına çıkarılabilir (Budak, 1998'den aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003). Öğretmenlerin sağlayacağı koşulların başında , "öğrencilerle rahat iletişim kurmak" gelmektedir. Disiplini bozmayacak şekilde, öğrencilere hata yapma hakkının tanınması, diğer koşullardan biridir (Budak, 1998'den aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003). Yaratıcılığı geliştiren ideal bir sınıf ortamının özellikleri arasında , öğretmenlerin açık fikirliliğe önem vermesi , cesaretlendirici ve açıklayıcı olması sayılmaktadır (Bently,1999'dan aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003).

Öğretmen yaratıcılığın gelişmesini sağlayacak bir sınıf ortamı oluşturma konusunda , öğrenciler arasındaki farklılığa karşı hoşgörülü ve saygılı olmaya özen göstermelidir. Atılabilecek en kolay adım , demokratikleşmedir (Yıldırım, 1998'den aktaran ; Akdağ ve Güneş , 2003). Karar verme sürecine artan oranda katılımın ve demokratik bir ortamın sağlanması yaratıcılık için elverişli bir ortamdır (Ergeneli ve Özyurda , 1996'dan aktaran ; Akdağ ve Güneş, 2003).

Öğrencilerin yeni düşünceler kuramlar , sistemler üretmesini engelleyen kültürel değişkenler ortadan kaldırılmalı ; öğrenci özgün, yeni ve tutarlı ürün koyduğunda, pekiştirilmelidir. Sınıf ortamında, öğrencilerde özgün görüşler gelebilir. Bu durumda, öğretmen, özellikle yöntemlere, mantığa, düşüncelere ters düşen, onlarla çelişen görüş, yöntem ve mantıkların üretilmesi için öğrenciler yüreklendirip desteklenmelidir ; çünkü yaratıcı düşünme, yatay düşünmede, alışılmış düşünce ve yöntemlere ters düşen akıl yürütmeler ve görüşmeler baskındır (Tarman, 1999). Öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun , yaratıcılığı zenginleştirecek şekilde düzenlenmiş öğretim materyalleri geliştirilmelidir (Ülgen, 1990).

Yaratıcılık ; 2-7 yaşlar arasında dramatizasyon , demonstrasyon , yaratıcı drama , rol yapma gibi tekniklerle geliştirilebilir. Bu yaşlar somut işlemler dönemine denk düştüğünden eğitsel oyunlar eğitim ortamında sıkça kullanılmalıdır. 11-15 yaşlarında ise , çocuk soyut işlemler dönemine girmiştir. Bu dönemde şiir, öykü, anı

yazma, resim yapma, bilimsel düşler kurma ve geliştirme daha baskındır. Bu dönemde de bu tür etkinliklere yer verilmelidir (Ülgün, 2001: 21'den aktaran; Dünder, 2003).

Çocukların yaratıcılığının gelişiminde farklı zihinsel gelişim düzeyi , ev ortamı , fiziksel koşullar ve özellikle çocukların deneyimleri etkili olmaktadır. Çocuğun deneyiminde anne babaların tepkilerinin önemli rol oynadığı da bir gerçektir (Bulut, 1999).

Sternberg ve Williams'a (1996) göre, öğrencilerdeki yaratıcılığın geliştirilmesinde kullanılacak belli öğretim teknikleri söz konusudur. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür;

- **Yaratıcı bir rol modeli olmak :** Okul günlerinden en çok hatırlanan öğretmenler genellikle derslerinde mümkün olduğunca çok fazla muhtevayı yada bilgi kategorilerini öğrencilerine olduğu gibi aktaranlar değil, fakat söz konusu bu bilgilerin nerede ve nasıl kullanılacağını yada bu bilgiler ile nasıl düşünüleceğini öğretenlerdir. Dolayısıyla, öğrencilerde yaratıcılığı geliştirmenin en güçlü yollarından birisi, öğretmenin sınıfta öğrenciler için güçlü bir rol modeli olmasıdır.
- **Kendine güveni inşa etmek :** Öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesinde en çok gerekli olan öğretmen tutumları arasında, (1) öğrencileri birer potansiyelli birey olarak görmek, (2) öğrencilerin kapasitelerine güvenmek ve (3) öğrenciler hakkında yüksek beklentilere sahip olmak gibi özellikler sıralanabilir. Bu nedenle, bütün öğretmenlerin öğrencilerin hayatlarında karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelebilecek potansiyellere sahip olduklarına inanmaları ve bu tutumlarını da öğrencilerine yansıtmaları önemlidir.
- **Problemleri tanımlamak ve yeniden tanımlamak :** Öğrencilerde yaratıcı düşünme becerisi ancak , öğrencilere kendi projeleri veya sunuları için üzerinde çalışma veya araştırma yapmak istedikleri konuları yine kendilerinin seçebilmelerine fırsat tanınması ile güçlendirilebilir.
- **Öğrencilerde fikir üretimini cesaretlendirmek :** Öğretmenler, sınıf

atmosferini öğrencilerin fikir üretebilmelerine uygun hale getirerek ve öğrencilerin kendilerini bağımsız ve eleştiriden uzak hissetmelerini sağlayarak, onları fikir ve çözüm üretmek için cesaretlendirebilirler.

- **Disiplinlerarası bir yaklaşım izlemek:** Öğretmenlerin, öğrencilerin fikir üretme sürecinde konular veya disiplinlerarası bir yaklaşım izlemeleri için onlara yardım etmeleri gerekir. Çünkü, öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesi, onların bu disiplinleri birbirleriyle ilişkilendirmeleri ve aralarında bağlantılar kurmalarını gerektirmektedir.

- **Yaratıcı fikir ve ürün için yeterli zaman tanımak :** İnsan zihninde yaratıcı fikirlerin oluşması zamanın sınırlandırılmaması ile mümkündür. Çünkü, insanların bir olayı, olguyu veya problemi anlamak ve çözmek için zamana ihtiyaçları vardır. Dolayısıyla, öğretmenlerin öğrencilere yaratıcı düşünceleri için yeterli süre tanımaları, yaratıcılığın gelişmesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

- **Yaratıcılığdeğerlendirmek :** Öğrencilerin yaratıcılıkları cesaretlendirilmek ve geliştirilmek isteniyorsa, öğretmenler, sınavlarında hatırlamaya dayalı bilgileri ölçen sorular yanında, öğrencilerde analitik ve yaratıcı düşünmeyi ölçebilecek türde sorular da sormalıdır.

- **Yaratıcı fikirleri ve ürünleri takdir etmek :** Öğretmenlerin, öğrencilerin yaratıcı çabalarını mümkün olan her fırsatta takdir etmeleri önemlidir. Çünkü, takdir etmek demek, bir öğretmenin bir öğrencinin belli bir yaratıcı girişimini fark ettiğini ve dürüstçe onu bu tutumundan dolayı takdir ettiğini ileten bir ifadeyi kullanması demektir.

- **Öğrencileri risk almak için cesaretlendirmek:** Yaratıcı insanlar mantıklı riskler alırlar ve bazen de hata yaparlar, başarısızlığa uğrarlar veya yüz üstü düşerler. Öğretmenlerin öğrencilere mantıklı risk almayı öğretmek için, onların dersler, konular veya öğretim etkinlikleri ile ilgili entelektüel riskler almalarını cesaretlendirmeleri gerekmektedir. Çünkü, yaratıcı insanlar mantıklı ve entelektüel riskler alırlar (Sternberg ve Lubart, 1991) ve risk almak bir bireyin yaratıcı veya fark edilir bir iş yapacağı şansını yükseltir.

- **Belirsizliğe karşı toleranslı olmak :** Yaratıcı fikirlerde ve çabalarda birçok belirsizlikler söz konusu olabilmektedir. Öğretmenler, öğrencilerinin yaratıcılıklarını geliştirmek için yaratıcı fikirlerin birden değil, parça parça geldiği ve zamanla geliştiği gerçeğini göz ardı etmemelidirler.
- **Hatalara izin vermek :** Günümüz okulları , genellikle , öğrencilerin hatalarını kabul etmeyen veya affetmeyen bir tutum içerisindedir. Bunun sonucu olarak da, öğrenciler, onları yaratıcı çalışmalara sürükleyebilecek bağımsız ve bazen de “defolu” olarak nitelendirilebilecek düşüncelerini terk ederler. Halbuki , çokça fikir üretme çabasında olan her birey, bazen kötü, bazen zayıf ve bazen de hatalı fikirler ileri sürebilecektir.
- **Engelleri tanımlamak ve aşmak :** Yaratıcı insanlar daima engellerle karşı karşıyadır; çünkü, bu durum girişimciliğin doğasında vardır. Burada önemli olan , yaratıcı düşünürlerin devam etmek için metanetli ve dayanıklı olup olmadıklarıdır. Çünkü, birçok genç ve gelecek vaat eden yaratıcı düşünür, bir müddet sonra, yaratıcılığın gösterilen dirence veya maruz kalınan cezaya değmediğine karar vererek kaybolabilmektedir. Öte, yandan, gerçek yaratıcı bireyler, bu durumun geçici olduğunun bilincinde olan kimselerdir; çünkü, onlar her zaman bir fark meydana getirebilmek çabasıdadırlar. Dolayısıyla, öğretmenler, yaratıcı olmaya çabalarken kendilerinin, meslektaşlarının veya ünlü küsmelerin karşılaştıkları engelleri tanımlamalı ve onları örnek olarak sınıfa taşımalarıdır; çünkü çoğu öğrenciler bu engellerin hayatta sadece kendilerinin başına geldiğini düşünmektedir. Ayrıca, mümkün olduğu durumlarda, öğrencilerin hem başarıyla hem başarısızlıkla sonuçlanan çabaları desteklenmelidir.
- **Kendinden sorumlu olmayı öğretmek :** Öğrencilere yaratıcı olmayı öğretmek demek, bir anlamda, onlara başarıları ve başarısızlıkları için sorumluluk almalarını öğretmek demektir. Diğer bir deyişle, öğrencilere sorumluluk almalarını öğretmek demek, (1) kendi yaratıcı süreçlerini anlamalarını, (2) kendi kendilerini eleştirmelerini ve (3) kendilerinin yaratıcı çalışmalarından kıvanç duymalarını öğretmek demektir.
- **Kendini kontrol etmeyi öğretmek :** Öğretmenler, öğrencilere, giriştikleri her yaratıcı süreç için yardım edebilirler. Ancak, öğrenciler giriştikleri her yaratıcı sürecin kontrolünü üzerlerine almalıdırlar. Çünkü, yaratıcılık kişinin içinden gelir;

yani, kişinin iç motivasyonu ile şekillenir. Dolayısıyla, yaratıcı süreçlerin kontrolü de kişilerin kendilerinden gelmelidir.

- **Büyük ödülü ve kıvancı ertelemek :** Yaratıcı olmanın önemli bir yönü de, bir proje veya iş üzerinde ani ödüller veya projenin başı ile sonu arasında ara ödüller alamadan uzun bir süre çalışabilmektir. Öğrenciler, ödüllerin her zaman ani olmadığını ve kendileri ile övünç duymayı bir süre ertelemenin kendileri için daha yararlı olduğunu öğrenmeleri gerekir.

- **Yaratıcı modellerin profillerinden yararlanmak :** Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmede, öğretmenler, yaratıcı insanlar hakkındaki hikayeleri sınıfa “örnek olay” olarak getirebilirler ve onları bir öğretim aracı olarak kullanabilirler. Çünkü, örnek olaya ait bilgiler öğrencilerde düşünmeyi geliştirme noktasında uzun bir dönem sürebilecek bir etkiye sahiptir.

- **İşbirliğine dayalı yaratıcılığı geliştirmek :** Birçok yaratıcı insan, grup olarak çalışmaktadır; çünkü, bu tür bir işbirlikçiliğin yaratıcılığı kamçılayıcı bir özelliği söz konusudur. Dolayısıyla, öğretmenler, öğrencilerini diğer insanlar ile işbirliğine girmeleri için cesaretlendirmeleri önemlidir; çünkü, birçok birey çevresinden örnek alarak öğrenmektedir. Bu durumda, öğrenciler başkalarının yaratıcı süreçlerde uyguladıkları teknikleri, stratejileri ve yaklaşımları görerek ve tecrübe ederek onlardan faydalanırlar.

- **Başkalarının görüş açılarını hayal etmek :** Öğretmenler, öğrencilerin başka insanların görüş açılarını anlamının, onlara saygı duymanın ve onlara tepki göstermenin önemini görmelerini cesaretlendirmelidirler. Çünkü, birçok potansiyel yaratıcı özelliklere sahip çocuklar, pratik zekaları gelişmediğinden dolayı asla başarıya ulaşamazlar. Bu öğrenciler, okuldaki testlerde başarılı olabilirler, fakat başkaları ile nasıl geçinilmesi gerektiği hususunda herhangi bir fikre sahip olmazlar ve en önemlisi de kendilerini diğerlerinin gözüyle göremezler.

- **Çevresel uyumun farkına varmak :** Yaratıcılık dediğimiz şey aslında bir kişinin kendisi ile çevresi arasındaki etkileşiminin bir sonucudur. Yani, belli bir zaman ve belli bir yerde yaratıcı düşünce veya ürün olarak adlandırılan bir şey, farklı bir zaman veya yerde küçümsenebilir veya aşağılanabilir.

- **Heyecanı yakalamak :** Bilindiği gibi, insanlar genellikle yapmaktan zevk aldıkları şeylerin peşinden gitmeyi yeğlerler. Dolayısıyla, öğretmenler öğrencilerinin

en iyi yaratıcı performanslarını çıkarmak için, onları neyin en çok heyecanlandığını anlamalarına ve bulmalarına yardım etmeleri gerekir.

- **Güdüleyici çevreleri araştırmak** : Yaratıcı düşünme ve üretme, çevresel güdü ile daha kolay hale gelebilmektedir.
- **Güçlü yanların işe koşulması** : Öğretmenler, öğrencilerine sahip oldukları güçlü yanlarını nasıl değerlendirebilecekleri hususunda yardım etmelidirler. Bu husus önemlidir; çünkü, öğrencilere sahip oldukları potansiyelleri ortaya çıkarmak için yardım etmek demek, bir anlamda, onlar için gerçek hayatta bu yeteneklerini kullanabilecekleri fırsatlar ve seçenekler sunmak demektir.
- **Yaratıcı bir birey olarak gelişmek ve ilerlemek** : Bir kez yaratıcı bir fikir üretildi mi, bireylerin, hayatlarının veya mesleklerinin geriye kalan bölümünde bu fikir üzerine inşa etmeleri kolaylaşacaktır. Fakat, bazen bireyler halinden memnun gözükebilir ve yaratıcı olma düşüncesini terke edebilir. Ne zaman ki, insanlar halinden memnun olur veya var olan durumla yetinir hale gelirler, kişisel ve profesyonel gelişmeleri de durur (Saban, 2004).

İlköğretimde yaratıcılığı geliştirebilmek için öğretmenlerin önem vermesi gereken şeylerden birisi de kullanılan öğretim yöntem ve teknikleridir. Özellikle yapılandırmacı yaklaşıma dayanan öğretim yöntem ve tekniklerinin bireylerde yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirebileceği düşünülmektedir.

Aklan ve arkadaşlarına (1995) göre yapıcı-yaratıcı öğrenmeyi desteklemek için şu noktalara dikkat etmek gerekir:

- Bir konuyla ilgili çoklu bakış açılarını sağlamak,
- Bilgilerin birden fazla (çoklu) biçimlerde sunumuna olanak vermek,
- Bilginin ve anlamın öğrenci tarafından yapılandırılmasına yönelik etkinlikleri sağlamak,
- Bağlama ve içeriğe bağımlı bilgi yapılandırmayı desteklemek,
- Öğrenmeyi gerçekçi ve ilgili bağlamlarda bütünleştirmek,
- Öğrencinin yansıtmacı etkinlikleri kullanmasını sağlamak,
- Önceden belirlenmiş öğretim döngüsü yerine, gerçek dünyaya ait durumlara dayalı öğrenme ortamları sağlamak,

- Ortaklaşa etkinlikleri destekleyerek , işbirliği ve iletişimi artırmak (Dündar , 2003).

İlköğretimde yaratıcılığın geliştirilebilmesi için bütün bunların yapılmasının yanında yaratıcılığı engelleyen faktörlerin de bilinerek ortadan kaldırılması veya en az indirgenebilmesi oldukça önemlidir. Yaratıcılığı engelleyen birçok faktörden söz edilebilir. Bu bölümde yaratıcılığı engelleyen bu faktörler incelenecektir.

Yaratıcı Düşünmeyi Engelleyen Faktörler

Yaratıcılığı engelleyen etmenlerin başına UYGU'yu koymalıyız. Belirli bir biçime uymak anlamından çıkan bu kavram, toplumsal durum ve biçimlere uyma demektir. Bireyin toplumun birtakım yargılamaları karşısında belli statülere kavuşabilmek için , “başka” olmaya yanaşamaması , zorunlu olmadığı ve bir yaptırımla karşılaşmayacağı halde başka olmayı ve başka davranmayı göze alamaması aslında kalıplardan hiç değilse belli ölçüde kurtulması ya da onları değiştirme yürekliliğini bekleyen yaratıcılığı büyük ölçüde engellemektedir.

Bireyin kendi kişisel rahatına olan düşkünlüğü ise, temelden yaratıcılığa karşı gelen bir etmen oluşturmaktadır. İçsel özgürlükten yoksun olma ; hangi konu yada alan üzerinde çalışıyorsa , o alan ve konu hakkında yeterli bilgilerden yoksun olma; dış koşullardan ve dış ilişkilerden güvenli olamama ; yanlış yapmaktan, yenilgiye düşmekten, alay edilmekten korkma; belli bir otoriteye (baba otoritesi gibi) bağımlı olma; aşırı mükemmelci olma; tüm öğretim ve eğitiminde akıl ve mantıktan yana ağırlıklı bir sistemden geçmiş olma yaratıcılığı engelleyen etmenler arasında sayılabilir (San, 1985).

Yaratıcılığı engelleyen kişisel nedenler şöyle sıralanabilir;

- Kendine güvensizlik

- Hata yapma ve eleştirilme korkusu
- Mükemmeli isteme ve uyumculuk
- Engellerden korkma
- Bir konu üzerinde yoğunlaşma ve sabırla çalışma güçlüğü
- Bilişsel çelişkilere direnç
- Kimlik duygusundan doğan savunma mekanizmaları
(Lumbert, 1987'den aktaran; Korkmaz, 2002).

Birçok anne-baba , çok erken yaşlardaki çocuklarının fantezilerine müdahale ederler. Böylece de onların merakını söndürmek için ellerinden geleni yapmış olurlar. Onlar için fantezi müdahale edilmesi gereken sağlıklı bir durumdur. İmgesel rol oynama, fantastik hikayeler, alışılmamış resimler çocuk düşüncesinin normal ürünleridir. Bitip tükenmek bilmeyen değişkenlik düzeyi yüksek sorular, ardı arkası kesilmeyen deneyler pek yerinde olmayabilir. Üstelik ana babalar çocuklarının kendi kendilerine gözlem yapmasını da pek uygun bulmazlar. Dayanılmaz sorular onları çilenden çıkarabilir ve "git başımdan meşgulüm, benim canımı sıkmayı bırak da öğretmenine sor, boşver seni ilgilendirmez, seni ilgilendirmeyen şeylere burnunu sokma, bu gereksiz şeyleri bana sorma" gibi tepkiler ortaya koyarlar. Böylece çocuğun araştırmasını, ani bir patlama ile durdururlar. Bu gibi tepkiler çocuğun tutucu olmasına, insanlardan korkmasına, öfke-düşmanlık ve değersizlik duygularına kapılmasına, kaygı duymasına, sorumluluktan kaçmasına ve yalnızlığa itilmesine neden olarak yaratıcılığı kısıtlar.

Wilson (1997) , çocukların evde ve okulda yaratıcılığını engelleyen etmenleri şu şekilde sıralamaktadır :

❖ Çocukları çalışırken , oynarken , bir işle uğraşırken vb. sürekli gözetim altında bulundurma. Onları izleme , gözleme ve yanlarında durup bekleme.

❖ Onların neler yaptıkları hakkında sürekli yorumlar yapma , değerlendirmelerde bulunma , yaptıkları işten aldıkları doyumunu ya da yakınmayı görmezden gelme.

❖ Aşırı överek ve ödüllendirerek onları yaratıcı buluşlardan yoksun bırakma.

❖ Çocukları birbirleriyle yarışırma. Onları kazanan ve kaybeden durumuna getirme. Çocukların kendi hızlarına göre gelişimlerini görmezden gelip , onları en üst sıralara doğru yönlendirmeyi amaç edinme.

❖ Çocukları denetim altına alma ve onlara bir şeyi nasıl yapacaklarını söyleme. Böylece çocukların kendi duygularını çözümlenmelerini , yanlışlıklar yapmalarını ve kendi buluşlarını ortaya koymalarını zaman kaybı olarak görme.

❖ Çocuklara katı ve kesin seçimler sunma. Onların hangi etkinliklerle nasıl uğraşacaklarını , nelere izinli olduklarını , nerede yürekli davranacaklarını ve nelerin yasak olduğunu söyleme. Yaratıcı buluşlar ve yaratıcı ürünleri geliştiren deneyleri yada incelemeleri yapmalarına kesin bir dille karşı olma.

❖ Çocukların bir konuda yaptıkları çalışmaların sonucunu kestirmelerine yada çalışmalarını bitirmelerine baskı yoluyla engel olma. Onlara kesin reçeteler sunma. Sürekli olarak yapacaklarını tekrarlama ve böylece gelişimsel güçleri ile yeterliklerini duraklatma (Üstündağ , 2005).

Yaratıcılık yetisinin dünyada pek az kişiye vergi bir yeti olduğunu sanmak ta yaratıcılığı engelleyici bir rol oynamaktadır (San, 1985).

Yaratıcılık , sanatçının olduğu kadar bilim adamının , estetiğin olduğu kadar düşünürün emeğinde görülmeli ; ve yaratıcılığın erimi , ola ki modern teknolojinin kaptanlarında yada bir annenin çocuğuyla normal ilişkilerinde ortaya çıksın , çizilip sınırlandırılmamalıdır (May , 1988).

Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler

Problem Cümlesi

“ Keşfederek öğrenme yöntemi uygulanarak öğrenen İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeyleri ile klasik öğrenme yöntemleri ile öğrenen İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Alt Problemler

1. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
6. Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
7. Araştırmaya katılan öğrencilerin okul öncesi eğitimi alıp-almama durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8. Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili , ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
9. Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili , öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?
10. Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili , öğretim elemanlarının görüşleri nelerdir?
11. Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili ; ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının görüşleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu alt problemlere göre araştırmanın denenceleri ise aşağıda verilmektedir.

Denenceler

1. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
2. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
3. Araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık vardır.
4. Araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık yoktur.
5. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

6. Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

7. Araştırmaya katılan öğrencilerin okul öncesi eğitimi alıp-almama durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı , keşfederek öğrenme yönteminin İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine etkisini akıcılık , esneklik ve özgünlük boyutlarında incelemek ve bu düzeylerle cinsiyetleri , sosyo-ekonomik düzeyleri ve okul öncesi eğitimi alıp-almama durumları arasındaki farklılıkları ortaya koymaktır.

Araştırmanın Önemi

Araştırma , keşfederek öğrenme yönteminin ilköğretimin ikinci kademesinde matematik derslerinde kullanılabilirliğini ortaya koymak açısından önemlidir. Bu sayede araştırma sonucunda , ilköğretim kurumlarında görev yapan matematik öğretmenlerine ve matematikle uğraşan tüm eğitimcilere matematik öğretimine yönelik yeni yaklaşımlar kazandırılabilceğı düşünölmektedir.

Sayıtlar

1. Bu araştırmada çeşitli kaynaklardan ve kurumlardan elde edilen bilgiler gerçeğı yansıtmaktadır.

2. Öğrenciler , Torrance Yaratıcı Düşünme Testlerini içtenlikle yanıtlamışlardır.

3. Araştırma sürecinde yapılan görüşmelere katılan matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanları kendilerine yöneltilen görüşme sorularını içtenlikle yanıtlamışlardır.

4. Araştırma sürecinde grupların yaratıcı düşünme düzeyleri matematik dersi dışındaki derslerinde yapılan çalışmalar doğrultusunda aynı oranlarda etkilenmiştir.

Sınırlılıklar

1. Araştırma , 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılında İzmir il merkezindeki bir ilköğretim okulunun yedinci sınıflarında öğrenim gören 44 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

2. Araştırmanın uygulama süreci , İlköğretim 7. Sınıf matematik dersi “Tamsayılar” ve “Rasyonel Sayılar” ünitelerini kapsamaktadır.

3. Bu araştırmada , öğrencilerin yaratıcılıkları yalnız Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A ve Sözel B formları kullanılarak karşılaştırılmıştır.

4. Araştırmada , keşfederek öğrenme yöntemi sadece etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları yardımıyla uygulanmıştır.

Tanımlar

Yaratıcılık : Akıcılık boyutunda düşüncelerin sayısını , esneklik boyutunda düşüncelerin kategori sayısını , özgünlük boyutunda ise sıra dışı fikirleri ifade eden bir kavram (Torrance , 1962).

Yaratıcı Düşünme : Daha önce aralarında ilişki kurulmamış nesnelere veya düşünceler arasında bir ilişki kurma (Rawlinson , 1995).

Akıcılık : Olabildiğince fazla fikir üretebilme ve bu fikirler arasından en değerli olanları seçebilme yeteneği.

Esneklik : Bir konu yada olay ile ilgili farklı bakış açılarına sahip olabilme ve gerektiğinde bu bakış açılarını değiştirebilme yeteneği.

Özgünlük : Bir konu yada olay ile ilgili çok değişik ve özgül tepkiler yaratabilme.

Öğrenci Merkezli Öğrenme : Öğrencilerin ilgilerini , isteklerini , becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim yaşantılarının düzenlenmesi (Vural , 2004).

Yapılandırıcılık : Öğrencilerin öğrenme sürecinin merkezinde yer aldığı ve öğrenme sürecinde kendi bilgilerini , zihinsel süreç içerisinde keşfedip algıladıkları biçimde zihinde algoritmik esaslara dayalı olarak yapılandırdıkları bir öğrenme anlayışı.

Keşfederek Öğrenme Yöntemi : Öğrencinin , öğretmenin sunduğu farklı örnekleri analiz ve sentez yaparak , kavram , ilke ve genellemelere kendisinin ulaşmasına dayanan öğrenme yöntemi.

BÖLÜM 2

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR VE YAYINLAR

Bu araştırmanın ana konuları olan yaratıcı düşünme becerileri ve keşfederek öğrenme yöntemi ülkemizde son yıllarda önem kazanan, yurtdışında ise uzun yıllardan beri incelenen konulardır. Araştırmanın bu bölümünde ; ülkemizde ve yurt dışında yaratıcı düşünme becerileri ve keşfederek öğrenme yöntemi ile ilgili yapılmış yayın ve araştırmalara ayrı başlıklar altında yer verilecektir.

Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Yurt İçinde Yapılmış Yayın ve Araştırmalar

Koçoğlu ve Köymen (2003) , “Öğrencilerin Hiperortam Tasarımcısı Olarak Katıldığı Öğrenme Çevresinin Yaratıcı Düşünmeye Etkisi” isimli bir çalışma yapmışlardır. Araştırmanın amacı , ilköğretim 6 ve 7.sınıf öğrencilerinin hiperortam tasarımcısı olarak katıldığı öğrenme çevresine katılan ve katılmayan grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testinden aldıkları son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını sınınamaktır. Araştırmanın çalışma grubunu , 2001-2002 eğitim-öğretim yılında Adana ili Merkez Seyhan İlçesi sınırları içinde yer alan iki özel okulda öğrenim gören 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden toplam 64 kişi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrenciler biri deney grubu diğeri kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Deney grubunda yer alan öğrenciler , hiperortam tasarımcısı olarak düzenlenen öğrenme çevresine katılmışlardır. Kontrol grubundaki öğrencilere ise herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Araştırmada veriler , Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel ve Şekilsel Testleri kullanılarak toplanmıştır.Toplanan veriler kovaryans (ANCOVA) tekniği kullanılarak analiz edilmiştir.

Bu araştırma sonucunda , deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nden aldıkları sözel ve şekilsel son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

Kaptan ve Kuşakçı (2002) , “Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi” isimli bir araştırma yapmışlardır. Kontrollü ön ve son test modele göre desenlenen araştırma , 2001-2002 Eğitim-Öğretim Yılı'nın ikinci döneminde Ankara Beytepe İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinden 72 tanesi ile gerçekleştirilmiştir. Ön test puanlarına göre denk oldukları saptanan iki sınıftan biri rastgele deney grubu olarak seçilmiş , diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

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.

Akdağ ve Güneş (2003) , “Öğretmen Rolünün Yaratıcı Bir Sınıf Ortamı Oluşturmasındaki Önemi” isimli bir araştırma yapmışlardır. Araştırma , 2001-2002 öğretim yılının ikinci döneminde Malatya il merkezinden seçilen iki genel lise ve iki endüstri meslek lisesinin ikinci sınıflarında öğrenim gören 343 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak , araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket formu kullanılmıştır. Ankette öğrencilerden , öğretmenlerin ne tür tutum ve davranışlarının , öğrencilerin özgürce düşünmelerini , fikir üretebilmelerini engellediğini ya da teşvik ettiğini yazmaları istenmiştir. Toplanan verilerin

değerlendirilmesinde , her sorunun seçeneklerine verilen cevapların frekans ve yüzdeleri hesaplanmış , okul türüne göre karşılaştırmaları yapılırken ki-kare tekniği kullanılmıştır.

Araştırma verilerine göre , öğretmen rolünün öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesinde ve yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturulmasında önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Dündar (2003) , “İlköğretim Okullarında Öğrenci Yaratıcılığını Geliştirmede Yönetici ve Öğretmen Görüşleri” isimli bir araştırma yapmıştır. Araştırmada , tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini , Kırıkkale il merkezindeki 41 ilköğretim okulunda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini , evrenden random yoluyla seçilmiş 58 ilköğretim okulu yöneticisi ve 202 öğretmen oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplama amacıyla , ilköğretim okulu yönetici ve öğretmenlerine “Yaratıcılık Kavramı” ve “ Eğitimde Öğrenci Yaratıcılığını Geliştirme “ ile ilgili önermeler yöneltilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri , frekans , yüzde , aritmetik ortalama , standart sapma , korelasyon , t-testi , tek yönlü varyans analizi kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmanın sonucunda , ilköğretim okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerin yaratıcılığın gerekliliğine ve yaratıcılık için gerekli koşulların sağlanmasının şart olduğuna inandıkları , öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren öğretim tekniklerini bildikleri noktasında kararsız kaldıkları , eğitim sisteminde öğrenci yaratıcılığının dikkate alındığı ve öğretmenlerin , yaratıcılığı geliştiren öğretim tekniklerini sınıfta uyguladıkları noktasında kararsız görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca , yapılan analizler sonucunda yaratıcılık ile eğitim durumu ve mesleki kıdem gibi değişkenler arasında önemli ve anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Aral (1990) , araştırmasını alt ve üst sosyo-ekonomik düzeydeki dokuz yaş grubu çocukların yaratıcılık düzeylerini incelemek ve bu çocukların yaratıcılıkları arasında fark bulunup bulunmadığını saptamak ve de yaratıcılığı bazı etmenlerin etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu , Ankara il merkezindeki alt ve üst sosyo-ekonomik düzeylerden seçilen semtlerdeki ilkokulların 3. sınıfına devam eden 180 öğrenci oluşturmaktadır. Çocukların zihinsel seviyelerini belirleyebilmek için Goodenough İnsan Çiz Zeka Testi , yaratıcılık düzeylerini saptamak için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ve çocuk ile ailesi hakkında bilgi edinmek için Genel Bilgi Formu kullanılmıştır.

Sonuçta , aynı sosyo-ekonomik düzeyde cinsiyetin , doğum sırasının ve kardeş sayısının yaratıcılıkta etkili olmadığı görülmüştür. Araştırmaya alınan deneklerle okul öncesi dönemde ilgilenenlerin yaratıcılığın detaylara girme ve esneklik boyutları üzerine etkisinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Anne yaşının yaratıcılığın esneklik ve detaylara girme boyutlarında önemli olduğu ; baba yaşının akıcılık üzerinde etkisi önemli bulunmuştur. Anne-baba eğitim durumlarının yaratıcılığın boyutları üzerine etkisi anlamlı görülmüştür (Uzman , 2003).

Tezci ve Gürol (2003) , “Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık” adlı araştırmalarında , oluşturmacılık kuramına göre geliştirilen öğretim tasarımının geleneksel öğretime göre bireylerin yaratıcılıklarını geliştirme yönünden etkinliğinin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Araştırma , bir literatür çalışması şeklindedir.

Araştırmanın sonucunda , öğrenenlerin geleneksel yaklaşımın baskıcı, güvenilir olmayan , öğreneni pasif durumda tutan ortamından , öğrenenin aktif olduğu , daha güvenilir ve sınırlandırmacı olmayan çevrelerde eğitiminin , yaratıcı düşünme yeteneklerinin gelişmesinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yaman ve Yalçın (2005) , “Fen Bilgisi Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi” isimli araştırmalarında probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme düzeylerine etkisini değerlendirmişlerdir. Araştırma 2002-2003 öğretim yılında Gazi

Eğitim Fakóltesi'nde yapılmıştır. Çalışmada deney ve kontrol gruplu deneysel tasarımı kullanılmıştır. Araştırmanın alışma grubunu 2002-2003 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Gazi Eğitim Fakóltesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği A.B.D.'nde Fen Bilgisi Laboratuvarı dersini alan 220 2. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Torrance tarafından geliştirilen Torrance Yaratıcı Düşünme Testi şekilsel formu kullanılmıştır.

Araştırmada öğrencilerin cinsiyet ve mezun oldukları lise türüne göre yaratıcı düşünme düzeylerinde uygulama öncesinde ve sonrasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Uygulama sonunda , deney grubundaki öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla geliştiği görölmüştür. Bu sonuçlar, Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, yaratıcı düşünmeyi geleneksel öğretim yöntemlerinden daha fazla geliştirdiğini göstermektedir.

Koray (2003) , “Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” isimli bir araştırma yapmıştır. Bu araştırma , deneysel bir çalışma olup , öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma, 2002-2003 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Gazi Üniversitesi Eğitim Fakóltesi , İlköğretim Bölümü , Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalında öğrenim gören, 4. sınıf B ve C şubelerinde yürütölmüştür. Araştırmanın deney ve kontrol grupları toplam 77 öğrenciden oluşmuştur. Çalışmada, deney grubunda yaratıcı düşünmeye yönelik bir yaklaşım izlenirken , kontrol grubunda geleneksel yaklaşım kullanılmıştır. Araştırma, ön-test ve son-testlerin uygulanma süreleri ile birlikte toplam sekiz hafta sürmüştür.

Bu çalışmada , araştırma hipotezlerini test etmek için , üç farklı araç kullanılmıştır. Bunlar; yaratıcı düşünme yeteneğini ölçebilmek için, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi şekilsel Formu , problem çözme becerisini ölçebilmek için , Mantıksal Düşünme Grup Testi , fen öğretimine karşı öz yeterlik inanç düzeyini belirlemek için ise, Öğretmen Adaylarına Yönelik Öz Yeterlik Ölçeğidir. Ayrıca,

öğrencilerin bir kısmı ile birebir yapılan mülakatlar, nitel veri elde etmede kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen nicel veriler SPSS istatistik programında yer alan bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi, frekans ve yüzde analizleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Nitel veriler ise , mülakatlarda yapılan kamera çekimlerinin çözümlenmesi sonucu elde edilmiş ve betimsel analiz yolu ile değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan nitel ve nicel analizler sonucunda; yaratıcı düşünceye dayalı fen öğretiminin, öğretmen adaylarının; yaratıcı düşünme düzeylerini artırdığı gözlenmiştir.

Sonmaz (2002), “Problem Çözme Becerisi İle Yaratıcılık ve Zeka Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırma, İstanbul İli Kadıköy İlçesi ilköğretim okullarından tesadüfi seçilen 10 tanesinde son sınıf öğrencisi olan 198 kız, 166 erkek toplam 364 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, yaratıcılığı test etmek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, problem çözme becerisini algılamayı ölçmek için Problem Çözme Envanteri ve zeka için Cattell Zeka Testi Form A ölçekleri uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), çoklu regresyon analizi ve t-testi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda , problem çözme becerisi , yaratıcılık ve zeka puanlarının cinsiyete göre farklılık göstermediği, zeka ile yaratıcılık arasında ve problem çözme becerisi ile yaratıcılık arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

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.

Araştırmada genel tarama modellerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2000-2001 öğretim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliğinde öğrenim gören 1. , 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin tümü olan 150 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu öğrencilerden 116 tanesi oluşturmuştur. Araştırmada veriler Öğrenci Tanıtım Formu ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A Formu ile toplanmıştır.

Araştırmanın sonucunda , okul öncesi eğitimi öğrencilerinin özgünlük boyutunda yeni ve farklı düşünceler üretme konusunda oldukça yetersiz olduğu , okul öncesi eğitimi öğrencilerinin yaş gruplarına göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin akıcılık ve esneklik boyutlarında önemli farklılıklar görüldüğü, özgünlük düzeyinde herhangi bir farklılık görülmediği , okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin mezun oldukları lise türüne göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılıkların olmadığı , okulöncesi eğitimi almış öğrencilerin okulöncesi eğitimi almamış öğrencilere göre daha yaratıcı oldukları , okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin anne ve baba mesleklerine göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılıkların olmadığı , okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin anne ve baba eğitimine göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılıkların olmadığı , okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin buldukları sınıfa göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılıkların olmadığı görülmüştür.

Uzman (2003) , “Okulöncesi Eğitim Alanında Çalışan Öğretmenlerin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi” adlı araştırmasında , okulöncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin yaratıcılık düzeylerini akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde incelemek ve bu düzeylerle yaş grubu , mesleki kıdemleri , yaratıcılık eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmama

durumları , bağlı bulunduğu kurum ve kuruluş , çalıştıkları okul türü , çalıştıkları yaş grubu , çalıştıkları çocuk sayısı , çalışma saatleri ile öğrenim durumları arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma , İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki okulöncesi eğitim kurumlarında görev yapan 170 öğretmen üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri Kişisel Bilgi Formu ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (Sözel A Formu) ile toplanmıştır. Araştırmanın verileri Aritmetik Ortalama , Standart Sapma , Frekans , Yüzde , t –Testi , Anova Varyans Analizi , LSD Testi ve Scheffe Testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda , okulöncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin yaş gruplarına göre yaratıcı düşünmenin düzeylerinden akıcılık boyutunda ; öğretmenlerin yaratıcılık ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmama durumlarına göre yaratıcılığın özgünlük boyutunda önemli farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Öğretmenlerin öğrenim durumlarına , mesleki kıdemlerine ve bağlı bulunduğu kurum ve kuruluşlara göre yaratıcılıklarının akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farkların olduğu saptanmıştır. Ayrıca, okulöncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin , yaratıcı düşüncülerinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde çalıştıkları okul türüne , çalıştıkları çocukların yaşlarına , çalıştıkları çocuk sayısına ve çalışma saatlerine göre önemli farklılıklar göstermediği bulgusuna da ulaşılmıştır.

Ökten (2005) , “İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Resim-iş Derslerindeki Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi ve Bu Öğrencilere Uygulanabilecek Yaratıcı Etkinlikler” adlı bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın amacı , İlköğretim I. Kademe öğrencilerinin Resim-iş derslerindeki yaratıcılık düzeylerini geliştirici etkinlikler tasarlamak ve bu düzeylerle öğrencilerin yaşları , cinsiyetleri ve buldukları sınıf düzeyi arasındaki ilişkileri incelemektir.

Araştırma Manisa Özel Doruk İlköğretim Okulu I. Kademesinde (3. , 4. ve 5. sınıflar) öğrenim gören 90 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın

verileri Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Sözel A formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın verilerinin analizinde ortalama , standart sapma , t-testi ve varyans analizi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda , öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde belirlenmiştir. Öğrencilerin yaşlarının ve cinsiyetlerinin akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeyinde önemli farklar göstermediği sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin resim-iş dersini sevip sevmeme durumlarının akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılık yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahbaz (2004) , “İlköğretim 4. Sınıf “ Canlılar Çeşitlidir “ Ünitesinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Sözel Yaratıcılıklarına , Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi” isimli bir araştırma yapmıştır.

Deneyisel bir çalışma olan araştırma , İzmir İli Özel Ege İlköğretim Okulu'nda 23 ilköğretim 4. sınıf öğrencisiyle 2003-2004 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Başarı Testi” , “ Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği “ ve “Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A Formu “ kullanılmıştır. Araştırmada öntest-sontest farklılığının anlamlılığı İlişkili Ölçümler için t-testi ile , yaratıcılık- başarı , yaratıcılık-tutum ve tutum-başarı ilişkisi de Pearson Korelasyon analizi ile SPSS 10.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda , yaratıcı drama uygulamalarının dördüncü sınıf fen başarılarında , derse yönelik tutumlarında , öntest-sontest karşılaştırmalarında anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca, deney grubunda başarı ile yaratıcılık ön test ve son testleri arasında pozitif yönde korelasyon olduğu bulunmuştur.

Gündoğdu (2004) , “Okulöncesi Eğitimde Yaratıcı Etkinliklerin İncelenmesi” isimli araştırmasında , okulöncesi eğitimde yaratıcı etkinliklerin

incelenmesi , bu etkinliklerin planlanması , uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik öğretmen görüşlerinin alınması , yaratıcı sanat etkinliklerinin uygulanması sırasında öğretmen davranışlarının gözlenmesini amaçlamıştır.

Araştırma bir örnek olay çalışmasıdır. İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan Zübeyde Hanım Anaokulu'nda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 16 öğretmenle görüşme yapılmış , 5-6 yaş grubu öğretmenlerinin davranışları yaratıcı sanat etkinliği uygulaması sırasında gözlenmiştir. Araştırma verileri okulöncesi eğitimde yaratıcı etkinliklerin incelenmesi ile ilgili öğretmenlere yönelik görüşme protokolü ve öğretmen davranışlarına yönelik gözlem formu ile toplanmıştır. Araştırma verilerinin analizinde frekans, yüzde ve korelasyon kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda , öğretmenlerin yaratıcılığı duygu ve düşünceleri ifade etme yolu ve malzeme ile ürün oluşturma olarak anladıkları , yaratıcılıkla ilgili çalışma yaptıkları , bu çalışmalarını en çok sanat ve drama etkinliğinde kullandıkları görülmüştür. Yaratıcı etkinliklerde artık malzeme kullandıkları ve oluşan ürünleri sergileyerek değerlendirdikleri anlaşılmaktadır. Yaratıcılığı engelleyen öğretmen davranışı olarak müdahale etmeyi ve kısıtlamayı göstermektedirler. Yaratıcı etkinliklerde çocukların mutlu ve özgür olduklarını , kendilerini ifade ettiklerini ve bu etkinlikleri sevdiklerini düşünmektedirler. Ayrıca , yaratıcı sanat etkinliği sırasında gözlenen öğretmen davranışları sonucunda 5 yaş grubu öğretmenlerin çocukların yaratıcılığını desteklediği , 6 yaş grubu öğretmenlerin daha kısıtlayıcı ve müdahaleci oldukları görülmüştür.

Şahin (2003) , “Değişen Dünyada Sınıf Öğretmenlerinin Değişen Toplumsal ve Yaratıcılık Rollerini” adlı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmanın amacı , bilgi ve teknolojinin hızla ilerlemesi ile bilginin her alanda temel belirleyici öğe olması sonucunda bundan en çok etkilenen sınıf öğretmenlerinin toplumsal ve yaratıcılık özelliklerini incelemek ve böylece günümüzdeki sınıf öğretmenlerinin sahip olması gereken niteliklerini ortaya koymaktır.

Araştırmanın sonucunda , bugün okullarımızda uygulanan eğitimin yeni yetişenlere bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıramadığı , onlarda bilimsel konulara karşı merak ve dolayısıyla birbirlerine karşı sevgi uyandıramadığı belirtilmiş ; bu doğrultuda yirmi birinci yüzyılda ilköğretim sınıf öğretmenliğinin , bilim ve akli merkeze alacak şekilde yeniden biçimlendirilmesinin , sınıf öğretmeni eğitiminde sürekli program geliştirme anlayışının egemen kılınmasının , sınıf öğretmenlerine gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi eğitimle demokrasi ve insan hakları bilinci kazandırılmasının gerekliliği ortaya konulmuştur.

Özben ve Argun (2000) , “Okulöncesi Çocukların Yaratıcı Yetenekleri İle Anne Baba Tutumları Arasındaki İlişki” isimli bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın örneklemini altmış sekiz anaokulu çocuğu ve onların anne babaları oluşturmuştur. Örneklem grubu tesadüfi olarak belirlenmiştir. Çocukların yaratıcı yeteneklerini ölçmek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Şekil A Formu , anne-babaların çocuk yetiştirme tutumlarını ölçmek için Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutumu Ölçeği (PARI) ve demografik bilgiler elde etmek amacıyla Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. İstatistiksel işlemler sırasında yüzdeler , “t” testi ve korelasyon kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda , anne-babaların çocuk yetiştirme tutumları ile çocuklarının yaratıcı düşünme düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmuştur.

Ömeroğlu ve Turla (2001) , “Okul Öncesi Dönemde Yaratıcılık Eğitimi ve Desteklenmesi” adlı bir çalışma yapmışlardır. Çalışma literatür taraması şeklindedir.

Çalışmanın sonucunda , aile ile birlikte yürütülen yaratıcı okulöncesi eğitim programının , çocuğun daha yaratıcı , ileriye görebilen , yeni ürünler yaratabilen ve çevresini kendi amaçları için yönlendirebilen özerk bir birey olarak yetişmesine katkı sağlayacağı belirtilmiştir.

Gönen ve arkadaşları (1991) , “Anaokuluna Giden 5-6 Yaş Çocuklarında Yaratıcı Düşüncenin İncelenmesi” adlı araştırmalarında , anaokuluna devam eden 5-6 yaş grubundaki öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini saptamak; yaş ve cinsiyetin yaratıcılıkta etkili olup olmadığını incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma 5-6 yaş grubu çocuklarından random yoluyla seçilen kız ve erkek 60 çocuk üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test A Formu ile toplanmıştır.

Araştırma sonunda , 6 yaş kız ve erkek çocuklarının toplam akıcılık esneklik , orjinallik ve zenginleştirme puanları , 5 yaş kız ve erkek çocuklarının puanlarına oranla daha yüksek bulunmuştur. Kız ve erkek çocuklarının puanları incelendiğinde , iki cins arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak , esneklik , orjinallik , zenginleştirme puanları açısından kız çocukları daha başarılıdır. Erkek çocukları ise , yaratıcılığın akıcılık kriterinde , kız çocuklarından daha yüksek puan almışlardır.

Ömeroğlu (1986) , “Ana Okuluna Devam Eden Çocukların Zeka Düzeyleri ve Yaratıcılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı bir çalışma yapmıştır. Denekler beş ve altı yaşındaki 70 çocuktan oluşmuştur. Araştırmaya katılan çocuklara Stanford Binet Zeka Testi ile Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test A Formu verilmiştir.

Bu araştırma sonucunda zeka bölümü ile yaratıcılığın boyutları arasında pozitif , fakat yüksek olmayan bir korelasyon bulunmuştur. Yaş ve cinsiyet değişkenlerinin de bu ilişkiyi etkilemediği görülmüştür. Ayrıca , yaratıcılığın tüm boyutlarının birbiriyle ilişkisinin kuvvetli olduğu görülmüştür (Atkinci , 2001).

Aksu (1985) , ilkokul beşinci sınıfında 131 kişi üzerinde yaptığı araştırmada , bu öğrencilerin yaratıcılık , fen başarısı ve mantıksal düşünme yeteneği üzerine , değişik fen öğretim yöntemlerinin ve cinsiyetin etkisini incelemiştir. Araştırmanın yaratıcılıkla ilgili sonuçlarına göre , cinsiyet ve öğretim yönteminin yaratıcı düşünme yeteneği üzerine etkileri , istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Özben ve Argun (2002) , “ Sosyo Demografik Özelliklerine Göre Üniversite Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeyleri İle İlgili Değişkenlerin İncelenmesi” adıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın, öğrencilerin yaratıcı yeteneklerinin geliştirilmesi için alınacak önlemlerin saptanması açısından önemli olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın örneklemini güzel sanatlar bölümünden 42 , sosyal bilimlerden 94 , fen bilimlerinden 25 olmak üzere toplam 161 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilere Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Şekil A Formu ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Varyans Analizi ile “F” ve “t” testleri kullanılmıştır.

Araştırma sonuçları , öğrencilerin cinsiyetleri , öğrenim alanları , mezun oldukları lise , boş zaman uğraşları ve anne meslekleri ile yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Yıldız , V. , Özkal , N. ve Çetingöz , D. (2003) , 7-8 yaş grubu çocukların okul öncesi eğitim alıp almamalarının yaratıcılık potansiyelleri (dönüştürme düzeyleri) üzerindeki etkileri ile bu etkilerin cinsiyet ve öğrenim gördükleri okulun sosyo-ekonomik durumu arasındaki ilişkilerin neler olduğunu belirlemek amacı ile bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın deneklerini İzmir’de 4 ilköğretim okulunda birinci ve ikinci sınıflarda öğrenim görmekte olan 900 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veriler Pickard (1988) tarafından geliştirilen şeklin öğrencilere uygulanması ile toplanmıştır.

Araştırma sonucunda , okul öncesi eğitim alan öğrencilerin almayanlara göre , üst sosyo-ekonomik düzeyde öğrenim gören öğrencilerin , orta ve alt düzeyde öğrenim görenlerden dönüştürme düzeylerinin dolayısıyla yaratıcılık potansiyellerinin anlamlı derecede farklı olduğu belirlenmiştir. Ancak , öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür (Ökten, 2005).

Atkıncı (2001) , “İlköğretim Birinci Kademe Eğitim Programlarının Yaratıcı Düşünmenin Gelişmesine Etkileri” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırma literatür

incelemesi ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi uygulaması ile yürütülmüştür. Literatür incelemesine dayanarak kuramsal boyut betimlenmiş ve ilköğretim birinci kademe eğitim programları kapsamındaki Hayat Bilgisi , Sosyal Bilgiler , Fen Bilgisi programları incelenmiştir. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ile ilköğretim birinci kademeye devam eden öğrencilerin yaratıcı düşünme gelişim düzeyleri saptanmaya çalışılmıştır.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin uygulanmasında , 1999-2000 öğretim yılında Çanakkale 18 Mart İlköğretim Okulu'nda birinci ve beşinci sınıflara devam eden öğrenciler çalışma evreni olarak belirlenmiştir. Birinci sınıflardan 31 öğrenci , beşinci sınıflardan 43 öğrenci seçilerek iki çalışma grubu oluşturulmuştur. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ile belirlenen yaratıcı düşünme boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları t-testi ile 0.05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre , birinci sınıflar çalışma grubu Torrance Yaratıcı Düşünme Testi uygulamasında beşinci sınıflar çalışma grubundan anlamlı düzeyde başarılı bulunmuştur. Bu sonuç , İlköğretim Birinci Kademe uygulanmakta olan eğitimin yaratıcı düşünmenin istenilen düzeyde gelişimini sağlamada etkili olmadığını ortaya koymuştur.

Öncü (1989) , “Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri ve Wartegg-Biedma Kişilik Testi Aracılığıyla 7-11 Yaş Çocuklarının Yaratıcılığı ve Kişilik Yapıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırmada , 7-11 yaşları arasındaki çocuklarda sözel ve şekilsel yaratıcılığın akıcılık , esneklik , orjinallik ve elaborasyon yönünden nasıl bir gelişme gösterdiği ve bu gelişim süreci içinde hangi kişilik özelliklerinin yaratıcılık süreçlerindeki iniş ve çıkışlarla birlikte gittiği irdelenmiştir. Ayrıca , genel olarak kişiliğin hangi boyutlarının sözel ve şekilsel yaratıcılıkla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu da araştırılmıştır.

Orta sosyo-ekonomik kesime mensup çocukların devam ettiği çeşitli ilkokullarda yapılan bu araştırmada , her yaş grubundan 15 kız ve 15 erkek olmak üzere seçilen 150 deneğe , Torrance Yaratıcı Düşünme Şekilsel ve Sözel Testleriyle ,

Wartegg-Biedma Kişilik Testi uygulanmıştır. Araştırmaya giren denekler yaş , zeka düzeyi ve anne-babanın öğrenim düzeyi gibi sonucu etkileyebilecek üç değişken açısından da eşleştirilmiştir. Araştırma verileri istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Sonuçta , yaratıcılığın bazı faktörleriyle , kişilik özelliklerinden birkaçında , yaş ve cinsiyet açısından anlamlı farklar gözlenmiş ve ilkököl çağlarındaki çocukta yaratıcılığın gelişimi açısından önemli sayılacak ipuçları elde edilmiştir. Ayrıca , kişiliğın özellikle bazı boyutlarının sözel ve şekilsel yaratıcılıkla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür.

Süzen (1987) , “İlkökol 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.

Araştırmanın evrenini , 1985-1986 öğretim yılında , Ankara Özel Yükseliş İlköğretim Okulu'nun 5. sınıfında okuyan tüm öğrenciler oluşturmuştur. Örneklem grubuna ise , aynı okuldaki , dokuz beşinci sınıf arasından , seçkisiz yolla seçilen 3 sınıftaki , 37'si kız , 66'sı erkek , toplam 103 öğrenci katılmıştır. Araştırmada bilgi toplama aracı olarak , çocukların yaratıcı düşünme yeteneğini ölçmek için , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi , Şekilsel A Formu ; benlik kavramı düzeylerini ölçmek amacıyla da Piers Harris Çocuklar İçin Benlik Kavramı Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma verilerinin analizinde , bağımsız gruplar için iki yönlü varyans analizi ve bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır.

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 ayrıntılılık özellikleri ile benlik kavramı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Akıcılık , esneklik ve özgünlük özellikleri üzerinde cinsiyet farklılığının etkili olduğu gözlenmiştir.

Korkmaz (2002) , “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme , Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” adlı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin eşit olmayan kontrol gruplu öntest-sontest deseni kullanılmıştır. Araştırma , 2001-2002 öğretim yılı güz döneminde Ankara İli , Çankaya İlçesi , Beytepe İlköğretim Okulu’nda , 67 öğrenci üzerinde , 7. sınıflardan seçilen öğretmen ve öğrenci özellikleri açısından denk iki grupta yürütülmüştür. Araştırmada 34 kişilik bir deney grubu ile 33 kişilik bir kontrol grubu kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Deney grubunda ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temele alan fen bilgisi eğitimi uygulanmıştır.

Araştırmada niteliksel ve niceliksel araştırma veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Veriler Torrance’ın Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel A Formu , Mantıksal Düşünme Grup Testi ve Akademik Risk Alma Ölçeği , Anketler Öğrenci Dosyaları ve Gözlem Kayıt Formlarından alınan puanlardan elde edilmiştir. Bu çalışma sekiz hafta sürmüştür. Araştırma verilerinin analizinde çok yönlü varyans analizi (MANOVA) kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda ; denel işlem sonrası yaratıcı düşünme , problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyet açısından gruplar arasında yaratıcı düşünme , problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlıdır.

Mutlu (1999) , “Temel Eğitim Okullarında Yaratıcı Düşüncenin GÜdülenmesi” adıyla yaptığı çalışmasında 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 , sınaama , yeniden bulma gibi yetilerin göz ardı edilmemesi gerektiğini ifade etmiştir.

Öztunç (1999) , “Yaratıcı Düşünce Üzerinde Ailenin Etkisi” isimli araştırmasında , ilköğretim okulu 5. sınıf düzeyindeki öğrencilerin yaratıcı düşünme yetenekleri ile , ailelerinin eğitim ve ekonomik durumları ile çocuklarına karşı tutumları arasındaki ilişkilerin incelenmesini amaçlamıştır. Ayrıca , çocuklardaki yaratıcı düşünme yeteneği ile çocukların okudukları okullar arasındaki ilişki ve yaratıcılığın cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği incelenen diğer konular olmuştur. Araştırmada , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nin alt boyutlarını oluşturan akıcılık , esneklik ve özgünlük puanları üzerinden , ailelerin eğitim ve ekonomik durumları ile çocuklarına karşı tutumları incelenmiştir.

Araştırmanın evrenini , 1998-1999 öğretim yılında , Sakarya’da okuyan ilköğretim 5. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem grubunu ise , ekonomik durumu ve eğitim durumu düşük olan bir devlet okulu ile farklı görüşlere sahip eğitim ve ekonomik düzeyleri yüksek olan ailelerin çocuklarının okudukları iki ayrı özel okul oluşturmuştur. Örneklem grubuna , devlet okulundan 25 , özel okullardan ise 27 öğrenci olmak üzere toplam 52 kişi katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak , çocukların yaratıcı düşünme yeteneğini ölçmeye yönelik , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nin Şekil A Formu ; ailelerin eğitim ve ekonomik durumları ile çocuklarına karşı tutumlarını ölçmeye yönelik 31 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Araştırma bulgularının analizinde istatistiksel yöntemlerden faydalanılmıştır.

Araştırmanın bulguları ; ailelerin eğitim ve ekonomik durumları , çocuklarına karşı tutumları ile çocuklardaki yaratıcı düşünme yeteneği arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca , akıcılık , esneklik ve özgünlük özellikleri üzerinde cinsiyet farklılığının etkili olduğu görülmüştür. Yaratıcı düşünme yeteneğinin alt boyutları olan akıcılık , esneklik, özgünlük özellikleri ile ailelerin eğitim durumları , ekonomik durumları ve tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Kenç (2001) , “Anasınıfı ve İlköğretimin Birinci Sınıflarında Görev Yapmakta Olan Öğretmenlerin Yaratıcı Eğitim ve Uygulamaları Konusundaki Görüşleri” adlı bir çalışma yapmıştır. Araştırma evrenini , 1999-2000 eğitim-öğretim yılında Elazığ ili merkezindeki tüm devlet okulları ve özel okullarda görev yapan anasınıfı ve ilköğretim birinci sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya örneklem olarak tüm evren alınmıştır. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde yüzdeler , frekanslar , t-testi ve tek yönlü varyans analizi gibi istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır : Cinsiyet değişkeni ile öğretmenlerin hem veri toplama aracının alt ölçeklerinden hem de veri toplama aracının tamamından aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Mesleki deneyim değişkeni ile öğretmenleri yaratıcı eğitime ve yaratıcı kişilik özelliklerine sahip birey ve öğrencilere bakış açılarını değerlendirmelerine ilişkin görüşlerinden aldıkları toplam puanın aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Sınıf türü değişkeni ile öğretmenlerin uygulamakta oldukları programı ve eğitim verdikleri sınıf ortamları yaratıcı eğitim açısından değerlendirmelerine ilişkin görüşlerinden aldıkları toplam puanın aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir. Ayrıca , sınıf türü değişkeni ile öğretmenlerin yaratıcı eğitim uygulamalarını sınıflarında uygulama düzeylerini değerlendirmelerine ilişkin görüşlerinden aldıkları toplam puanın aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. Sınıftaki öğrenci mevcudu değişkeni ile öğretmenlerin uygulamakta oldukları programı ve eğitim verdikleri fiziki ortamları yaratıcı eğitim açısından değerlendirmelerine ilişkin görüşlerinden aldıkları toplam puanın aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulgusuna varılmıştır.

Akdoğan (1992) , ilkokul 2. sınıfa devam eden çocukların yaratıcılık düzeyleri ile sosyo-ekonomik düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Alt sosyo-ekonomik düzeyden 60 , orta sosyo-ekonomik düzeyden 60 ve üst sosyo-ekonomik düzeyden 60 olmak üzere 180 ilkokul 2. sınıf öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Veriler Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (Şekil Formu) ile ailelerin , çocuklarının yaratıcılık gelişimine yönelik yaklaşımlarını belirlemek amacıyla hazırlanan anket formu ile toplanmıştır. Bulgulara göre , çocukların yaratıcılık düzeyleri ile ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri arasında kuvvetli bir ilişki ortaya çıkmıştır. Ancak , farklı sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin çocuklarına yaklaşımlarında bir fark bulunamamıştır (Uzman , 2003) .

Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Yayın ve Araştırmalar

Meissner (1999) , “Yaratıcılık ve Matematik Eğitimi” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırmada “Matematik eğitimindeki yaratıcı düşüncüyü geliştirmek için hangi zihinsel süreçlere gerek vardır?” sorusuna cevap aranmaktadır. Çalışmada teorik analiz ve birkaç örneğe yer verilmektedir.

Araştırmanın sonucunda , öğrencilerin bireysel , sosyal yeteneklerinin irdelenmesi ve geliştirilmesi gerektiği , bunun için de meydan okuyan problemlere , kendiliğinden gelen fikirlere ve yine sağduyu bilgisinin tamamlaması gereken sınıftaki etkinliklerin kullanılmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Aktaran ; Gür ve Kandemir , 2006) .

Kim (2005) , “Sadece Zeki İnsanlar mı yaratıcıdır ?” adlı araştırmasını , yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapmıştır. Araştırmada , 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.

Seo , Lee ve Kim (2005) , Koreli Fen Öğretmenlerinin Üstün Zekalıların Eğitimindeki Yaratıcılık Anlayışları” adlı bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada , 60 öğretmene yaratıcılık anlayışlarıyla ilgili olarak açık uçlu bir anket uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular , fen öğretmenlerinin bilişsel bileşenleri çok iyi anladıklarını ve yaratıcılığı akılsal kabiliyetle çok iyi bağdaştırdıklarını , fakat bilişsel unsurlarla fazlasıyla özdeşleşmelerine karşılık kişisel ve çevresel yaratıcılık unsurları hakkında daha az farkındalık gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Foster ve Penick (1985) , tarafından yapılan “ İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Yaratıcılık” adlı çalışmanın amacı beşinci ve altıncı sınıflardaki öğrencilerin bireysel öğrenme yöntemleri yerine işbirlikli öğrenme yöntemlerini kullanarak feni öğrenebilecekleri küçük gruplar içerisindeki yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimini incelemektir. Yaratıcı düşünme becerilerini ölçmek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel A Formu kullanılmıştır. 111 tane beşinci ve altıncı sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Bu öğrencilerin yarısı bireysel yarısı da işbirlikli öğrenme gruplarında fende elektrik ünitesi ile ilgili aynı etkinlikleri gerçekleştirmeye çalışmışlardır.

Sonuç olarak , küçük gruplar içerisinde işbirlikli öğrenme yöntemleri ile çalışan öğrenciler , tek başına çalışan öğrencilerden yaratıcı düşünme becerisi açısından daha yüksek puan almışlardır (Korkmaz , 2002).

Torrance (1962) , anaokuluna giden çocukların yaratıcılıklarının yaşlara göre olan gelişimini araştırmıştır. Araştırmanın denek grubu , on ikinci sınıfa kadar olan

çocukları kapsamaktadır. Veriler Minnesota Yaratıcı Düşünme Testi kullanılarak toplanmıştır.

Araştırma bulgularına göre , birinci ve üçüncü sınıf arasında çocukların yaratıcı düşüncelerinde sabit bir artış görülmekte , dördüncü sınıfta ani bir azalma olmaktadır. Beş ve altıncı sınıflarda tekrar bir artış yaşanırken çocuklar yedinci sınıfa geldiklerinde ani bir düşüş daha yaşanmaktadır. Son sınıflara doğru yaratıcı düşünmede tekrar bir yükselme gözlenmektedir. Dört ve yedinci sınıflarda yaratıcı düşünmenin yanı sıra yaratıcı aktivite ve imgeleme gücünde de azalma saptanmıştır.

Grai (2000), “Problem Çözme ve Matematikte Yaratıcılık” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırmada çoğu ilkokul ve ortaokul matematik sınıflarında yürütülen matematik derslerinde konuların , sanki tam ve değişmez bir bilgi bütünüymiş gibi kurulmuş olan kurallar ve prosedürlerle birlikte öğrencilere öğretildiği belirtilmiş , öğrencilerin matematiğin nasıl geliştirildiğini görmesi ve tarih boyunca matematik adını verdiğimiz bilgi bütününe yaratıcı bireylerin şekil verdiğinin farkına varılması gerektiği belirtilmiştir.

Araştırmanın sonucunda , öğrencilerin problemi başarıyla çözmek için kendi yaratıcılıklarını kullanmaları gereken durumlar sayesinde matematiğin karmaşık dokusunu ve güzelliğini takdir edebilecekleri ; öğretmenlerin , öğrencilerin tarihi bağıntıları görmesine ve matematiği yaratma sürecini kendilerinin deneyimlemelerine izin vererek , öğrencilerin matematiğin yaşayan ve değişen bir bilgi bütünü olduğunu anlamalarına yardımcı olabilecekleri , öğrencilerin verileri toplayarak formül oluşturmalarını ve hipotez üretmelerini isteyerek, matematikte güvenle ilerlemeleri için öğrencilere gereken araç gereçleri onlara sunmuş olabilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca , öğrencilere rutin olmayan problemler sunarak ve onlara keşfetmeleri için zaman tanıyarak öğretmenlerin , aksi halde sınıf içi matematikte hiçbir zaman ortaya çıkmayacak olan öğrencilerdeki yaratıcı yetenekleri yüzeye çıkarmış olabilecekleri belirtilmiştir.

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

a) **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.

b) **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.

c) **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 keşiflerden 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: Öncü , 1989 'dan aktaran Korkmaz, 2002) .

Johnson ve Johnson (1989) , sınıflarda yaratıcı tekniklerle yapılan çalışmaların yaratıcılığı geliştirmedeki etkililiğini araştırmışlardır. Bu araştırmada yaratıcı tekniklerden akademik çelişki kullanılmıştır. Araştırma sonucunda düşüncelerin sayısında , kalitesinde artış olmuş , özgün düşünceler yaratılmış ve çeşitli zihinsel stratejiler ile yaratıcılık , hayal gücü kullanıldığı bulunmuştur (Çetingöz, 2002).

Dudek , Strobel ve Runco (1993) , 5. ve 6. sınıf öğrencileri üzerinde okul ortamının ve çevrenin etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini, Montreal'deki 11 okuldan seçilen 5. ve 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırma sonucunda , sosyo-ekonomik seviyenin ve sınıf farklılıklarının öğrencilerin Torrance yaratıcılık testinde gösterdikleri performansı etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca , bir sınıftaki sosyal dinamiklerin ve öğretmen-öğrenci ilişkisinin öğrencilerin yaratıcı yetenekleri üzerinde etkili olduğu saptanmıştır (Fleith , 2000'den aktaran ; Uzman , 2003).

Noraini (2005) , “Matematiksel Yaratıcılık ve Teknoloji Kullanımı” adlı araştırmasında matematiğin yaratıcılık esaslarını tartışıp, matematiksel yaratıcılığı tanımlamak için gerekli olan kıstasları maddelere dökmeyi ve matematik kapsamındaki yaratıcılıkla ilgili hesaplama çizimleri oluşturma örneğindeki gibi teknolojinin etkisini tartışmayı amaçlamıştır. Araştırmada matematikte yaratıcılığın öğrencilerin etraflarındaki dünyayı anlamasına ve fiziksel dünyadan anlam çıkarmalarına yardımcı olduğu belirtilmiş , böylece öğrencilerin mantık kurmayı, fikirleri birleştirmeyi ve mantıklı düşünmeyi öğrendikleri belirtilmiştir. Araştırmacı bu çalışmasını kendi ülkesi olan Malezya'da gerçekleştirmiştir.

Araştırma sonucunda , birçok ülke gibi Malezya'da da, bilgi teknolojisi ortamında diğerleriyle takım olarak rekabet içinde çalışma becerisine sahip zeki öğrencilerin eğitimi kolaylaştırma ihtiyacının ve bu kişilerin öğrenme ve performanslarını algılama gerekliliğinin farkına varıldığı ortaya konulmuştur.

Higginson (2000) , “Matematik Eğitiminde Yaratıcılık: Öğretmenin Rolü” adlı bir araştırma yapmıştır. Çalışmada yaratıcı olarak nitelenebilen matematiği öğretmek ve öğrenmek üzere bir ortamın inşasında öğretmen tarafından oynanan rolü ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda , bir matematik öğretmenin kendi yaklaşımını “yaratıcı” kavramı içine yerleştirebileceği farklı ama birbiriyle bağlantılı dört

anlayış tespit edilmiştir . Bunlardan birincisi , öğretmenin “farklı, “olağandışı” veya “yenilikçi” olan şekillerde kavramları tanıtmaya çaba sarfetmesi , ikincisi yaratıcılıkta öğretmenin matematikle ilgili fikirleri anlatırken bunları fiziksel nesnelere yardımıyla ortaya çıkarmaya çalışması , üçüncüsü öğretmenin sembol sistemlerinin gelişimiyle matematiksel fikirlerin ortaya çıkmasına gayret etmesi , dördüncüsü ise öğrencilerin temel bir matematik olgusunu kendilerinin yorumlamalarını ve bu yorumları takip edebilmeleri için en uygun fırsatı elde etmelerini sağlamak üzere; öğretmenin öğrenme ortamını yapılandırmaya gayret göstermesidir.

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.

Chan (2005) , “Hong Kong ‘daki Üstün Zekalı Çinli Öğrencilerin Duygusal Zekaları , Ailevi Sertlik ve Duygusal Zekaları İle Alakalı Kişisel Yaratıcılık Algıları” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırma , 212 üstün zekalı öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları , ailevi sertliğin ve duygusal zekanın yaratıcılığın kişisel olarak algılanması üzerinde ayrı ve doğrudan etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Lee (2001) , “Fizik Öğretmenlerinin Öğrenme ve Öğretme İçin Profesyonel Bir Program Geliştirme Etkililiği” adlı bir araştırma yapmıştır. Bu programın adı 2000 Iowa Profesyonel Program Geliştirme olarak belirlenmiştir. 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 (Çetingöz , 2002).

Getzels ve Jackson (1962) , 449 ortaokul ve lise öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarda yüksek yaratıcılık ve zekanın birbiri ile ilişkisinin olup olmadığı, üstün yaratıcı bir kişiyi üstün zekalıdan ayıran özelliklerin ne olduğu, iki grubun meslek seçimi, sosyal organizasyonları, tutumları ve ilgileri üzerinde durmuşlardır. Sonuçta; üstün zeka ile üstün yaratıcılık arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğunu, üstün zekalı öğrencilerle üstün yaratıcılığı olan öğrencilerin birbirlerinden çok farklı özelliklere sahip olduklarını saptamışlardır. Üstün zekalıların yakınsak problem çözme tarzını benimsedikleri, buna karşın üstün yaratıcı olan çocukların ise ıraksak problem çözme tarzını benimsedikleri ve bu verilerin de Guilford'un modeline uygun olduğu kanısına varmışlardır ("TED Yayınları";1993).

Craft (2001) , "Eğitimde Yaratıcılığa İlişkin Araştırma ve Literatür Analizi" adlı araştırmasında öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimine olanak sağlayan önemli özellikleri tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada ayrıca , yaratıcılıkla ilgili araştırma ve literatür kapsamındaki önemli mesajları da tespit etmek ve ileri bir inceleme için bazı konuların altını çizmek hedeflenmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular , yaratıcılık doğasına ilişkin önemli miktarda araştırma ve literatür incelemesi bulunmasının yanında, öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesine ilişkin çok az araştırma olduğunu , bunun yanı sıra, bir konu veya alanda yaratıcı olmanın diğer bir konu veya alan içinde nasıl geçerli hale getirileceği örneğinde olduğu gibi; çözülmemiş önemli alanlar da bulunduğunu ortaya koymaktadır

Erez (2004) , “Yaratıcılık ve Özgürlük” adlı araştırmasında bilgi patlaması ile şekillenen çağdaş bilgi dünyası ve bunun iletilme yollarının ; bilimsel bilgiyle başa çıkmada her zamandan daha fazla bir biçimde yaratıcılık gerektirdiğini, fakat yaratıcılığın öyle kolayca öğretilecek bir şey olmadığından yaratıcılığın gelişimi için koşullar yaratılması gerektiğini belirtmiştir ve bunun başlıca koşulunun özgürlük olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Singer ve Singer (1972) , televizyonun çocukların gelişimi ve yaratıcılıkları üzerindeki etkisiyle ilgili olarak okulöncesi çocuklarını kapsayan bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonunda , televizyonun çocuğun bilincini etkilediğini , bilinçli bir şekilde hazırlanmış televizyon programlarının çocuğun yaratıcılığının gelişmesinde ve toplum tarafından kabul edilen davranışların oluşmasında etkili olduğunu belirlemişlerdir (Singer ve Singer , 1998) .

Arney (1999) , “Matematik ve Disiplinler arası Projeler Aracılığıyla Yaratıcılık İnşa Etmek ve Teknolojiyle Öğretmek” adlı araştırmasında , West Point Matematik programının kendi disiplinler arası ortaklarıyla beraber yaratıcı bir ortamı muhafaza ederek, yenilikçi bir müfredat uygulayarak ve yaratıcılığın geliştirilmesini teşvik etmek üzere pedagoji kullanarak üniversite öğrencilerinin yaratıcılığın ana unsurlarına sahip olmalarını ; yaratıcı düşünme, yenilikçi problem çözme, düşünsel çok yönlülük, merak ve belirsizlikle mücadele etme kabiliyetlerini geliştirip geliştirmediğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında , Birleşik Devletler Askeri Akademisinde uygulanan çekirdek matematik programının bu amaca yönelik katkıları ve onun bu çaba kapsamındaki disiplinler arası faaliyetlerini ana hatlarıyla çizmektedir.

Araştırma sonucunda , matematik eğitimi için geleneksel bir rol olmamasına rağmen West Point'deki gibi programların üniversite öğrencilerinin yaratıcılıklarını geliştirmelerine olanak tanıdığı ; problemleri çözmek ve düşünme becerileri, kişisel özellikler ve yaratıcı gayretlerle bağıntılı değerler oluşturmak üzere, matematik yaratıcı bir şekilde uygulamaya konulduğunda öğrencilerin

yaratıcılıklarını geliştirmek ve yeteneklerini ilerletmek için fırsatlar ele geçirdikleri ortaya konulmuştur.

Araştırmanın diğer ana konusu olan keşfetme yoluyla öğrenme yöntemi ile ilgili çok sayıda yayın ve araştırma olmadığı görülmektedir. Bu konuda yapılmış yayın ve araştırmalardan bazıları aşağıda verilmektedir.

Keşfetme Yoluyla Öğrenme Yöntemi İle İlgili Yurt İçinde Yapılmış Yayın ve Araştırmalar

Kara ve Özgün-Koca (2004) , “Buluş Yoluyla Öğrenme ve Anlamli Öğrenme Yaklaşımlarının Matematik Derslerinde Uygulanması: “İki Terimin Toplamının Karesi” Konusu Üzerine İki Ders Planı” adında bir araştırma yapmışlardır.

Bu çalışmada , matematik konularındaki öğrenmeleri açıklamaya daha uygun görülen iki öğrenme yaklaşımı , “Buluş Yoluyla Öğrenme” ve “Anlamli Öğrenme” yaklaşımlarını tanıtmak ve karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu iki yaklaşımın sınıflara nasıl taşınabileceğine örnek oluşturmak amacı ile “İki Terimin Toplamının Karesi” konusu üzerine , bu yaklaşımları temel alan ders planları sunulmuştur.

Çalışmanın sonucunda ; buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının bilginin öğrenci tarafından keşfine dayandığı , buluş yoluyla öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenilenlerin diğer bilgilerle bağlanmasının önemli olduğu , öğretmenin rolünün rehberlikten öteye geçmemesi gerektiği , buluş yoluyla öğrenmenin tümevarımı savunduğu , bu yaklaşımda araç-gereç kullanımının önemli olduğu, aynı şekilde öğrencilerin birbirleri ile etkileşimlerinin öğrenme için önem taşıdığı , bunlara karşılık buluş yoluyla öğrenmenin oldukça zaman alıcı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu yaklaşımda öğrenme ortamının özenle düzenlenmiş ve yapılandırılmış olması gerektiği, örnek olan ve örnek olmayan durumların sınıf içinde tartışılması gerektiği belirtilmiştir. Buluş yoluyla öğrenmenin çok sayıda araç-gereç gerektirmesi nedeniyle yüksek maliyetli olabileceği belirtilmiştir.

Olkun (2002) , “Şekil , Ölçme , Sayı ve Matematiksel Genellemelere Yönelik Buluş Yolu Ekseninde Görsel Sayısal Etkinlikler” adlı bir araştırma ortaya koymuştur. Bu çalışmada , öğrencilerin matematiksel düşüncelerini geliştirmek amacıyla görsel araçlar kullanılarak her iki tür akıl yürütmenin birden özendirildiği etkinlikler sunulmuştur. Etkinliklerin bir diğer amacı da , öğrencilerin formül ezberleme yerine veri toplama , veri düzenleme ve veri analizi yolu ile matematiksel genellemelere ulaşma becerilerini kazanmalarını sağlamak olmuştur.

Sonuç olarak; öğrencilerin anlamını ve nereden geldiğini bilmeden verilen formülleri ezberlemeleri yerine o formülleri keşfetmeye çalışmalarının , onların matematiksel düşünme becerilerinin gelişmesi açısından daha önemli olduğu ortaya konulmuştur. Böyle bir yaklaşımın öğrencilerin hem ileriye dönük matematik öğrenmelerini , hem de matematiğe karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkileyeceği belirtilmiştir.

Aktamış (2003) , “Buluş Stratejisi İle Fen Öğretimi: Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” başlıklı araştırmasında , yeni İlköğretim Fen Bilgisi Programı'nın genel amaçları doğrultusunda , yapılandırmacı öğrenme anlayışı , öğrenci merkezli öğretim ve buluş stratejisine uygun olarak , 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” ünitesi için öğretme ve öğrenme materyali hazırlanarak uygulanmasını amaçlamıştır.

Uygulama, İzmir İli Karşıyaka İlçesi İmbat İlköğretim Okulu'ndan seçilen 30 kişilik bir deneme sınıfına öğrencilerin bilgiye ulaşmalarına yardımcı olacak buluş stratejisine uygun çeşitli öğretim materyalleri (örnek olay , analogi , oyun , deney , benzetişim , kavram haritası ve model) hazırlanarak buluş stratejisine uygun öğretim yöntem ve teknikleriyle ve 30 kişilik bir kontrol sınıfına ise geleneksel yöntemlerle öğretim yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak uygulama öncesinde ve sonrasında her iki gruba da verilen çoktan seçmeli başarı testi , kısa yanıtı yazılı sınav , Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ve Duyuşsal Davranış Ölçme Testi kullanılmıştır. Ayrıca , her iki gruptan 6'şar öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonucunda , Fen Bilgisi dersi “ Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” ünitesi , yapılandırmacı kurama ve buluş stratejisine uygun öğretim yöntem ve teknikleri ile öğretim yapıldığında öğrencilerin öğrenme ve başarı düzeylerinin arttığı görülmüştür.

Akpınar (2003) , “Buluş Stratejisiyle Enerji İlişkili Fen Öğretimi: Canlılar için Madde ve Enerji” adlı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada , İlköğretim Fen Bilgisi öğretim programının genel amaçları doğrultusunda , “Canlılar için Madde ve Enerji” ünitesinin yapılandırmacı öğrenme anlayışı , öğrenci merkezli öğretim ve buluş stratejisine uygun olarak , gerekli öğretme ve öğrenme materyalleri (kavram haritası , oyun , deney , benzetme , örnek olay , bilgisayar sunumu , model vb.) hazırlanarak uygulanması amaçlanmıştır.

Uygulama ; İzmir İli Gürçeşme Leman Alptekin İlköğretim Okulu’ndan seçilen 31 kişilik deneme sınıfına çeşitli öğretim materyalleri hazırlanarak buluş stratejisine uygun enerji kavramı merkezde olacak şekilde öğretim yapılarak gerçekleştirilmiştir. 31 kişilik kontrol sınıfında ise geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırmada veri toplamak amacıyla uygulama öncesinde ve sonrasında her iki gruba da çoktan seçmeli başarı testi , açık uçlu sınav ve fen bilgisi tutum ölçeği uygulanmış ve uygulama sonunda her iki gruptan 9’ar öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Ayrıca , deney grubunda gözlem yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda , buluş stratejisi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında bilişsel ve duyuşsal düzeyde deney grubunun lehine anlamlı farklar olduğu görülmüştür.

Tıraş (1997) , “Buluş Yoluyla Öğretimin Matematik Başarısı Üzerindeki Etkileri” isimli bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın evrenini , İstanbul’daki bir devlet okulunun sekizinci sınıf öğrencileri ile Üsküdar , Beykoz ve Ümraniye ilçelerindeki resmi ve özel ilköğretim okullarıyla lise ve dengi okullarda görev yapan matematik öğretmenleri oluşturmuştur. Çalışmada deney grubuna buluş yöntemine ,

kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemine göre ders işlenmiştir. Öğretmenlerin , öğretim esnasında kullandığı yöntem ve teknikler ile öğrenciye yaklaşımlarını öğrenmek için öğretmen anketi uygulanmıştır. Araştırma verileri istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda ; buluş yoluyla matematik öğretimi ile geleneksel matematik öğretimi arasında , buluş yoluyla öğretim lehine anlamlı bir fark bulunmuş , buluş yoluyla matematik öğretiminin kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüş , öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik durumları ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ayrıca , araştırma verileri , öğrencilerin matematik başarısı ile matematiğe karşı oluşan tutum arasında yüksek bir ilişki bulunduğunu , buluş yoluyla matematik öğretiminin öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumunu önemli oranda etkilediğini ortaya koymaktadır.

Dinç (2002) , “Ortaöğretim Ders Kitaplarında Buluş Yoluyla Öğretimin Yeri” adında bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmanın amacı , buluş yoluyla öğretimin , orta öğretim ders kitaplarındaki kullanım ve uygulanma oran ve alanlarını tespit etme ve ayrıca buluş (keşfetme) yöntemiyle ders anlatıp , soru çözdürmenin mezun öğrencilerin üslü sayılar konusunda problemleri çözmedeki başarıları üzerine etkilerini araştırmak ve bu yöntemle öğretimin , klasik yöntem ile arasındaki farkı ortaya koymaktır. Bu çalışma , 2001-2002 öğretim yılının I. Yarısında Özel Tek Sembol Dershaneleri'nin üniversite sınavına hazırlanan mezun öğrencilerden oluşan sınıflarından şans yöntemiyle seçilen 6 adet sınıftaki 99 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırmada , öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Üslü Sayılar Denkleştirme Testi ve Üslü Sayılar Erişi Testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 9.01 programı kullanılmıştır. Uygulama sırasında deney grubu öğrencilerine buluş yoluyla öğretim , kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre , ortaöğretim ders kitaplarında buluş yöntemiyle verilebilecek konular olduğu halde verilmediği , buluş yöntemi ile öğretim alan öğrencilerin üslü sayılar ile ilgili testleri çözmedeki başarı puanları ile

klasik öğretim alan öğrencilerin üslü sayılar ile ilgili testleri çözümedeki erişim puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlenmiştir. Bunun yanı sıra soru gruplarına göre yapılan değerlendirmede kolay , orta ve zor soru gruplarında anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Üredi (1999) , “İlköğretimde Buluş Yolu İle Fen Eğitimi” adlı araştırmasında öğretim yöntemlerinden Buluş Yoluyla Öğretim Yönteminin İlköğretim Fen Bilgisi Dersindeki öğrenci başarısına ve hatırlamaya etkisini incelenmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın evrenini , İstanbul İli Üsküdar İlçesi Selimiye İlköğretim Okulu 5. Sınıfında okuyan 80 öğrenci ve Maltepe İlçesi Ataköseoğlu İlköğretim Okulu 5. Sınıfında okuyan 80 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 160 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Her okuldaki öğrenciler Kontrol ve Deney Grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulamanın başında ve sonunda “Elektrik” ünitesi ile ilgili hazırlanan test uygulanarak Buluş Yoluyla Öğretim Yönteminin başarısı somut olarak görülmeye çalışılmıştır. Ayrıca , öğrencilerin başarılarına ; aile , çevresi , çalışma alışkanlığı ve sosyo-ekonomik düzeylerin etkilerini değerlendirmek amacıyla , 29 sorudan oluşan Öğrenci Kişisel Bilgi Formu hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda ; buluş yoluyla Fen Bilgisi Öğretimi ile geleneksel Fen Bilgisi Öğretimi arasında , Buluş Yoluyla Öğretim lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu , buluş yoluyla Fen Bilgisi Öğretimi ile cinsiyet ve yaş arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı , Buluş Yoluyla Öğretim Yönteminin hatırlamayı olumlu yönde etkilemediği bulgularına ulaşılmıştır.

Keşfetme Yoluyla Öğrenme Stratejisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Yayın ve Araştırmalar

Saab , Joolingen ve Hout-Wolters (2005) , “İşbirliğine Dayalı Keşfederek Öğrenmede İletişim” adlı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın amacı , keşfederek öğrenme sürecinde hangi iletişim faaliyetlerinin sıklıkla kullanıldığının ve hangi

iletişim ve keşif faaliyetlerinin birlikte meydana geldiğinin araştırılmasıdır. Araştırma , ön üniversite eğitimine kayıt yaptıran 15-17 yaşları arasında değişen 21 çift 10. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar paylaşılan bir keşfederek öğrenme ortamında farklı ekranlarda ikili gruplar halinde çalışarak ve konuşma kutusu kullanarak iletişim kurmuşlardır.

Araştırma sonucunda , iletişim ve keşfederek öğrenme faaliyetleri arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. Bunun yanında iletişim süreci ve keşfederek öğrenme süreçlerini bir araya getiren beş etken de ayrıca bulunmuştur. Hipotez, deneysel tasarım ve sonuç oluşturmadaki faaliyetler sırasında en sıklıkla iletişim faaliyetleri kullanılmıştır. Beklenilenden daha az seviyede tartışma yaşanmıştır ve bu tartışmalar hipotez yaratmadan çok sonuç oluşturma kapsamında vuku bulmuştur.

Swaak , Jong ve Joorlingen (2004) , “Keşfederek Öğrenme ve Açıklayıcı Öğretimin Tanımsal ve Sezgisel Bilginin Edinilmesi Üzerindeki Etkileri” adlı bir araştırma yapmışlardır. Araştırma , öntest-sontest kontrol gruplu desene göre tasarlanmıştır. Araştırmada , deney grubu öğrencileri keşfederek öğrenme , kontrol grubu öğrencileri ise açıklayıcı öğretim ortamlarında çalışmışlardır. Ortamların her biri çok sayıda görev içermiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak tanımsal bir bilgi testi , sezgisel bilgi testi ve açıklama gerektiren bir test kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda , hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin önemli öğrenme edinimlerine ulaştıkları , kontrol grubundaki öğrencilerin tanımsal bilgi testinde daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. Sezgisel bilgi testinde kontrol grubu öğrencilerinin cevapların doğruluğu bağlamında kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek puan aldıkları fakat sorulara cevap vermek için gereken zaman bağlamında daha yüksek puan elde edememişlerdir. Açıklama testinde ise her iki grup arasında herhangi bir fark olmamıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deney deseni , denekleri , veri toplama araçları , veri toplama yöntemleri , işlem yolu , araştırma verilerinin değerlendirilmesi ve analiz aşamalarına yer verilmektedir.

Deney Deseni

Bu araştırmada , öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu desen , yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılara , deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili ölçekler sunulur. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen , bir ilişkili desendir. Çünkü , aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte , farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen , ilişkisizdir. Bundan dolayı , öntest-sontest kontrol gruplu desen bir karışık desendir (Howitt, 1997'den aktaran; Büyüköztürk , 2001) .

Bu araştırmada , çalışmaya katılan öğrenciler ön test puanlarına göre deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmışlardır. Deney grubunda bulunan öğrencilere araştırmanın uygulama süresi boyunca keşfederek öğrenme yöntemi uygulanmış , kontrol grubu öğrencilerine ise bu süre boyunca geleneksel öğretim yöntemlerinden soru-cevap yöntemi ve düz anlatım yöntemi kullanılarak öğretim yapılmıştır. Araştırmada keşfederek öğrenme yönteminin yaratıcılığa etkisine bakılacağından her iki gruba da ön test olarak Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A Formu , son test olarak ise Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel B Formu uygulanmıştır.

Araştırmada ayrıca nitel araştırma tekniklerinden görüşme tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın deney deseni aşağıdaki Tablo 4'te özetlenmektedir.

Tablo 4
Deney Deseni

Gruplar	Gözlem (Ön Ölçümler)	Denel İşlem	Gözlem (Son Ölçümler)
Keşfederek Öğrenme Grubu	Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-A Testi	Keşfederek Öğrenme	Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-B Testi
Kontrol Grubu	Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-A Testi	Geleneksel Öğretim	Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-B Testi

Denekler

Bu araştırma , 2005-2006 eğitim-öğretim yılında İzmir il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 44 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin dağılımı Tablo-5'te gösterilmektedir.

Tablo 5
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Dağılımı

Grup	n	%
Deney	22	50
Kontrol	22	50
Toplam	44	100

Deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrenciler Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ön test sonuçlarına göre belirlenmiştir. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ön test sonuçlarına göre yaratıcı düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmayan iki grup oluşturularak rastgele bir grup deney grubu , diğer grup kontrol grubu olarak adlandırılmıştır. Bu iki grubu oluşturan öğrencilerin ayrıca bir önceki dönemde almış oldukları karne notlarına da bakılarak başarı düzeyleri arasında da anlamlı bir fark olmamasına dikkat edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo 6
Katılımcı Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	n	%
Kız	19	43,2
Erkek	25	56,8
Toplam	44	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik düzeylerine göre dağılımları ise Tablo-7'de verilmektedir.

Tablo 7
Katılımcı Öğrencilerin Ailelerinin Sosyo-ekonomik Düzeylerine Göre Dağılımları

Sosyo-ekonomik düzey	n	%
500YTL ve altı	26	59,1
500 YTL ve üzeri	18	40,9
Toplam	44	100

Tablo-7 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %59,1'inin ekonomik düzeylerinin düşük , % 40,1'inin ise diğerlerine göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin okul öncesi eğitimi alıp almama durumlarına göre dağılımları Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8
Katılımcı Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitimi Alıp Almama Durumlarına Göre Dağılımları

Okul öncesi eğitimi alıp almama durumu	n	%
Eğitim almış olanlar	5	11,4
Eğitim almamış olanlar	39	88,6
Toplam	44	100

Tablo-8 incelendiğinde , araştırmaya katılan öğrencilerin % 88,6'lık kısmının okul öncesi eğitimi almamış oldukları görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A ve Sözel B Formları , Görüşme Formu , etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan formlar , etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmektedir.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formu , araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu form ile araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcılığını etkileyebilecek etmenlere yönelik

sıralanan bağımsız değişkenlere ilişkin bilgiler elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu formda sıralanan bağımsız değişkenler şöyledir ; cinsiyet , sosyo-ekonomik düzey ve okul öncesi eğitimi alıp-almama durumu.

Kullanılan Kişisel Bilgi Formu EK 1’de sunulmaktadır.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (Sözel A-B Testi)

Birbirine paralel formda olan Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel A ve Sözel B testleri toplam yedi etkinlikten oluşmaktadır. Bu etkinlikler aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

Etkinlik 1 , 2 , 3 : Soru Sor ve Tahmin Et

1. , 2. ve 3. etkinliklerde Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nin A ve B Formlarının 2. sayfasında verilen resme bakılarak resimde neler olup bittiğini anlamak için gerekli sorular sorulması (Etkinlik 1) , resimde gösterilen durumun nedenlerinin tahmin edilmesi (Etkinlik 2) , bu durumun sonuçlarına ilişkin tahminlerde bulunulması (Etkinlik 3) istenmektedir.

Etkinlik 4 : Ürün Geliştirme

Bu etkinlikte deneklerden sayfanın ortasında verilen oyuncanın resmine bakarak bu oyuncayı yapılabilecek en akıllıca , en ilginç ve değişik yollarla değiştirmeleri istenmektedir. Bunu yaparken deneklere herhangi bir sınırlama konulmayarak yaratıcılıklarını sonuna kadar kullanmalarına fırsat verilmektedir.

Etkinlik 5 : Ahişılmamış Kullanımlar

Bu etkinlikte deneklerden bilinen bir nesneye ilişkin ilginç ve ahişılmamış kullanım yerleri ve biçimlerini düşünmeleri ve sıralamaları istenmektedir.

Etkinlik 6 : Alışılmamış Sorular

Deneklerden bilinen bir nesneye ilişkin insanların genelde üzerinde durmadığı , ilgi ve merak uyandıracak türde sorular sormaları istenmektedir.

Etkinlik 7 : Sadece Düşünün ve Varsayın

Bu etkinlikte belki de gerçekleşmesi hiçbir zaman mümkün olmayacak bir durum verilerek denekten bu durumun yaratacağı sonuçlar hakkında tahminlerde bulunması istenmektedir. Böylece deneğe olaylar üzerinde düşünme ve imgelemesini kullanma şansı verilmektedir.

Araştırmada kullanılan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel-A ve Sözel-B formları EK-5’de verilmektedir.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Güvenirlik Çalışmaları

Torrance Yaratıcı düşünme testinin güvenirliliği ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır.

Torrance (1966) , test-tekrar test yöntemi ile yaptığı güvenirlilik çalışmasında , iki hafta ara ile yaptığı uygulamalar sonucunda 0,50 ile 0,93 arasında değişen sonuçlar elde etmiştir. Üç yıl ara ile yaptığı uygulamalarla da 0,35 ile 0,73 arasında değişen korelasyon bulmuştur. (Sungur, 1988)

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi ile ilgili yapılan bir diğer güvenirlilik çalışmasında ise , testi puanlama konusunda deneyimli ve deneyimsiz sınıf öğretmenleri 25 adet testi değerlendirmişlerdir. Bu kişiler puanlama işlemini sadece test puanlama yönergesini okuyarak yapmışlardır.

Şekilsel formun güvenilirlik katsayısı özgünlük için 0,88 , akıcılık için 0,96 olarak bulunmuştur. Sözel kısmından elde edilen güvenilirlik katsayısı özgünlük için 0,94 , akıcılık için 0,99 olmuştur. (Sarı, 1997)

Bu araştırma kapsamında testin güvenilirliğine bakıldığında Cronbach's alpha değeri 0,88 olarak bulunmuştur.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Geçerlilik Çalışmaları

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin geçerliliği ile ilgili Wallace'in yaptığı iki çalışmada , tezgahlar üzerinde Torrance Yaratıcı Düşünme Testi uygulanmıştır. Satış puanlarında çeyrek sapmanın altında ve üstünde etkinlik gösterenler , personel müdürü ve en az üç yıl deneyimli , otuz yaşındaki deneklerle yapılan çalışmada , kumaş ve eşarp servisi tezgahlarının puanları diğerlerinden anlamlı biçimde farklı çıkmıştır.

Sungur (1977)'un Sarı'dan aktardığına göre Torrance ve Hansen'in bu konuda yapmış olduğu diğer bir çalışmada ise , yüksek ve düşük düzeyde yaratıcı olarak belirlenen işletme dersi öğretmenlerinin dersleri bir yıl boyunca gözlemlenmiştir. Bu öğretmenlerden elde edilen sonuçlar bu testten aldıkları puanların geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

Sungur (1977) , “ Yaratıcı Sorun Çözme Programının Etkililiği , Eğitim Yönetimi ve Teftişi Öğrencilerine İlişkin Bir Deneme “ adlı çalışmasının sonuçlarına göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Türk Kültüründe kullanılabileceğini ortaya koymuştur. (Şen, 1999'dan aktaran; Çetingöz, 2002)

Görüşme Formu

Görüşme , sosyal bilimlerde ve özellikle de Sosyoloji'de en sık kullanılan araştırma yöntemlerinden birisidir. (Chadwick ve diğerleri , 1984 , s. 102'den aktaran ; Yıldırım ve Şimşek , 2005).

Stewart ve Cash (1985), görüşmeyi , “ önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan , soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci “ olarak tanımlamıştır. (Yıldırım ve Şimşek , 2005).

Patton (1987)’a göre görüşmenin amacı , bir bireyin iç dünyasına girmek ve onun bakış açısını anlamaktır. Görüşme yoluyla , deneyimler , tutumlar , düşünceler , niyetler , yorumlar , zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyen durumlar anlaşılmasına çalışılır. (Türnüklü , 2000)

Bu çalışmada görüşme formu kullanılmasının amacı , yaratıcılık konusunda uzmanlaşmış yada bu konu ile ilgili herhangi bir çalışma içerisinde bulunmuş öğretim elemanları , öğretmenler ve öğretmen adaylarının görüşlerini alarak çalışmanın ana problemi ve alt problemlerinin cevaplanmasına yardımcı olabilecek bilgiler elde etmek ve böyle bir çalışma yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktır.

Kullanılan görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Görüşme formu yarı yapılandırılmış görüşme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmıştır.

Görüşme formu hazırlanmadan önce görüşülecek konu ile ilgili beş kategori belirlenmiştir. Bu kategoriler ; yaratıcı birey özellikleri , yaratıcı düşünme süreci , yaratıcı düşünmeyi etkileyen etmenler , eğitim sisteminde yaratıcı düşünme ve yaratıcı düşünmenin geliştirilmesidir. Bu kategorilerden bazıları kendi içlerinde de çeşitli boyutlarda incelenmektedir. Yaratıcı düşünme süreci akıcılık , esneklik ve özgünlük boyutlarında ; yaratıcılığı etkileyen faktörler zeka , yaş ve cinsiyet boyutlarında ; eğitim sisteminde yaratıcı düşünme okul , sınıf , öğretmen , fiziksel çevre , duygusal çevre , öğretim programları ve öğretim yöntemleri boyutlarında ele alınmıştır. Daha sonra bu kategorilere uygun olarak hazırlanan sorular birleştirilerek 18 sorudan oluşan bir görüşme formu meydana getirilmiştir. Görüşme sonunda elde edilen veriler doğrultusunda iki kategori daha oluşturulmuştur. Bu kategoriler ; yaratıcılık kavramı ve yaratıcı düşünme ile yaratıcılığın engelleridir.

Kullanılan görüşme formuna ilişkin geçerlik ve güvenilirlik çalışması da yapılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken ve uygulanmadan önce Buca Eğitim Fakültesi'nde görev yapan çeşitli öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuştur. Böylece , formun kapsam geçerliliği gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Görüşme formu uygulanmadan görüşme protokolü ve görüşmeci bir pilot çalışmaya tabi tutulmuştur. Ayrıca , görüşmenin güvenilirliğini etkileyebileceği düşünülerek her bir sorunun her kişiye aynı sözcüklerle ve aynı biçimle sorulmasına dikkat edilmiştir. Formun güvenilirliğine ilişkin bir diğer analiz ise analizi yapan araştırmacı için analiz güvenilirliğine bakılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin önceden hazırlanmış kategorilere kodlanması işleminden önce , kodlama yapılacak kişilerin kodlama güvenilirliklerinin yapılması gerekmektedir. Bu işlem için aşağıdaki formül kullanılabilir (Keeves ve Sowden , 1994 'den aktaran ; Türnüklü , 2000) :

$$\text{Güvenirlik} = (\text{Uyuşulan Kategori Sayısı}) / (\text{Tüm Uyuşulan ve Uyuşulmayan Kategori Sayısı})$$

Bu araştırmada görüşme formunun her bir kategorisine ilişkin veriler araştırmacı dışında bir başka kişi tarafından da alt kategorilere ayrılmıştır. Uyuşum yüzdesine bakıldığında “ yaratıcı birey özellikleri” kategorisinde güvenilirlik 0,76 ; “yaratıcı düşünme süreci” kategorisinde güvenilirlik 0,80 ; “yaratıcı düşünmeyi etkileyen etmenler” kategorisinde güvenilirlik 0,86 ; “eğitim siteminde yaratıcı düşünme” kategorisinde güvenilirlik 0,85 ; “yaratıcılık kavramı ve yaratıcı düşünme” kategorisinde güvenilirlik 0,80 ; “yaratıcılığın engelleri” kategorisinde güvenilirlik 0,78 ve “yaratıcı düşünmenin geliştirilmesi” kategorisinde güvenilirlik 0,83 olarak bulunmuştur.

Hazırlanan görüşme formu EK 2'de verilmektedir.

Etkinlik Kağıtları ve Çalışma Yaprakları

Araştırmanın uygulama süreci , 7. Sınıf Tamsayılar ve Rasyonel Sayılar Üniteleri'nde gerçekleştirilmiştir. Bu üniteler deney grubu öğrencilerine keşfederek öğrenme yöntemi uygulanarak , kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanarak verilmiştir.

Deney grubu öğrencilerine bu üniteler boyunca keşfederek öğrenme yöntemi etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları yardımıyla uygulanmıştır. Bu amaçla toplam 23 tane etkinlik kağıdı hazırlanmıştır. Etkinlik kağıtları ve çalışma yaprakları hazırlanırken beş öğretim üyesi ve iki öğretim elemanından uzman görüşü alınmıştır. Uygulama sürecinde öncelikle öğrenciler gruplara bölünmüştür. Her dersin başında öğrencilere yapılacak çalışmalar hakkında kısaca bilgiler verilmiştir. Daha sonra tüm gruplarda bulunan öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılarak grup halinde kendilerinden istenenleri yapmaları istenmiştir. Etkinlikler sırasında sürekli öğrenciler gözlemlenerek kendilerinden istenenleri yaparken grup içi tartışmalar yapmaları ve tüm grup üyelerinin etkinliklere katılmaları yönünde yönlendirilmişlerdir. Tüm gruplardaki öğrencilerden etkinlik kağıtlarında kendilerinden istenenleri önce grupça tartışmaları , sonunda bir sonuca ulaşmaları ve bu sonucu etkinlik kağıtlarına yazmaları istenmiştir. Tüm etkinlikler için öğrencilere belirli süreler verilmektedir. Ön denemeler sonucunda saptanan bu süreler sonunda tüm gruplar sınıf tartışması içerisine sokularak öğrencilerin ortak sonuçlara ulaşmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Etkinlikler esnasında öğrencilere sürekli rehberlik yapılmış , istenen bilgilere sürekli onların ulaşmalarına özen gösterilmiştir. Öğrencilerin yapılan çalışmalardan oldukça zevk aldıkları ve bir şeyleri kendileri keşfettikçe mutlu oldukları gözlenmiştir. Ayrıca , uygulamanın ileri aşamalarında kendilerinden istenen bazı bilgilere ulaşmakta güçlük çekseler dahi hazır bilgiler yerine ufak ipuçlarıyla yardımlar istedikleri görülmüştür. Etkinlikler sonunda öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak kavramlara ve belirlenen hedeflere ulaşma düzeyleri gözlemlenmiştir. Etkinlikler sırasında öğrencilerin sesli düşünmeleri istenerek ve ayrıca beyin fırtınası tekniği kullanılarak kavramların öğrencilerin zihninde ne derecede oluştuğu gözlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca , öğrencilerin

kavramlar arasındaki ilişkileri ne derecede kurduklarını gözlemlemek amacıyla her ünite sonunda öğrencilerden kavram haritaları yapmaları istenmiştir.

Uygulama süreci boyunca kullanılan etkinlik kağıtları , çalışma yaprakları EK 4'te verilmektedir.

İşlem Yolu

Araştırma sürecinde aşağıdaki işlemler yapıldı.

- 1) Veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve hazırlanması
- 2) Keşfederek öğrenme yöntemine göre uygulama sürecinin tasarlanması
- 3) Üniteler boyunca kazandırılacak hedef , davranış ve içeriğin belirlenmesi
- 4) Derslerde kullanılacak etkinlik kağıtları ve çalışma yapraklarının hazırlanması
- 5) Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi
- 6) Veri toplama aracı ile ön ölçümlerin alınması
- 7) Denel işlemlerin uygulanması
- 8) Veri toplama aracı ile son ölçümlerin alınması

Denel İşlemler

Denel işlemler , 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılının güz yarıyılında , deney ve kontrol gruplarında 7. Sınıf Programı'nda yer alan Tamsayılar ve Rasyonel Sayılar ünitelerinde Matematik dersi için haftalık ders programında ayrılan dört saatlik sürede gerçekleştirilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında araştırma süreci içerisinde öğretimi planlanan konuların işlenmesine aynı dönemde başlanmış ve bitirilmiştir. Araştırma süresince her iki grubunda birbirine paralel gitmesi sağlanmıştır. Denel işlemler boyunca işlenen konular ve ders sürelerine göre dağılımları Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9
Araştırma Süreci Boyunca İşlenen Konular ve Ders Sürelerine Göre Dağılımları

Ünite Adı	Konu Adı	Süre (Ders Saati)
Tamsayılar	Tamsayılar ve Özellikleri	8
Tamsayılar	Tamsayılarda Toplama İşlemi	4
Tamsayılar	Tamsayılarda Çıkarma İşlemi	4
Tamsayılar	Tamsayılarda Çarpma İşlemi	4
Tamsayılar	Tamsayılarda Bölme İşlemi	4
Tamsayılar	Tamsayılarda Dört İşlemle İlgili Uygulama	4
Rasyonel Sayılar	Rasyonel Sayılar ve Özellikleri	8
Rasyonel Sayılar	Rasyonel Sayılarda Toplama İşlemi	4
Rasyonel Sayılar	Rasyonel Sayılarda Çıkarma İşlemi	4
Rasyonel Sayılar	Rasyonel Sayılarda Çarpma İşlemi	6
Rasyonel Sayılar	Rasyonel Sayılarda Bölme İşlemi	6

Tablo 9’da görüldüğü gibi araştırmanın uygulama süreci toplam 56 ders saati sürmüştür. Bu süre içerisinde öğrencilere İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Programı’nda yer alan bu konularla ilgili hedefler ve davranışlar kazandırılmaya çalışılmıştır. Bu hedefler ve davranışlar EK 3’te verilmektedir.

Bu hedef ve davranışlar doğrultusunda deney ve kontrol gruplarında gerçekleştirilen işlemler genel olarak aşağıda verilmektedir.

1) Deneysel çalışmaya başlamadan önce her iki grupta yer alan deneklere Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A Formu uygulandı ve ardından denel işlemlere başlandı.

2) Hedef ve davranışlar deney grubu öğrencilerine keşfederek öğrenme yöntemi uygulanarak , kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanarak kazandırılmaya çalışıldı.

3) Uygulama süreci boyunca , her dersin başında deney grubu öğrencilerine yapılacak çalışmalar hakkında kısaca bilgiler verildi.

4) Denel işlemler , deney grubu öğrencilerine etkinlik kağıtları yardımıyla uygulandı. Bunun için öncelikle öğrenciler iki tanesi beşerli , üç tanesi dörderli olmak üzere beş gruba bölündü. Daha sonra tüm gruplarda bulunan öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılarak grup halinde kendilerinden istenenleri yapmaları istendi.

5) Deney grubu öğrencileri etkinlikler sırasında sürekli gözlemlenerek kendilerinden istenenleri yaparken grup içi tartışmalar yapmaları ve tüm grup üyelerinin etkinliklere katılmaları yönünde yönlendirildiler. Tüm gruplardaki öğrencilerden etkinlik kağıtlarında kendilerinden istenenleri önce grupça tartışmaları , sonunda bir sonuca ulaşmaları ve bu sonucu etkinlik kağıtlarına yazmaları istendi. Tüm etkinlikler için öğrencilere belirli süreler verildi. Bu süreler sonunda tüm gruplar sınıf tartışması içerisine sokularak öğrencilerin ortak sonuçlara ulaşmaları sağlanmaya çalışıldı.

6) Etkinlikler sonunda öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak kavramlara ve belirlenen hedeflere ulaşma düzeyleri gözlemlendi.

7) Etkinlikler sırasında ayrıca , öğrencilerin sesli düşünceleri istenerek ve beyin fırtınası tekniği kullanılarak kavramların öğrencilerin zihninde ne derecede oluştuğu gözlenmeye çalışıldı. Ayrıca , öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri ne derecede kurduklarını gözlemlemek amacıyla ünite sonunda öğrencilerden

kavram haritaları yapmaları istendi. Öğrencilerin yaptıkları kavram haritaları EK 3'te verilmiştir.

8) Etkinlikler esnasında öğrencilere sürekli rehberlik yapıldı , istenen bilgileri sürekli onların keşfetmelerine özen gösterildi. Öğrencilerin yapılan çalışmalardan oldukça zevk aldıkları ve bir şeyleri kendileri keşfettikçe mutlu oldukları gözlemlendi. Ayrıca , uygulamanın ileri aşamalarında kendilerinden istenen bazı bilgilere ulaşmakta güçlük çekseler dahi hazır bilgiler yerine ufak ipuçlarıyla yardımlar istedikleri görüldü.

9) Denel işlemler süresince , kontrol grubu öğrencilerine ise bu hedef ve davranışlar geleneksel öğretim yöntemlerinden düz anlatım yöntemi uygulanarak kazandırılmaya çalışıldı.

10) Uygulama sürecinde , denel işlemler her iki grupta eş zamanlı olarak başlandı ve bitirildi.

11) Uygulama süreci tamamlandıktan sonra her iki grupta yer alan deneklere Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel B Formu uygulandı ve son ölçümler alındı.

Veri Toplama Yöntemleri

Veri toplama amacıyla kullanılan Kişisel Bilgi Formu ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A ve Sözel B Formları 2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılı'nda İzmir il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda 7/D ve 7/B sınıflarında öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Veri toplama araçları bu sınıflarda bulunan toplam 47 öğrenciden 44 tanesine uygulanmıştır. Formların uygulandığı gün okulda bulunmayan 3 öğrenci ise uygulamaya katılamamıştır.

Öğrencilerin soruları ciddiye almaları ve içten cevaplar vermeleri için Öğrenci Tanıtım Formu ile Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A ve Sözel B

formlarının başlarında bulunan açıklamalar öğrencilere okunmuş ve özellikle testin basamaklarına ilişkin ayrıntılı açıklamalar yapılmıştır. Testin uygulanması süresince öğrencilerin testle ilgili sordukları sorular araştırmacı tarafından yanıtlanmıştır. Ayrıca, testin daha anlaşılır olması için öğrencilerin anlama güçlüğü yaşadıkları sorulara ilişkin çeşitli örnekler kullanılarak açıklamalar yapılmıştır.

Öğrenci Tanıtım Formu için öğrencilere 15 dakika , Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A ve Sözel B Formları için ise 2 ders saati ve aradaki teneffüs saati ile birlikte toplam 90 dakika süre verilmiştir. Bu süreler yapılan ön denemeler sonucunda belirlenmiştir.

Veri toplama amacıyla kullanılan Görüşme Formu ise 2005-2006 Eğitim-Öğretim Yılı'nda Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi'nde görev yapan 10 öğretim elemanı , aynı yıl Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 10 öğretmen adayı ve çeşitli ilköğretim okullarının II. Kademesinde görev yapan 10 öğretmen olmak üzere toplam 30 kişiye uygulanmıştır. Görüşmeye katılan öğretim elemanlarının , öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının seçiminde daha önce yaratıcılık konusunda herhangi bir çalışma içerisinde bulunmuş olmalarına dikkat edilmiştir. Görüşmeye katılacak öğretmen adaylarının seçiminde ayrıca , bireylerin eğitimdeki yeni yaklaşımlara karşı ilgili, çeşitli konulara meraklı ve konuşkan olmalarına özen gösterilmiştir. Bunun için o yıl derslerine giren öğretim elemanlarının görüşlerinden faydalanılmıştır.

Görüşmeye katılan öğretmenlerin 5 tanesi yüksek lisans eğitimini tamamlamış kişilerden oluşmaktadır. Yapılan görüşmeler ortalama 20 dakika sürmüş ve bir ses kayıt cihazına kaydedilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın uygulama sürecinde kullanılan Torrance Yaratıcı Düşünme Sözel-A ve Sözel-B Formları ile Görüşme Formu'nun değerlendirme aşamaları aşağıda açıklanmaktadır.

Torrance Yararıcı Düşünme Testlerinin Değerlendirilmesi

Torrance Yararıcı Düşünme Testi Sözel A ve B Formlarına öğrencilerin verdiği yanıtların akıcılık , esneklik ve özgünlük boyutlarının değerlendirilmesi Torrance Yararıcı Düşünme Testleri Yönerge ve Değerlendirme Kitapçığı'nda belirtilen ilkeler doğrultusunda araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Torrance Yararıcı Düşünme Testi Sözel A ve B formları paralel formlar olduğu için puanlama ve değerlendirme ilkeleri her iki form içinde aynı şekilde gerçekleştirilmiştir.

Akıcılık boyutunu değerlendirmek için Torrance Yararıcı Düşünme Testi Sözel A ve B formlarındaki yedi etkinlik için her bir öğrencinin verdiği uygun yanıtların sayısı etkinliklere göre ayrı ayrı toplanarak hesaplanmıştır. Yanıtların uygun olması yapılan etkinlikle ilgili olmasına bağlıdır. Yedi etkinliğe de uygun yanıtlar veren öğrencilerin yedi ayrı akıcılık puanı olmuştur.

Esneklik boyutunu değerlendirirken , yedi etkinlik için her bir öğrencinin verdiği yanıtlar kategoriler haline getirilerek puanlanmıştır. Bu kategoriler yönerge kitapçığında verilenlerden ve uygulama yapılan grubun verdiği yanıtlardan araştırmacı tarafından oluşturulan yeni kategorilerden meydana gelmektedir. Esneklik boyutunun değerlendirilmesinde, altı etkinlik için öğrencilerin verdiği yanıtlar kategorilere konularak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Her kategori için 1 puan verilmiştir. Her etkinlikte benzer yanıtlar birer kategori oluşturmuştur. Kategoriler yinelenildiği zaman öğrenciler hiç puan alamamıştır. 6. etkinlikte esneklik puanı hesaplaması olmadığı için bir öğrencinin etkinliklere uygun yanıtlar vermesi durumunda altı ayrı esneklik puanı olabilmektedir.

Özgünlük boyutunda yanıtlar değerlendirilirken , iki tür özgünlük puanı hesaplanmıştır. Birinci tür özgünlük puanları hesaplanırken her bir grubun mevcudunun %5 i alınmış ve çıkan sonuç Sözel A formundaki her bir etkinlik puanlanırken kullanılmıştır. Bunu yapmak için öncelikle hesaplaması yapılan grubun her bir etkinliğe vermiş olduğu yanıtlar tek tek yazılarak sıralanmıştır. Sonra grup

mevcudunun %5'lik miktarı hesaplandığında elde edilen sayı grup içerisinde bir yanıtın ne kadar tekrarlanma yapabileceğini ve ne kadar tekrarlandıktan sonra puan alamayacağını göstermiştir.

Örneğin , 22 kişilik bir grupta % 5 alınarak 1.1 sayısı elde edilmiştir. Bu sayı etkinlikleri değerlendirirken bu grup içerisinde aynı yanıtın 2 yada daha fazla tekrar edilmesi halinde yanıtın değerinin 0 olacağını göstermektedir. 2'nin altındaki yanıtlara ise orjinallik durumuna göre 1 veya 2 puan verilmiştir. 2 puan çok yaratıcı olan yanıtlara verilmiştir.

İkinci tür özgünlük puanı ise genel özgünlük puanı olup araştırmaya katılan tüm öğrencileri kapsamaktadır. Genel özgünlük puanı hesaplanırken araştırma kapsamındaki öğrenci sayısının %5'i alınmış ve çıkan sayı her bir etkinlik puanlanırken kullanılmıştır. Puanlama yapılabilmesi için araştırmanın çalışma grubunu oluşturan tüm öğrencilerin her bir etkinliğe vermiş olduğu yanıtlar tek tek araştırmacı tarafından yazılmıştır. %5 hesaplaması sonucu çıkan sayı yanıtların tüm öğrenciler içerisinde ne kadar tekrarlama yapabileceğini ve kaç tekrarlandıktan sonra puan alamayacağını göstermiştir.Örneğin araştırmanın çalışma grubunu oluşturan toplam öğrenci sayısı 44'tür. Bu sayının %5'i alınmış ve 2.2 sayısı elde edilmiştir. Bu sayı etkinlikleri değerlendirirken tüm öğrenciler içerisinde aynı yanıtın 3 yada daha fazla tekrar edilmesi halinde yanıtın değerinin 0 olacağını göstermektedir. 3'ün altında tekrarlan yanıtlara ise orjinallik durumuna göre 1 veya 2 puan verilmiştir. 2 puan çok yaratıcı olan yanıtlara verilmiştir.

Görüşme Formu'nun Değerlendirilmesi

Veri toplamak amacıyla uygulanan Görüşme Formu'nun değerlendirmesi araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Bunun için öncelikle görüşmeye katılan kişilerin her biriyle yapılan ve ses kayıt cihazına kaydedilen görüşmeler teker teker dinlenerek cümleler halinde yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Daha sonra , her bir kişiyle yapılan görüşmelerde elde edilen ham veriler sıraya konularak , gereksiz yerler atılmış ve organize edilmiştir. Böylece , araştırmada kullanılacak önemli

bilgiler elde edilmiştir. Bu işlemlerin yapılması esnasında elde edilen ham veriler daha önceden belirlenmiş beş kategorinin içerisine yerleştirilerek sıralanmıştır. Yapılan görüşmelerde elde edilen veriler doğrultusunda iki yeni kategorinin daha oluşturulmasına gereksinim duyulmuştur. Böylece , tüm görüşmelerden elde edilen ham veriler yedi kategori altına kodlanarak toplanmıştır. Daha sonra , her bir kategori içinde toplanan veriler kendi içlerinde de alt kategorilere bölünmüş ve her bir alt kategoriye yönelik verilen yanıtların frekansları ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Frekanslar ve yüzdeler hesaplanırken öncelikle her bir yanıtın tüm grup içerisindeki frekansı ve yüzdesi hesaplanmış , daha sonra görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerinin kendi içlerindeki frekansları ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Sonuç olarak , her bir alt kategoriye yönelik verilen yanıtlar özet metinler yada kelimeler halinde frekansları ve yüzdeleri ile birlikte tablolara konularak yorumlanmıştır. Bütün bu işlemler sırasında , kodlama güvenilirliğini sağlamak amacıyla veriler iki farklı zamanda kodlanmış ve aynı cümlelerin iki kodlamada da aynı kategori içerisine kodlanıp kodlanmadığına bakılmıştır. Aynı kategori içerisine kodlanmamış olan veriler çıkartılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde kullanılan Öğrenci Tanıtım Formu'ndan elde edilen bilgilerin , Torrance Yaratıcı Düşünme Testlerinden ve Görüşme Formu'ndan elde edilen verilerin bir bölümü elde kodlanmış ve hesaplanmış, bir bölümü de SPSS for Windows 9.0 istatistik program kullanılarak çözümlenmiştir.

Verilerin analiz aşamasında aşağıdaki istatistiksel teknikler kullanılmıştır.

1. Frekans
2. Yüzde
3. t-Testi
4. χ^2 Testi

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde , bir önceki bölümde açıklanan araçlar ve yöntemlerle toplanan verilerin her bir alt problemle ilgili olarak istatistiksel tekniklerle yapılan çözümlenmeleri sonucu elde edilen bulgulara ve bu bulgularla ilgili yorumlara yer verilmiştir.

“Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 10’da verilmektedir.

Tablo 10

Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Deney	22	39,13	18,41	42	.171	.865
	Kontrol	22	38,22	16,86			
Esneklik	Deney	22	19,59	8,49	42	-.323	.748
	Kontrol	22	20,31	6,25			
Özgünlük	Deney	22	23,68	14,04	42	.235	.815
	Kontrol	22	22,72	12,84			
Toplam	Deney	22	82,40	39,43	42	.101	.920
	Kontrol	22	81,27	34,99			

Keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla öncelikle araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeylerinin

ortalamları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için yaratıcılığın alt ölçekleri olan akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeyleri ayrı ayrı incelenmiş ve daha sonra bunların toplamından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına bakılmıştır.

Tablo-10 incelendiğinde akıcılık alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 39,13$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 38,22$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin akıcılık puanlarının ortalamaları arasında ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = .171$, $p > .05$].

Esneklik alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 19,59$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 20,31$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin esneklik puanlarının ortalamalarının ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = -.323$, $p > .05$].

Özgünlük alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 23,68$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 22,72$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin özgünlük puanlarının ortalamalarının ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = .235$, $p > .05$].

Deney grubu öğrencilerinin bu alt ölçeklerin toplamından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 82,40$, kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 81,27$ olduğu görülmektedir. Buna

göre , deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanlarına göre yaratıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır. [$t_{(42;0,05)} = 0,101$, $p > .05$]

Genel olarak ; Tablo-10 'da elde edilen bulgular araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum , **“Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.”** denencesini de doğrulamaktadır. Yani , deney ve kontrol grubu olarak belirlenen iki grubun deneysel çalışmaya başlamadan önce yaratıcılık düzeyleri birbirine denktir.

“Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo-11 'de verilmektedir.

Tablo 11
Araştırmaya Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son-test Puanlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Deney	22	41,13	13,73	42	1.831	.074
	Kontrol	22	33,40	14,26			
Esneklik	Deney	22	21,77	8,58	42	1.977	.055
	Kontrol	22	17,50	5,38			
Özgünlük	Deney	22	30,90	14,70	42	3.181	.0003*
	Kontrol	22	19,22	8,95			
Toplam	Deney	22	94,27	36,08	42	2.489	.017*
	Kontrol	22	70,13	27,69			

* ($p < .05$)

Tablo-11 incelendiğinde , akıcılık alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 41,13$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 33,40$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin akıcılık puanlarının ortalamalarının son test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = 1.831$, $p > .05$]. Fakat , deney grubundaki öğrencilerin son test akıcılık puanlarının ortalamalarının ön test ortalamalarına göre biraz arttığı , kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise azaldığı görülmektedir.

Esneklik alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 21,77$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 17,50$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin esneklik puanlarının ortalamalarının son test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = 1.977$, $p > .05$]. Fakat , deney grubundaki öğrencilerin son test esneklik puanlarının ortalamalarının ön test ortalamalarına göre biraz arttığı , kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise azaldığı görülmektedir.

Özgünlük alt ölçeğinde deney grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 30,90$, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 19,22$ olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin özgünlük puanlarının ortalamalarının son test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir [$t_{(42;0,05)} = 3.181$, $p < .05$]. Bu durum , yapılan deneysel çalışmanın deney ve kontrol grupları arasında özgünlük boyutunda anlamlı bir fark oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Deney grubu öğrencilerinin bu alt ölçeklerin toplamından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 94,27$, kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin ortalamalarının ise $\bar{X} = 70,13$ olduğu görülmektedir. Buna

göre , deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanlarına göre yaratıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

$$[t_{(42;0,05)} = 2,489 , p < .05]$$

Genel olarak ; Tablo-11’de elde edilen bulgular araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum , **“Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.”** denencesini de doğrulamaktadır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin akıcılık ve esneklik puanlarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemesine karşılık özgünlük puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu durum , iki grubun yaratıcılık ortalamaları arasındaki farkın özgünlük alt boyutunda oluştuğunu ortaya koymaktadır.

“Araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo-12’de verilmektedir.

Tablo 12
Deney Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Ön-test ve Son-test Puanlarına Göre
Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları
ve t-testi Sonuçları

Alt							
Ölçekler	Test	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Ön-test	22	39,13	18,41	21	-0,772	.449
	Son-test	22	41,13	13,73			
Esneklik	Ön-test	22	19,59	8,49	21	-1,283	.213
	Son-test	22	21,77	8,58			
Özgünlük	Ön-test	22	23,68	14,04	21	-3,245	.004*
	Son-test	22	30,90	14,70			
Toplam	Ön-test	22	82,40	39,43	21	-2,079	.050*
	Son-test	22	94,27	36,08			

*($p < .05$)

Tablo-12 incelendiğinde , akıcılık alt ölçeğinde çalışmanın deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 39,13$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 41,13$ olduğu görülmektedir. Deney grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası akıcılık puanlarının ortalamalarının çok az bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu bulgular , deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediğini ortaya koymaktadır.

[$t_{(21,0,05)} = -0,772$, $p > .05$]

Esneklik alt ölçeğinde , çalışmanın deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 19,59$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 21,77$ olduğu görülmektedir. Deney grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası esneklik puanlarının ortalamalarının çok az bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu bulgular , deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön

test ve son test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediğini ortaya koymaktadır.

$$[t_{(21;0,05)} = -1,283 , p > .05]$$

Özgünlük alt ölçeğinde , çalışmanın deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 23,68$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 30,90$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular , deney grubunu oluşturan öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre özgünlük puanlarının ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiğini ortaya koymaktadır. $[t_{(21;0,05)} = -3,245 , p < .05]$ Bu durum , yapılan deneysel çalışmanın deney grubu öğrencilerinin özgünlük düzeylerini anlamlı ölçüde geliştirdiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin bu alt ölçeklerin toplamından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ön test puanlarına göre $\bar{X} = 82,40$, son test puanlarına ise $\bar{X} = 94,27$ olduğu görülmektedir. Buna göre, deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmaktadır $[t_{(21;0,05)} = -2,079 , p \leq .05]$.

Genel olarak ; Tablo-12’de elde edilen bulgular araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin son testte elde ettikleri yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ön teste göre anlamlı düzeyde bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum , **“Araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık vardır.”** denencesini de doğrulamaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test sonuçlarına göre elde ettikleri puanların ortalamalarının akıcılık ve esneklik alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemesi , özgünlük alt ölçeğinde ise anlamlı bir fark göstermesi yaratıcılık düzeylerindeki farkın özgünlük boyutunda oluştuğunu açıkça ortaya koymaktadır.

“Araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo-13’de verilmektedir.

Tablo 13
Kontrol Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Ön-test ve Son-test Puanlarına Göre
Yaratıcılık Puanlarının Ortalamaları , Standart Sapmaları
ve t-testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Test	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Ön-test	22	38,22	16,86	21	1.545	.137
	Son-test	22	33,40	14,26			
Esneklik	Ön-test	22	20,31	6,25	21	2.170	.042*
	Son-test	22	17,50	5,38			
Özgünlük	Ön-test	22	22,72	12,84	21	-3.245	.127
	Son-test	22	19,22	8,95			
Toplam	Ön-test	22	81,27	34,99	21	1.762	.093
	Son-test	22	70,13	27,69			

*($p < .05$)

Tablo-13 incelendiğinde , akıcılık alt ölçeğinde çalışmanın kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 38,22$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 33,40$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular , kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediğini ortaya koymaktadır [$t_{(21;0,05)} = 1,545$, $p > .05$]. Kontrol grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası ortalamaları incelendiğinde akıcılık puanlarının ortalamalarının azalma gösterdiği anlaşılmaktadır.

Esneklik alt ölçeğinde çalışmanın kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 20,31$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 17,50$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası ortalamaları incelendiğinde esneklik puanlarının ortalamalarının ön test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu ortaya çıkmaktadır [$t_{(21;0,05)} = 2,170$, $p < .05$]. Bu durum , kontrol grubu öğrencilerinin esneklik puanlarının ön test ve son test arasında anlamlı düzeyde düştüğünü göstermektedir.

Özgünlük alt ölçeğinde , çalışmanın kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 22,72$, son test puanlarına göre ortalamalarının ise $\bar{X} = 19,22$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular , kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre özgünlük puanlarının ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediğini ortaya koymaktadır [$t_{(21;0,05)} = 1,588$, $p > .05$]. Kontrol grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası ortalamaları incelendiğinde özgünlük puanlarının bir miktar azalma gösterdiği anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin bu alt ölçeklerin toplamlarından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ön test puanlarına göre $\bar{X} = 81,27$, son test puanlarına göre ise $\bar{X} = 70,13$ olduğu görülmektedir. Buna göre , kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır [$t_{(21;0,05)} = 1,762$, $p > .05$] .

Genel olarak ; Tablo-13’de elde edilen bulgular araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin son testte elde ettikleri yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ön teste göre anlamlı düzeyde bir artış göstermediğini ortaya koymaktadır. Bu durum , **“Araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık yoktur.”** denencesini de doğrulamaktadır. Fakat ,elde edilen bulgulara göre

kontrol grubu öğrencilerinin toplam yaratıcılık puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemesine karşın akıcılık ve özgünlük alt ölçeklerinde öğrencilerin puanlarının ön-test ile son-test arasında düşüş göstermesi , esneklik alt ölçeğinde ise ön test puanları lehine anlamlı bir farklılık görülmesi öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin belli bir düşüş gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada şu ana kadar elde edilen bulgular genel olarak incelendiğinde , keşfederek öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin geleneksel öğrenme yöntemleri uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine göre ön test ve son test sonuçları doğrultusunda anlamlı bir fark oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark , akıcılık ve esneklik boyutlarında anlamlı görülmesine de özgünlük boyutunda anlamlı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu duruma göre , öğrenme yöntemlerinin yaratıcılığın geliştirilmesi açısından önemli olduğu ve doğru öğretim yöntemleri kullanıldığında öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerinin artırılacağı düşünülebilir. Ayrıca , aktif öğrenmeye ve yapılandırmacı yaklaşıma dayanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin yaratıcılıklarını olumlu etkileyebileceği de düşünülebilir.

Araştırma bulguları incelediğinde dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin araştırma süreci sonunda daha da düşmüş olmasıdır. Bu durumu açıklayabilecek bazı araştırma sonuçları şöyledir ;

Torrance (1962) , yaratıcılığı yaşlara göre incelediği çalışmasında , çocukların yaratıcı düşünme düzeylerinde yedinci sınıfta ani bir düşüş olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca , dört ve yedinci sınıflarda yaratıcı düşünmenin yanı sıra yaratıcı aktivite ve imgeleme gücünde de azalma saptanmıştır.

Simpson (1922) , yaratıcı imgelemin gelişimini incelediği araştırmalarında, yaratıcı düşünme yeteneğinin altıncı sınıfın ikinci yarısında zirveye kadar ulaştığı , sonra yedinci sınıfta düşüş gözlemlendiği ve sekizinci sınıfın başlarında daha da düştüğü sonucuna ulaşmıştır (Torrance , 1962).

Bu sonuçlar , yaratıcı düşünme düzeylerinin 7. sınıflara denk gelen yaş gruplarında düşüş içerisine girdiğini göstermektedir. Bu durum , kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin gerilemesinin bir sebebi olarak düşünülebilir. Deney grubunda ise bu duruma rağmen bir ilerleme olmuştur. Bu sonuç , keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisini açıkça ortaya koymaktadır.

“Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo-14’te verilmektedir.

Tablo 14

**Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Yaratıcılık Puanlarının
Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları
ve t-testi Sonuçları**

Alt Ölçekler	Test	Cinsiyet	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Ön-test	Kız	19	40,94	13,87	41,759	.783	.438
		Erkek	25	36,96	19,85			
	Son-test	Kız	19	36,63	12,80	41,754	-.262	.794
		Erkek	25	37,76	15,70			
Esneklik	Ön-test	Kız	19	20,57	6,12	41,977	.505	.616
		Erkek	25	19,48	8,30			
	Son-test	Kız	19	18,73	5,05	39,389	-.749	.458
		Erkek	25	20,32	8,83			
Özgünlük	Ön-test	Kız	19	23,57	12,34	41,217	.164	.871
		Erkek	25	22,92	14,25			
	Son-test	Kız	19	23,94	11,49	41,978	-.496	.622
		Erkek	25	25,92	14,87			
Toplam	Ön-test	Kız	19	85,10	30,22	41,938	.530	.599
		Erkek	25	79,36	41,62			
	Son-test	Kız	19	79,73	29,43	41,950	-.429	.670
		Erkek	25	84,08	37,66			

Tablo-14 incelendiğinde , akıcılık alt ölçeğinde araştırmaya katılan kız öğrencilerin ön-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 40,94$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 36,96$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular , kız ve erkek öğrencilerin ön-test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(41,759;0,05)} = 0,783$, $p > .05$]. Akıcılık alt ölçeğinde , araştırmaya katılan kız öğrencilerin son-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 36,63$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 37,76$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular , kız ve erkek öğrencilerin son-test puanlarına göre de akıcılık puanlarının ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(41,754;0,05)} = -0,262$, $p > .05$].

Esneklik alt ölçeğinde araştırmaya katılan kız öğrencilerin ön-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 20,57$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 19,48$ olduğu görülmektedir. Buna göre , kız ve erkek öğrencilerin ön-test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(41,977;0,05)} = 0,505$, $p > .05$]. Esneklik alt ölçeğinde araştırmaya katılan kız öğrencilerin son-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 18,73$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 20,32$ olduğu görülmektedir. Buna göre , kız ve erkek öğrencilerin son-test puanlarına göre de esneklik puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(39,389;0,05)} = -0,749$, $p > .05$].

Özgünlük alt ölçeğinde araştırmaya katılan kız öğrencilerin ön-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 23,57$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 22,92$ olduğu görülmektedir. Buna göre , kız ve erkek öğrencilerin ön-test puanlarına göre özgünlük puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(41,217;0,05)} = 0,164$, $p > .05$]. Özgünlük alt ölçeğinde araştırmaya katılan kız öğrencilerin son-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 23,94$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 25,92$

olduğu görülmektedir. Buna göre , kız ve erkek öğrencilerin son test puanlarına göre de özgünlük puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmaktadır [$t_{(41,978;0,05)} = -0,496$, $p > .05$].

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin ön-test puanlarına göre bu alt ölçeklerin toplamından elde edilen yaratıcılık puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 85,10$, erkek öğrencilerin ortalamalarının ise $\bar{X} = 79,36$ olduğu görülmektedir. Buna göre , araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin ön-test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmaktadır [$t_{(41,938;0,05)} = 0,530$, $p > .05$]. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin son-test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamalarının $\bar{X} = 79,73$, erkek öğrencilerin yaratıcılık puanlarının ortalamalarının ise $\bar{X} = 84,08$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin son-test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(41,950;0,05)} = -0,429$, $p > .05$].

Genel olarak Tablo-14 incelendiğinde , araştırmaya katılan öğrencilerin ön-test ve son-test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamalarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermediği görülmektedir. Bu bulgu ,” **Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.**” denencesini de reddetmektedir. Bulgular incelendiğinde deneysel çalışma öncesinde kız öğrencilerin hem alt ölçeklerdeki puanlarının hem de yaratıcılık toplam puanlarının ortalamalarının erkek öğrencilere göre biraz daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Fakat , deneysel çalışma süresince erkek öğrencilerin hem alt ölçeklerdeki puanlarının hem de toplam yaratıcılık puanlarının yükseldiği , kız öğrencilerin puanlarının ise azaldığı görülmektedir. Bu duruma göre , keşfederek öğrenme yönteminin erkek öğrencilerin yaratıcılıklarına daha olumlu etkiler yarattığı düşünülebilir. Her ne kadar çalışma sonunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark oluşmasa da elde edilen bulgulara göre yöntemin daha uzun bir süreçte

uygulandığı durumlarda erkek öğrenciler lehine anlamlı farklar oluşması beklenebilir.

“Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo-15’te verilmektedir. Bu araştırmada öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri “500 YTL ve altı” ve “500 YTL’nin üstü” şeklinde iki grupta incelenmiştir.

Tablo 15

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Durumlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Test	Sosyo-		\bar{X}	S	sd	t	p
		Ekonomik	n					
Akıcılık	Ön-test	500 YTL						
		ve altı	26	39,42	16,81	33,986	.328	.745
		500 YTL						
		üstü	18	37,61	18,78			
	Son-test	500 YTL						
		ve altı	26	36,69	15,24	39,533	-.326	.746
500 YTL								
	üstü	18	38,11	13,40				
Esneklik	Ön-test	500 YTL						
		ve altı	26	19,80	6,93	32,661	-.152	.880
		500 YTL						
		üstü	18	20,16	8,17			
	Son-test	500 YTL						
		ve altı	26	19,92	8,11	41,106	-.318	.752
500 YTL								
	üstü	18	19,22	6,44				

Özgünlük	Ön-test	500 YTL						
		ve altı	26	23,88	12,91	34,420	.396	.694
		500 YTL						
	Son-test	üstü	18	22,22	14,18			
		500 YTL						
		ve altı	26	24,88	14,95	41,678	-.114	.910
Toplam	Ön-test	500 YTL						
		ve altı	26	83,11	35,28	33,634	.267	.791
		500 YTL						
	Son-test	üstü	18	80,00	39,97			
		500 YTL						
		ve altı	26	81,88	37,74	41,489	-.078	.938
Son-test	500 YTL							
	üstü	18	82,66	28,94				

Tablo-15 incelendiğinde akıcılık alt ölçeğinde araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL ve altında olanların ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 39,42$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL'nin üzerinde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 37,61$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(33,986;0,05)} = 0,328$, $p > .05$]. Akıcılık alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL ve altında olanların son test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 36,69$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL'nin üstünde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 38,11$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik

düzelelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmadığını göstermektedir [$t_{(39,533;0,05)} = -0,326$, $p > .05$].

Esneklik alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL ve altında olanların ön-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 19,80$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL'nin üstünde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 20,16$ olduğu görülmektedir. Buna göre , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(32,661;0,05)} = -0,152$, $p > .05$]. Esneklik alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL ve altında olanların son test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 19,92$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL'nin üstünde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 19,22$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(41,106;0,05)} = 0,318$, $p > .05$].

Özgünlük alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL ve altında olanların ön-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 23,88$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL'nin üstünde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 22,22$ olduğu görülmektedir. Buna göre , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre özgünlük puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(34,420;0,05)} = 0,396$, $p > .05$]. Özgünlük alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL ve altında olanların son-test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 24,88$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL'nin üstünde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 25,33$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son-test puanlarına göre

özgünlük puanlarının ortalamaları arasında sosyo-ekonomik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir

$$[t_{(41,678;0,05)} = -0,114 , p > .05] .$$

Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre toplam yaratıcılık puanlarının ortalamaları incelendiğinde , sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL ve altında olan öğrencilerin ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 83,11$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL’ nin üzerinde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 80,00$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamalarının sosyo-ekonomik düzey faktörüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir [t_(33,634;0,05) = 0,267 , p > .05]. Araştırmaya katılan öğrencilerin son-test puanlarına göre toplam yaratıcılık puanlarının ortalamaları incelendiğinde , sosyo-ekonomik düzeyleri 500YTL ve altında olanların ortalamalarının $\bar{X} = 81,88$, sosyo-ekonomik düzeyleri 500 YTL’ nin üzerinde olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 82,66$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre yaratıcılık puanlarının ortalamalarının sosyo-ekonomik düzey faktörüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir

$$[t_{(41,489;0,05)} = - 0,078 , p > .05] .$$

Genel olarak Tablo-15 incelendiğinde , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre yaratıcılık düzeylerinin sosyo-ekonomik durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Bu bulgu , **“Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.”** denencesini de reddetmektedir. Buna göre , sosyo-ekonomik düzey faktörü bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerini etkilememektedir.

“Araştırmaya katılan öğrencilerin okul öncesi eğitimi alıp-almama durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre

anlamli bir farklilik gostermekte midir?" alt problemine iliskin bulgular Tablo16'da verilmektedir. Bu arastirmada ogrencilerin okul oncesi egitim durumlari "almis" ve "almamis" seklinde iki grupta incelenmistir.

Tablo 16
Arastirmaya Katilan Ogrencilerin Okul Oncesi Egitim Alip-almama Durumlarına Göre Yaratıcılık Puanlarının Ön-test Sonuçlarına Göre Ortalamaları , Standart Sapmaları ve t-testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Test	Okul Öncesi						
		Eğitim Durumu	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Akıcılık	Ön-test	Almış	5	33,00	14,98	5,556	-.880	.415
		Almamış	39	39,41	17,78			
	Son-test	Almış	5	29,80	16,70	4,749	-1.081	.332
		Almamış	39	38,23	14,00			
Esneklik	Ön-test	Almış	5	18,20	4,60	7,263	-.825	.435
		Almamış	39	20,17	7,67			
	Son-test	Almış	5	15,00	6,20	5,574	-1.733	.137
		Almamış	39	20,23	7,40			
Özgünlük	Ön-test	Almış	5	16,80	8,40	7,087	-1.660	.140
		Almamış	39	24,02	13,67			
	Son-test	Almış	5	16,40	10,06	6,017	-1.959	.098
		Almamış	39	26,17	13,47			
Toplam	Ön-test	Almış	5	68,00	26,57	6,309	-1.171	.284
		Almamış	39	83,61	37,86			
	Son-test	Almış	5	61,20	32,41	5,175	-1.532	.184
		Almamış	39	84,89	33,70			

Tablo-16 incelendiğinde akıcılık alt ölçeğinde araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların ön test puanlarına göre

ortalamalarının $\bar{X} = 33,00$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 39,41$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(5,556;0,05)} = -0,880$, $p > .05$]. Akıcılık alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların son test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 29,80$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 38,23$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre akıcılık puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(4,749;0,05)} = -1,081$, $p > .05$].

Esneklik alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 18,20$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 20,17$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(7,263;0,05)} = -0,825$, $p > .05$]. Esneklik alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların son test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 15,00$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 20,23$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre esneklik puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(5,574;0,05)} = -1,733$, $p > .05$].

Özgünlük alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların ön test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 16,80$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 24,02$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre

özgünlük puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(7,087;0,05)} = -1,660$, $p > .05$]. Özgünlük alt ölçeğinde , araştırmaya katılan öğrencilerden okul öncesi eğitimi almış olanların son test puanlarına göre ortalamalarının $\bar{X} = 16,40$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 26,17$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son test puanlarına göre özgünlük puanlarının ortalamaları arasında okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [$t_{(6,017;0,05)} = -1,959$, $p > .05$].

Araştırmaya katılan öğrencilerin ön-test puanlarına göre toplam yaratıcılık puanlarının ortalamaları incelendiğinde , okul öncesi eğitimi almış olanların ortalamalarının $\bar{X} = 68,00$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 83,61$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanlarına göre yaratıcılık düzeylerinin okul öncesi eğitim durumu faktörüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir [$t_{(6,309;0,05)} = - 1,171$, $p > .05$]. Araştırmaya katılan öğrencilerin son-test puanlarına göre toplam yaratıcılık puanlarının ortalamaları incelendiğinde , okul öncesi eğitimi almış olanların ortalamalarının $\bar{X} = 61,20$, okul öncesi eğitimi almamış olanların ortalamalarının ise $\bar{X} = 84,89$ olduğu görülmektedir. Bu durum , araştırmaya katılan öğrencilerin son-test puanlarına göre yaratıcılık düzeylerinin okul öncesi eğitim durumu faktörüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir [$t_{(5,175;0,05)} = - 1,532$, $p > .05$].

Genel olarak Tablo-16 incelendiğinde , araştırmaya katılan öğrencilerin ön test ve son-test puanlarına göre yaratıcılık düzeylerinin okul öncesi eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermediği görülmektedir. Bu bulgu , **“Araştırmaya katılan öğrencilerin okul öncesi eğitimi alıp-almama durumlarına göre yaratıcılık düzeyleri ön test ve son test puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.”** denencesini de reddetmektedir. Buna göre

,okul öncesi eğitimi alıp-almama faktörü bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerini etkilememektedir.

Araştırmada ayrıca yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşleri alınmıştır. Bu kişilerin görüşleri birbirleriyle karşılaştırılabilmesi açısından birlikte ele alınacaktır. Bu görüşleri elde etmek amacıyla hazırlanan görüşme formu ile ilgili ayrıntılı bilgi daha önceden araştırmanın yöntem kısmında verilmişti.

“Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili , ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşleri nelerdir?” alt problemine ilişkin bulgular yedi kategoride ele alınarak aşağıda verilmektedir.

Matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının yaratıcılık kavramı ve yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili görüşlerini tespit etmek için kullanılan görüşme formundaki her kategoriye yönelik verilen yanıtlar alt kategorilere bölünerek yüzdeleri hesaplanmış ve bu yüzdeler göre yorumlanmıştır.

○ **“İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı birey özellikleri ile ilgili görüşleri”**ne ilişkin bulgular Tablo-17’de verilmektedir.

Tablo 17

**Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Yaratıcı Birey Özellikleri İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı**

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Farklı Düşünme Yeteneği	22	73,3	7	70	7	70	8	80
Özgür ve Özgün Düşünme	11	36,6	3	30	4	40	4	40
Sorgulayıcı Olma	7	23,3	-	-	6	60	1	10
Meraklılık	9	30	1	10	6	60	2	20
Sosyallik	10	33,3	4	40	4	40	2	20
Aktiflik	10	33,3	3	30	2	20	5	50
Araştırmacı - Buluşçu Olma	3	10	-	-	2	20	1	10

Tablo 17'ye göre , görüşmeye katılan kişiler yaratıcı birey özelliklerini ; farklı düşünme yeteneği , özgür ve özgün düşünme , sorgulayıcı olma , meraklılık , sosyallik , aktiflik ve araştırmacı-buluşçu olma olmak üzere yedi alt kategoride ele almışlardır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 73,3 'ü yaratıcı bireylerin farklı düşünme yeteneğini dile getirmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 70 'i, öğretmen adaylarının % 70 'i ve öğretim elemanlarının % 80 'i tarafından belirtilmiştir.

Bu kişilere göre yaratıcı bireyler her şeyden önce düşünen ve düşündüğünü icra etmesini bilen bireylerdir. Bu kişiler her şeyi farklı yönlerden düşünürler ve kendilerini çok farklı şekillerde ifade edebilirler. Nesnelere daha farklı anlamlar yükleyerek , karşılaştıkları problemleri çeşitli çözüm yolları geliştirerek çözebilirler. Ayrıca , bu kişiler her seferinde aynı olayı değerlendirirken bile olayın farklı yönlerini görebilir ve düşüncelerini sürekli geliştirebilirler.

Bu görüşlerin görüşmeye katılan bireylerin büyük çoğunluğu tarafından belirtilmiş olması , farklı düşünebilme yeteneğinin yaratıcı bireylerin sahip olduğu en önemli özelliklerden birisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 36,6 'sı yaratıcı bireylerin özgür ve özgün düşünme yeteneği olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşü ; görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30 'u , öğretmen adaylarının % 40 'ı ve öğretim elemanlarının % 40'ı savunmaktadır.

Bu kişilere göre , yaratıcı bireyler özgür yani hür bir iradeye sahiptirler ve yaratıcı bireyler bu özgürlüklerini kullanarak çok özgün fikirler üretirler. Bu görüşler doğrultusunda , özgür olmanın özgün fikirler ortaya koyma ve dolayısıyla yaratıcı bir birey olmanın önemli bir şartı olduğu düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilere göre , yaratıcı bireylerin sahip olduğu bir diğer özellik sorgulayıcı olmalarıdır. Bu görüş , görüşmeye katılan bireylerin % 23,3'ü tarafından belirtilmiştir. Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının % 60 'ı , öğretim elemanlarının ise % 10 ' u bu görüşü belirtmektedir. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin ise hiç birisinin bu görüşü dile getirmedeği görülmektedir.

Bu görüşü savunan kişilere göre , yaratıcı bireyler eleştirel düşünürler ve karşılaştıkları her şeyi diğer bireylerden daha fazla eleştirir ve sorgularlar. Bu görüşe göre , yaratıcı bireylerin mantıklı açıklaması olmayan hiçbir görüşü kabul etmeyeceği düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerden % 30 'u yaratıcı bireylerin çok meraklı olduklarını belirtmişlerdir. Bu görüşü, görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u , öğretmen adaylarının % 60 'ı ve öğretim elemanlarının % 20'si belirtmiştir. Bu kişilere göre yaratıcı bireyler , özellikle de çocuklar , birçok şeyi merak ederler ve düşündükleri her şeyi sorabilirler. Bu görüşler doğrultusunda , çok meraklı olmanın özellikle çocuklarda yaratıcılığın bir göstergesi olduğu düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilere göre , yaratıcı bireylerin sahip olduğu özelliklerden bir tanesi de sosyalliktir. Bu özellik görüşmeye katılan kişilerin % 33,3'ü tarafından belirtilmiştir. Matematik öğretmenlerinin % 40 'ı , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının %20'si bu görüşü dile getirmişlerdir.

Bu kişilere göre , yaratıcı bireyler insan ilişkilerinde çok iyidirler ve iletişimleri kuvvetlidir. Bu bireyler diğer bireylere göre daha girişkendirler ve çok fazla liderlik pozisyonu taşırlar. Ayrıca , içten gelen bir canlılıkları ve etrafa saçtıkları enerjileri vardır. Empati kurabilirler ve sürekli arkadaşları arasındaki negatiflikleri pozitifçe çevirmek için uğraşırlar. Bu özellikleri ile de çevrelerinde çok dikkat çekerler.

Görüşmeye katılan kişiler tarafından belirtilen bir diğer birey özelliği ise aktifliktir. Bu görüş , araştırmaya katılan kişilerin % 33,3'ü tarafından belirtilmiştir.

Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerin %30'u , öğretmen adaylarının %20'si ve öğretim elemanlarının % 50'si bu görüşü belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcı bireyler her şeyden önce sosyal yaşantılarında çok aktiftirler. Öğrenmeye isteklidirler ve sürekli kendilerini geliştirmeye çalışırlar. Bu yönleriyle de çok yeni şeyler üretebilirler. Bu kişiler bu özellikleri sayesinde , hızlı düşünürler ve karşılaştıkları problemlerin çözümü için en kısa çözüm önerilerini seçerler . Bu durum , yaratıcı bireylerin diğer bireylere göre hayatta daha başarılı olabileceklerini göstermektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'una göre ise , yaratıcı bireyler aynı zamanda araştırmacı ve buluşçu olma özelliklerine de sahiptirler. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 10'u belirtmiştir. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerin ise bu görüşü dile getirmedikleri görülmüştür. Bu görüşü savunan kişilere göre , yaratıcı bireyler kendilerinin bir şeyler yapabileceğini görürler ve sorumluluk almak isterler. Bu sayede , buluş yapmaya , deney ve araştırmaya yönelirler. Yaratıcı bireyler bu özellikleri sayesinde de karşılaştıkları her soruna bir fikir üretebilmektedirler.

Görüşme formunun birinci kategorisine yönelik görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin görüşleri genel olarak değerlendirildiğinde , öğretmenlerin büyük bir kısmının yaratıcı bireylerde farklı düşünme yeteneğini gözledikleri görülmektedir. Öğretmenler arasında bunun dışında özgür ve özgün düşünme , meraklılık , sosyallik , aktiflik ve yüksek hayal gücünü de yaratıcı birey özellikleri olarak dile getirenlerin bulunduğu , fakat bu kişilerin sayılarının çok olmadığı görülmektedir. Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının görüşleri genel olarak değerlendirildiğinde ise , öğretmen adaylarının çoğunluğunun yaratıcı bireylerde farklı düşünme yeteneğinin yanı sıra sorgulayıcı olma ve meraklı olma özelliklerini de gözledikleri görülmektedir. Öğretmen adayları arasında yaratıcı birey özellikleri olarak sosyallik ile özgür ve özgün düşünmeyi de belirtenlerin sayısının az olmadığı anlaşılmaktadır. Görüşmeye katılan öğretim elemanlarının büyük bir çoğunluğunun ise , yaratıcı bireylerde farklı düşünme yeteneğini gözledikleri görülmektedir. Bunun yanında , yaratıcı birey özellikleri arasında aktiflik ile özgür

ve özgün düşünmeyi dile getiren öğretim elemanlarının da az sayıda olmadığı görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin yaratıcı birey özellikleri hakkında görüşlerini belirtirken çevrelerinde yaratıcı olduğunu düşündükleri bireylerin özelliklerini düşünerek cevaplar verdiklerine dikkat edilmiştir. Buna göre , ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin genellikle yaratıcı olarak nitelendikleri öğrencilerinin özelliklerini düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının ise görüşlerini belirtirken genellikle üniversite öğrencileri ve üniversitede görev yapan diğer öğretim elemanlarının özelliklerini düşündükleri söylenebilir. Buna göre , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının çevrelerindeki bireylerde bu sekiz özelliği gözlemleyebildikleri ve dile getirdikleri görülmektedir. Buna göre , bu özelliklerin yaratıcı bireylerin sahip olduğu temel özellikler olduğu düşünülebilir.

○ **“İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı düşünme süreçleri ile ilgili görüşleri”**ne ilişkin bulgular akıcılık , esneklik ve özgünlük olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır.

Görüşmeye katılan kişilerin yaratıcı düşünme sürecinin akıcılık boyutuyla ilgili görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular Tablo-18’de verilmektedir.

Tablo 18

**Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Yaratıcı Düşünme Sürecinin Akıcılık Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı**

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Çok Sayıda Fikir Üretme	26	86,6	8	80	10	100	8	80
Fikirlerin Özgünlüğü	2	6,6	2	20	-	-	-	-

Tablo-18 incelendiğinde , görüşmeye katılan kişilerin yaratıcı düşünme sürecini akıcılık boyutunda çok sayıda fikir üretme ve fikirlerin özgünlüğü alt kategorilerinde ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 86,6'lık bölümü çok sayıda fikir üretmenin yaratıcı düşünme sürecinde gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 80'i , öğretmen adaylarının % 100'ü ve öğretim elemanlarının % 80 'i belirtmişlerdir. Bu kişilere göre yaratıcı bireyler herhangi bir konu yada olay ile ilgili çok sayıda fikir üretirler , bu fikirlerini müziğe , dansa , öğretim yöntemlerine ve daha birçok şeye yansıtarak kendilerini çok daha iyi ifade ederler ve bunun sonucunda da çok daha özgür , çok daha girişken bireyler olarak yetişirler. Görüşmeye katılan kişilerin çok büyük bir kısmının bu görüşü savunması , çok sayıda fikir üretme özelliğinin yaratıcı düşünme sürecinin önemli bir parçasını oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Yaratıcı bireylerin bu özellikleri ile

özellikle günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm üretirken oldukça başarılı olabilecekleri düşünülebilir.

Görüşmeye katılan bireylerin % 6,6'sının ise , yaratıcı düşünme sürecinde çok sayıda fikir üretmenin yanında bu fikirlerin özgün olmasının da önemli olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu fikir , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si tarafından belirtilmiş , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının bu konuda bir görüş belirtmedikleri gözlemlenmiştir.

Yaratıcı düşünme sürecinin akıcılık boyutunda görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşleri genel olarak incelendiğinde , hem öğretmenlerin hem öğretmen adaylarının hem de öğretim elemanlarının çok sayıda fikir üretme özelliğini yaratıcılığın bir göstergesi olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

Yaratıcı düşünme sürecinin esneklik boyutuna ilişkin görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular ise aşağıdaki Tablo-19'da verilmektedir.

Tablo 19

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Sürecinin Esneklik Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Farklı Bakış Açıları	27	90	9	90	10	100	8	80

Tablo-19'a göre , görüşmeye katılan öğretmenler , öğretmen adayları ve öğretim elemanları , yaratıcı düşünme sürecinin esneklik boyutunda farklı bakış açılarının gözlemlenmesi gereken önemli bir özellik olduğunu belirtmişlerdir.

Bu görüş , görüşmeye katılan kişilerin % 90'ı tarafından belirtilmiştir. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 90'ı , öğretmen adaylarının % 100'ü ve öğretim elemanlarının % 80'i bu görüşü dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcı düşünme sürecinde bireylerin olaylar hakkında farklı ve şaşırtıcı şekillerde düşünebilme özelliği göstermeleri gerekmektedir.

Yaratıcı düşünme sürecinin esneklik boyutunda görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşleri genel olarak incelendiğinde , hem öğretmenlerin hem öğretmen adaylarının hem de öğretim elemanlarının farklı bakış açılarına sahip olma özelliğini yaratıcılığın önemli bir göstergesi olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Bu görüş , görüşmeye katılan bireylerin büyük bir çoğunluğu tarafından belirtildiğine göre , farklı bakış açılarına sahip olan bireylerde yaratıcı düşünme sürecinin gerçekleştiği düşünülebilir.

Yaratıcı düşünme sürecinin özgünlük boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular ise aşağıdaki Tablo-20'de verilmektedir.

Tablo 20

**Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Yaratıcı Düşünme Sürecinin Özgünlük Boyutuyla İlgili Görüşlerinin Dağılımı**

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Alışılmışın Dışında Düşünceler Yaratıcılığı Gösterir	17	56,6	3	30	7	70	7	70
Alışılmışın Dışında Düşünceler Yaratıcılığı Her Zaman Göstermez	12	40	6	60	3	30	3	30

Tablo-20'ye göre , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının % 56,6'sı alışılmışın dışında düşüncelerin yaratıcı düşünme sürecinin özgünlük boyutunda yaratıcılığın bir göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 70'i ve öğretim elemanlarının % 70'i tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre alışılmışın dışında düşüncelere sahip olan bireyler olaylara farklı açılardan bakabilmektedir. Bu yüzden de , bu özellik yaratıcılığı göstermektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 40'ına göre ise alışılmışın dışında düşünceler her zaman yaratıcılığı göstermemektedir. Görüşmeye katılan matematik

öğretmenlerinin % 60'ı , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 30'u bu görüşü dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , alışılmışın dışında her düşünce yaratıcılığın bir göstergesi olarak düşünülemez. Bir düşüncenin yaratıcı olabilmesi için mantıklı , makul ve gerçekten özgün olması gerekmektedir.

Özgünlük boyutunda görüşmeye katılan öğretmenlerin çoğunluğunun alışılmışın dışında düşünceleri yaratıcılığın bir göstergesi olarak görmedikleri , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının çoğunluğunun ise bu özelliği yaratıcılığın bir göstergesi olarak gördükleri görülmektedir. Bu durumun , görüşmeye katılan öğretmenlerin ilköğretimde görev yapmalarından dolayı görüşlerini genellikle öğrencileri üzerinde yaptıkları gözlemler doğrultusunda vermelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü , küçük yaşlarda zihinsel yapıları tam gelişmediği için öğrenciler bir konu yada olay hakkında çok sayıda fikir üretebilirler ama bu fikirlerin bazıları veya bir çoğu anlamsız olabilir. Ama yetişkinler olaylar hakkında fikir üretirken daha fazla düşünürler ve anlamlı fikirler üretmeye çaba gösterirler.

○ **“İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılığı etkileyen faktörler ile ilgili görüşleri”ne ilişkin bulgular zeka , yaş ve cinsiyet boyutlarında ele alınmıştır.**

Yaratıcılığı etkileyen faktörler kategorisinin zeka boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-21'de verilmektedir.

Tablo 21
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Zeka Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Yaratıcılık ile ilişkili	24	80	8	80	8	80	8	80
İlişkili Değil	6	20	2	20	1	10	3	30
Tek Yönlü Bir İlişki Var	5	16,6	2	20	2	20	1	10

Tablo-21 incelendiğinde , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının zekayı yaratıcılık ile ilişkili olması , ilişkili olmaması ve tek yönlü olarak ilişkili olması şeklinde üç alt kategoride değerlendirdikleri görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 80'i zekanın yaratıcılık ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 80'i , öğretmen adaylarının % 80'i ve öğretim elemanlarının % 80'i tarafından belirtilmiştir. Bu kişilere göre , zeka ile yaratıcılık arasında olumlu yönde bir ilişki söz konusudur. Özellikle çoklu zeka alanları yaratıcılıkla birebir ilişkilidir. Buna

göre , görüşmeye katılan kişilerin büyük çoğunluğunun zeka ve yaratıcılığın birbiriyle ilişkili olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu kişilerle yapılan görüşmelerde , bu görüşü savunan kişilerin genellikle bu konuda yapılmış bilimsel çalışmaların sonuçlarından ziyade kendi kişisel gözlemleri doğrultusunda bu sonuca ulaştıkları görülmüştür.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'si ise yaratıcılık ile zeka arasında bir ilişki görmediklerini belirtmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 10'u ve öğretim elemanlarının % 30'u tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre yaratıcılık ile zeka arasında birebir bir ilişki yoktur. Çok zeki kişiler yaratıcıdır yada yaratıcılığı yüksek olan kişiler aynı zamanda zekidir denilemez.

Tablo-21'e göre , görüşmeye katılan kişilerin % 16,6'sı ise zeka ve yaratıcılık arasında tek yönlü bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 10'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılık için zeka gerekmektedir , fakat her zeki insan yaratıcı olmayabilir.

Tablo-21 genel olarak incelendiğinde , hem öğretmenlerin , hem öğretmen adaylarının hem de öğretim elemanlarının yaratıcılığın zeka ile ilişkili olduğunu düşündükleri görülmektedir.

Yaratıcılığı etkileyen faktörler kategorisinin yaş boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-22'de verilmektedir.

Tablo 22
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Yaş Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Yaratıcılık ile ilişkilidir	21	70	7	70	8	80	6	60
İlişkili Değildir	8	26,6	3	30	2	20	3	30
Küçüklerde Yaratıcılık Daha Fazladır	9	30	3	30	2	20	4	40
Her Yaşa Uygun Bir Yaratıcılık Vardır	11	36,6	5	50	3	30	3	30
Yaratıcılık Yaşla Artar	8	26,6	2	20	4	40	2	20

Tablo-22 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaş faktörünü yaratıcılıkla ilişkili olması ,

yaratıcılıkla ilişkili olmaması , küçüklerde yaratıcılığın daha fazla olması , her yaşa uygun bir yaratıcılığın olması ve yaratıcılığın yaşla artması şeklinde beş alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 70 'inin yaş ile yaratıcılık arasında bir ilişki olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüşü ; görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 70'i , öğretmen adaylarının % 80'i ve öğretim elemanlarının % 60'ı savunmaktadır. Bu kişilerin bireylerin yaratıcı düşünme düzeylerinin yaşa bağlı olarak değişeceğini düşündükleri görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sı ise yaş ile yaratıcılığı birbiriyle ilişkili olarak görmemektedir. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 30'u bu görüşü savunmaktadır. Bu kişilere göre , yaratıcılıkta yaş pek önemli değildir. Yaratıcılık daha çok bireyin kendisini geliştirmesiyle alakalıdır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 30'u ise , yaratıcılığın küçük yaşlarda daha fazla olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu görüş , matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 40'ı tarafından belirtilmiştir. Bu kişilere göre , aslında yaş ilerledikçe yaratıcılık artması gerekirken eğitim sistemi yaratıcılığı köreltmektedir ve bu nedenle de küçük yaşta bireylerin yaratıcılıkları daha fazla olmaktadır. İlkokula başlayana kadar çocuklarda çok daha farklı düşünceler varken ilkokuldaki o zorlamalar , kalıplar ve çevre baskıları sonucunda ilerleyen yaşlarda bireylerin yaratıcılıkları ölmektedir. Bu kişilere göre ayrıca , küçük çocukların öğrenmeye ve araştırmaya daha istekli olmaları , hayal güçlerinin daha gelişmiş olması bu yaşlarda yaratıcılığın daha fazla ortaya konmasını sağlamaktadır. Yaş ilerledikçe ise bu özellikler körelebilmektedir. Bu görüşü savunan kişilerin belirttiği bir başka fikre göre ise , büyüklerde beğenilme korkusu olduğundan bu yaratıcılıklarını sınırlayabilmektedir. Küçük çocukların beğenilme korkusu olmadığı için daha yaratıcı , özgün fikirler çıkarabilecekleri düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 36,6'sına göre ise her yaşa uygun bir yaratıcılık vardır. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 50'si , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 30'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , bireylerin her yaşta yaşına uygun bir yaratıcılığı söz konusudur.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sının ise , yaratıcılığın yaş ile birlikte artacağını düşündükleri görülmektedir. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 20'si bu görüşü dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılık deneyim gerektiren bir şeydir ve bu nedenle de yaşla birlikte artar.

Tablo-22 genel olarak incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının büyük bir kısmının yaratıcılığın yaş ile ilişkili olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bunun yanında , her yaşa uygun bir yaratıcılık olduğunu düşünen öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının sayısının da az olmadığı anlaşılmaktadır.

Yaratıcılığı etkileyen faktörler kategorisinin cinsiyet boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular ise aşağıdaki Tablo-23'de verilmektedir.

Tablo 23
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Cinsiyet Faktörü İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Yaratıcılık ile ilişkilidir	9	30	6	60	3	30	-	-
İlişkili Değildir	14	43,3	2	20	7	70	5	50
Erkekler Daha Yaratıcıdır	6	20	3	30	3	30	-	-
Bayanlar Daha Yaratıcıdır	4	13,3	3	30	1	10	-	-
Eşittir	5	16,6	-	-	3	30	2	20
Bir şey Söylenemez	8	26,6	2	20	1	10	5	50

Tablo-23 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının cinsiyet boyutunu altı alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 30'u yaratıcılık ile cinsiyet arasında bir ilişki gördüklerini belirtmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 60'ı , öğretmen adaylarının ise % 30'u dile getirmişlerdir. Görüşmeye katılan öğretim elemanları arasında ise bu görüşü dile getiren olmamıştır.

Bu görüşü savunan kişilere göre , cinsiyetin yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde etkisi olmaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 43,3'ü ise yaratıcılık ve cinsiyet arasında bir ilişki görmediklerini belirtmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 70'i ve öğretim elemanlarının % 50'si tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre , bireyin yaratıcı düşünme becerilerinin erkek veya kadın olmasıyla bir alakası yoktur.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'si ise erkelerin daha yaratıcı olduğunu düşünmektedirler. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u ve öğretmen adaylarının % 30'u savunmaktadır. Öğretim elemanlarının ise hiçbirisi bu görüşü savunmamaktadır. Bu görüşü savunan kişilere göre , bayanlar daha disiplinli çalıştıkları ve işlerine daha fazla konsantre oldukları için başarılı olurlar. Fakat , erkekler daha çok birikmiş bilgilere sahiptirler ve bu bilgilerden yola çıkarak daha çok şey üreterek çok daha kısa sürede bayanların yaptığı işleri halledebilirler. Bu kişilere göre ayrıca , özellikle gelişmemiş toplumlarda bayanlar daha çok baskı altında oldukları için erkekler daha yaratıcı görülürler.

Görüşmeye katılan kişilerin % 13,3'üne göre ise , bayanlar daha yaratıcıdır. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u ve öğretmen adaylarının % 10'u dile getirmişlerdir. Öğretim elemanlarının ise bu görüşü savunmadıkları görülmektedir. Bu görüşü savunan kişilere göre , bayanlar daha duygusal oldukları ve daha farklı açılardan bakabildikleri için erkeklere göre daha yaratıcıdırlar.

Görüşmeye katılan kişilerin % 16,6 'sı , bayanlar ve erkeklerin bu konuda eşit oldukları yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu görüş , araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 30'u , öğretim elemanlarının ise % 20'si tarafından dile getirilmiştir. Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin ise bu konuda bir görüş belirtmedikleri görülmüştür. Bu kişilere göre , hem erkeklerin hem de kadınların

yaratıcı olduğu konular vardır. Bu yüzden , erkeklerin ve bayanların yaratıcı düşünme düzeyleri eşit kabul edilebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sı ise , cinsiyetin yaratıcılığa etkisi olup olmadığı konusunda herhangi bir şey söylenemeyeceğini belirtmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 20'si , öğretmen adaylarının % 10'u ve öğretim elemanlarının % 50'si dile getirmişlerdir.

Tablo-23 genel olarak incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin genellikle yaratıcılık ve cinsiyet arasında bir ilişki gördükleri anlaşılmaktadır. Bu durum , bu öğretmenlerin görev yaptıkları okullardaki öğrencilerinde bu ilişkiyi gözlemlediklerini ortaya koymaktadır. Fakat , öğretmenlerin erkeklerin mi , yoksa bayanların mı daha yaratıcı olduğu konusunda ortak bir görüşe sahip olmadıkları görülmektedir. Buna göre , bu görüşü savunan öğretmenlerin daha çok sınıflarında bulunan yaratıcı düşünme düzeyleri yüksek öğrencilerin cinsiyetlerine göre cevaplar verdikleri düşünülebilir. Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının ise genellikle yaratıcılık ve cinsiyet arasında bir ilişki görmedikleri anlaşılmaktadır. Bu durum , öğretmen adaylarının çevrelerinde her iki cinsten de yaratıcı bireyler gözlemlediklerini ortaya koymaktadır. Görüşmeye katılan öğretim elemanlarının ise genellikle yaratıcılık ve cinsiyet arasında bir ilişki olmadığı yada bu konuda bir şey söylenemeyeceği şeklinde görüşler belirttikleri görülmektedir. Bu durumun , öğretim elemanlarının genellikle bilimsel verilere dayanarak yorumlar yapma eğiliminden kaynaklandığı düşünülebilir.

○ **“İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Yaratıcı Düşünme İle İlgili Görüşleri”**ne ilişkin bulgular okul , sınıf ortamı , öğretmen , fiziksel çevre , duygusal çevre , öğretim programı ve öğretim yöntemleri olmak üzere yedi boyutta ele alınmıştır.

Okul boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-24'te verilmektedir.

Tablo 24

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitim Sisteminde Okulların Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Okullar Önemlidir	15	50	5	50	2	20	8	80
Okullarda Yaratıcı Faaliyetler Gereklidir	13	43,3	5	50	4	40	4	40
Okullar Etkisiz	15	50	6	60	7	70	2	20
Okullarda Teknoloji Gerekli	6	20	2	20	3	30	1	10
Okullarda Özgürlük Gerekli	3	10	1	10	-	-	2	20
Okullarda Sistem Önemli	3	10	2	20	1	10	-	-

Tablo-24 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının eğitim sisteminde okul faktörünü altı alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 50'sinin okulların bireylerin yaratıcı düşünme düzeyleri açısından oldukça önemli olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 50'si , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 80'i tarafından belirtilmiştir. Bu

görüşü savunan kişilere göre , okulların yaratıcı düşünmeye etkisi çok fazladır. Çünkü , yaratıcılık okul ortamıyla başlamaktadır.

Okulların bireyleri yetiştiren ve hayata hazırlayan kurumlar olması , yaratıcı düşünmeye etkisinin de fazla olmasını gerektirmektedir. Çünkü , bireylerde var olan yaratıcı düşünme becerilerinin okullarda keşfedilmesi ve geliştirilmesi önemlidir. Bu bakımdan , okulların öneminin eğitimle uğraşan herkes tarafından bilinmesi gerekmektedir. Görüldüğü gibi , bu görüşü dile getiren kişilerin büyük çoğunluğu öğretmenler ve öğretim elemanlarıdır. Öğretmen adaylarının ise çok azının okulları önemli gördükleri anlaşılmaktadır. Bu durum , eğitimle uğraşan ve bu konuda uzmanlaşmış kişilerin okulların önemini daha iyi bildiklerini ortaya koymaktadır. Bu konuda görüş belirten öğretmen adaylarının sayısının az olması , bu kişilerin halen eğitimin içine aktif olarak girmemelerinden dolayı okulların önemini tam kavramamış olmalarından kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 43,3'ü okullarda yaratıcı faaliyetlerin gerekliliğini dile getirmişlerdir. Bu görüşü , matematik öğretmenlerin % 50'si , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 40'ı belirtmişlerdir. Bu kişilere göre ; okullarda öğrencilerin yaratıcılığını artırıcı ortamlar düzenlenmeli , özellikle öğrencilerin kendilerini değerli hissetmeleri sağlanmalı ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirecek türde düzenlemeler yapılmalıdır. Bunun için ilk şart aktif öğretim yapılmasıdır. Bu görüşü savunan kişilere göre , okullarda yaratıcılığı artırabilmek için müzik odaları , deney odaları gibi çeşitli etkinlik odaları bulunmalıdır. Ayrıca , çeşitli yerlere geziler düzenlenerek öğrencilerin katılmaları sağlanmalıdır.

Okullarda yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından yaratıcı faaliyetler gerçekleştirilmesi hakikaten önemlidir. Çünkü , öğrencilerin yaratıcılık potansiyellerini bir yerlerde ortaya koymaları gerekmektedir. Bu tür etkinliklerin çeşitli becerileri olan öğrencilerin keşfedilmesi açısından da önemli olduğu düşünülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 50'sinin ise okulları yaratıcı düşünmeyi geliştirmesi açısından yetersiz buldukları görülmektedir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 60'ı , öğretmen adaylarının % 70'i ve öğretim elemanlarının ise % 20'si tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre , okullarda aktif öğretim yapılmamakta , öğretmen merkezli öğretim tercih edilmektedir. Bu nedenle , öğrenci düşünmemekte ve öğretmen ne verirse onu almaktadır.

Görüldüğü gibi , ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenler ve gelecek yıllarda öğretmen olarak görev yapacak olan öğretmen adaylarının çoğunluğu okulları yaratıcı düşünme açısından yetersiz bulmaktadırlar. Bu durumun özellikle okullarda görev yapmakta olan öğretmenler tarafından belirtilmesi eğitim kurumlarında bu yönde birtakım sorunlar olduğunu ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'si ise , okullarda yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından teknoloji kullanımının önemini dile getirmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 10'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre, öğrencilerin değişik ilgi alanları vardır ve okullarda öğrencilere çeşitli uyarılar verilerek bu ilgilerinin aktif hale getirilmesi gerekmektedir. Bunun için , okullarda öğrencilerin her zaman kullanabilecekleri bilgisayar odaları bulunmalı , tepegöz , projeksiyon makineleri , farklı internet erişimleri gibi araçları sürekli kullanabilmeleri sağlanmalıdır. Yani , okullar öğrencilerine her türlü imkanı sağlayabilmelidir.

Bu görüşü görüşmeye katılan kişilerin az bir kısmı belirtmesine rağmen okullarda teknoloji kullanımının yaratıcılığın geliştirilmesi açısından çok önemli olduğu bir gerçektir. Çünkü , teknolojinin yardımıyla görsellik sağlanabilmekte ve bu sayede hem öğrencilerin ilgileri daha çok çekilebilmekte hem de hayallerinin sınırları zorlanabilmektedir. Bu ise yaratıcılığın geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'una göre ise yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından okulların özgür ortamlar olması önemlidir. Bu görüşü ,

görüşmeye katılan öğretmenlerin % 10'u ve öğretim elemanlarının ise % 20'si dile getirmişlerdir. Öğretmen adaylarının ise bu yönde görüş belirtmedikleri görülmektedir. Bu görüşü savunan kişilere göre , yaratıcılık için eğitimde daha esnek olmak gerekmekte , baskıcı olmamak gerekmektedir. Yani , yaratıcı olmayı düşünen kişilere sunulan mutfağın daha geniş olması gerekmektedir.

Görüldüğü gibi , görüşmeye katılan kişilerden bu görüşü savunanların sayısı da oldukça azdır. Fakat , görüşmeye katılan kişilerin bir çoğunun daha önceki kategorilerde de bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi açısından özgürlüğün önemine dikkat çektikleri hatırlanmaktadır. Bu yüzden , yaratıcılık açısından özgürlük ve özgür ortamlar oldukça önemlidir. Bu açıdan , okulların da özgür ortamlar olması önemlidir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'un göre , yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından okullarda uygulanan sistem de oldukça önemlidir. Bu görüşü , matematik öğretmenlerin % 20'si , öğretmen adaylarının ise % 10'u dile getirmişlerdir. Öğretim elemanlarının ise bu yönde bir görüşü olmamıştır. Bu görüşü savunan kişilere göre , yaratıcılık açısından okullarda sistem önemlidir ve şu an uygulanan sistem yeterli değildir. Bu nedenle , okullarda sistemin baştan aşağı değiştirilmesi gerekmektedir. Bu görüşü dile getiren kişilerin sayısı oldukça az olmasına karşın toplumumuzda yaratıcı bireylerin fazla olmaması bir sorun olarak görüldüğüne göre okullarda uygulanan sistemin gerçekten yetersiz olduğu düşünülebilir.

Eğitim sisteminde yaratıcı düşünme kategorisinin sınıf boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-25'te verilmektedir.

Tablo 25
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Sınıf Ortamlarının Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin
Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Sınıf Ortamları Ayarlanmalıdır	15	50	6	60	4	40	5	50
Sınıflarda Öğrenci Sayısı Önemli	9	30	3	30	4	40	2	20

Tablo-25 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının eğitim sisteminde sınıf faktörünü yaratıcı düşünme açısından iki alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 50'sine göre sınıf ortamları yaratıcılık açısından çok önemlidir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 60'ı , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 50'si tarafından dile getirilmiştir. Bu görüşü savunan kişilere göre , yaratıcılık için sınıf ortamları sadece sıra ve tahtadan ibaret olmamalı , oldukça renkli olmalıdır. Sınıf ortamları öğrencilerin öğrenme isteklerini artıracak biçimde onların istekleri doğrultusunda düzenlenmeli , çok düz olmamalı ve rahat ortamlar olmalıdır. Ayrıca , sınıf ortamları her öğrenciye hitap edecek şekilde olmalı , görsel olmalı , işitsel olmalı , dokunsal olmalı ve böylece öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini ortaya çıkarmasını sağlayabilmelidir. Sınıflarda yapılacak farklı düzenlemelerle aydınlık ve sevimli mekanlar oluşturulması öğrencilerin daha yaratıcı olmalarını sağlayacaktır. Bu görüşler doğrultusunda , sınıf ortamlarının özellikle psikolojik açıdan öğrencilere bir

rahatlık ve mutluluk sağlayacak nitelikte olmasının yaratıcılığın gelişmesi açısından olumlu etkiler yapabileceği düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 30'unun ise sınıflardaki öğrenci sayısının önemini dile getirdikleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , kalabalık sınıflarda öğretmenin öğrencilerinin her birisiyle ilgilenmesi zordur ve bu nedenle öğrenciler yaratıcılıklarını gösteremeyebilirler.

Gerçekten , çok kalabalık sınıflarda bir karışıklık durumu söz konusu olabilmektedir. Bu durum ise , öğrencilerin yeteneklerini sergileyebilecekleri ortamların oluşmasını engelleyecektir ve yaratıcı öğrenciler keşfedilemeyecektir.

Eğitim sisteminde yaratıcı düşünme kategorisinin öğretmen boyutunda görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular ise aşağıdaki Tablo-26'da verilmektedir.

Tablo 26
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Öğretmen Faktörünün Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili
Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Öğretmenlerin Yaratıcı Olması Şart Değil	13	43,3	4	40	5	50	4	40
Öğretmen Yaratıcı Olmalı	8	26,6	2	20	3	30	3	30
Aktif Öğretim Uygulamalı	20	66,6	5	50	9	90	6	60
Öğretmen Sınıflarda Materyal Kullanmalı	16	53,3	6	60	3	30	7	70
Öğretmen Serbestlik Sağlamalı	10	33,3	3	30	1	10	6	60
Öğretmenler Bilinçli Olmalı	18	60	5	50	6	60	7	70
Öğretmen Sınıf İçi İletişimi Artırmalı	8	26,6	3	30	4	40	1	10
Farklılığa Önem Vermeli	5	16,6	1	10	3	30	1	10

Tablo-26 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının eğitim sisteminde öğretmen faktörünü yaratıcı düşünme açısından sekiz alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 43,3'üne göre , yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi için öğretmenlerin de yaratıcı bireyler olması şart değildir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 40'ı , öğretmen adaylarının % 50'si ve öğretim elemanlarının % 40'ı dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğretmenlerin yaratıcı bireyler olmalarından ziyade öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerini nasıl geliştirebileceklerini bilmeleri önemlidir. Buna göre , öğretmenlerin kendilerini bu yönde geliştirmelerinin çok önemli olduğu düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sına göre ise , yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi için öğretmenlerin de yaratıcı bireyler olmaları şarttır. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 30'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğrencilere yaratıcılığı öğretmenin en güçlü yolu öğretmenin model olmasıdır. Bu yüzden yaratıcı bireyler yetiştirebilmeleri için öncelikle öğretmenlerin yaratıcı bireyler olmaları şarttır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 66,6'sı yaratıcı bireyler yetiştirebilmeleri için öğretmenlerin sınıflarda aktif öğretim uygulamaları gerektiğini düşünmektedirler. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 50'si , öğretmen adaylarının % 90'ı ve öğretim elemanlarının % 60'ı bu görüşü savunmaktadır. Bu kişilere göre , yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi için öğretmen , öğreten konumundan çıkmalı ve daha çok rehber konumunda olmalıdır. Öğretmenlerin öğrencilerini çeşitli problem durumları içerisine sokmaları ve onların düşünmelerini sağlamaları gerekmektedir. Ayrıca , öğretmenler öğrencilerini araştırmaya itmeli , hayal güçlerini geliştirebilmeli , onların öğrendiklerini günlük hayatla bağdaştırmalarını , kavramlara ve genellemelere kendilerinin ulaşmalarını sağlamalıdır. Bu görüşü savunan kişilere göre ayrıca ; öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için öğretmenlerin etkinliklerini öğrencilerin zeka alanlarına uygun düzenlemesi ,

onları çeşitli proje çalışmaları içerisine sokabilmesi , kavramlarla ilgili çeşitli hikayeler , olaylar , yorumlar ve çalışma yaprakları yapmalarını istemesi , eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmesi ve beyin fırtınası tekniğiyle onları hızlı düşünmeye sevk edebilmesi çok önemlidir.

Sınıflarda öğrencilerin sürekli aktif tutulmaları onların yeteneklerini sergilemeleri açısından çok önemlidir. Bu durum , öğretmenlerin de öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerini keşfedebilmesi açısından önemlidir. Bu yüzden , öğretmenlerin derslerini çeşitli etkinliklerle ve aktivitelerle çeşitlendirmesinin öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesi açısından önemli olduğu düşünülebilir. Görüşmeye katılan kişilerin büyük çoğunluğunun öğretmenlerin sınıflarında aktif öğretim uygulamasının gerekliliğine inandıkları görülmektedir. Özellikle ileride öğretmen olacak olan öğretmen adaylarının çok büyük bir kısmının bu yönde görüş belirtmesi sevindiricidir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 53,3'üne göre ise , yaratıcılığın geliştirilebilmesi için sınıflarda materyal kullanımının da önemi büyüktür. Bu görüşü, görüşmeye katılan matematik öğretmenlerin % 60'ı , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 70'i dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğrencilerin soyut olan kavramları zihinlerinde oluşturabilmeleri ve bu kavramları zihinlerinde farklı biçimlerde canlandırabilmeleri için öğretim materyallerinin kullanılması çok önemlidir. Ayrıca , yaratıcılıklarını geliştirebilmeleri için bu materyalleri öğrencilerin oluşturmaları da istenebilir. Sınıflarda öğrencilerin ihtiyaç duyacakları tüm materyaller ellerinin altında bulunması gerekmektedir.

Görüldüğü gibi , görüşmeye katılan kişilerden özellikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının çoğunluğu bu görüşü dile getirmişlerdir. Gerçekten de , materyaller görsel olması açısından hem öğrencilerin ilgilerini çekecektir , hem zihinlerinde kavramları oluşturmalarını kolaylaştıracaktır , hem de yaratıcı düşünceler üretmelerine fırsatlar tanıyacaktır. Bu açıdan , öğretmenlerin sınıflarda materyal kullanımına önem vermesi gerekmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 33,3'üne göre , yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi açısından öğretmenlerin sınıflarında özgür ortamlar sağlamaları da önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 10'u ve öğretim elemanlarının % 60'ı belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcı sınıf ortamlarında sıralar olmamalı , ortam boş almalı ve öğrencilerin içlerinden geldiği gibi davranabilmeleri sağlanmalıdır. Sınıf ortamları özgüven içinde olmalı ve öğrencilerin söylediği farklı düşüncelere saygı gösterilmelidir. Bunun için ayrıca , öğretmenlerin kuralcılıktan biraz uzaklaşması ve öğrencilerin düşüncelerini özgürce söylemelerine fırsat tanınması çok önemlidir.

Görüldüğü gibi , öğretim elemanlarının büyük kısmı bu görüşü savunmaktadır. Bu durum , eğitimde uzmanlaşmış kişilerin yaratıcılık için serbestliğin önemine inandıklarını ortaya koymaktadır. Genel olarak bu görüş az kişi tarafından dile getirilmiş olsa da yapılan görüşmelerin genelinde serbestliğin ve özgür ortamların yaratıcılık açısından önemini pek çok kişinin belirttiği düşünüldüğünde bu görüşün önemi çok daha fazla ortaya çıkmaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 60'ının ise yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi açısından öğretmenlerin bilinçli olmasının çok önemli olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 50'si , öğretmen adaylarının % 60'ı ve öğretim elemanlarının % 70'i dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılığın geliştirilebilmesi için öğretmenlerin yaratıcılıktan anlayan, farklı ve orijinal şeyler yapabilen bireyler olması çok önemlidir. Eğer öğretmen , öğrencilerini doğru yönlendirebiliyorsa , doğru öğretim yöntem ve teknikleri kullanıyorsa öğrencilerinin yaratıcılıklarını olumlu etkileyecektir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sı ise sınıflarda iletişimin önemine dikkat çekmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 30'u , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 10'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğretmenlerin sınıflarda öğrencilerin iletişim içerisinde olmasını sağlaması gerekmektedir. Bunun için , sınıflarda öğrencilerin karşılıklı oturmaları ve birbirleriyle göz iletişimi kurmaları sağlanabilir. Bu görüşü dile getiren kişi sayısı

çok fazla olmamasına karşın öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde iletişimin gerçekten önemli ve etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle , öğrenci merkezli öğretimi benimseyen ve işbirliğine dayalı öğrenme yöntemlerini kullanan öğretmenlerin bu tarz ortamlar yaratabileceği düşünülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 16,6'sına göre ise , yaratıcılık için öğretmenlerin farklılığa önem vermesi de çok önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 10'u , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 10'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğretmenler öğrencilerine çok farklı çözüm yolları ve farklı yorumlar gösteriyorsa , onlardan da farklı yorumlar bekliyorsa öğrencilerinin yaratıcılığına katkısı olacaktır.

Gerçekten de yaratıcılığın geliştirilebilmesi için farklılıkların görülebilmesi çok önemlidir. Fakat , bu görüşe görüşmeye katılan kişilerin çok azının katıldığı görülmektedir.

Görüldüğü gibi , yaratıcı bireyler yetiştirilebilmesi açısından öğretmenin gerçekten çok büyük bir rolü vardır. Öğretmenlerin bu yönde kendilerini geliştirmesi ve özellikle öğrencilerinin yaratıcılıklarını engelleyen davranışlardan sakınmaları beklenmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin eğitim sisteminde yaratıcı düşünmeyi fiziksel çevre boyutunda ele almaları istenmiştir. Buna göre , görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-27'de verilmektedir.

Tablo 27
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Fiziksel Çevrenin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin
Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fiziksel Çevre Önemlidir	24	80	7	70	8	80	9	90
Fiziksel Çevre Önemli Değildir	3	10	2	20	1	10	-	-
Ortamın Zenginliği Önemlidir	4	13,3	1	10	2	20	1	10

Tablo-27'ye göre görüşmeye katılan öğretmenler , öğretmen adayları ve öğretim elemanları yaratıcılık açısından fiziksel çevreyi üç alt kategoride ele almışlardır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 80'ine göre , bireylerde yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından fiziksel çevre önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 70'i , öğretmen adaylarının % 80'i ve öğretim elemanlarının % 90'ı dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için onların ilgilerini çekebilecek , mutlu olmalarını sağlayabilecek ortamlar gerekmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'u ise bunun tersini yani fiziksel çevrenin önemli olmadığını savunmaktadırlar. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin

% 20'si ve öğretmen adaylarının % 10'u dile getirmektedir. Bu kişilere göre ise , fiziksel çevrenin yaratıcılığın gelişmesine pek bir katkısı olmamaktadır.

Görüldüğü gibi , yaratıcılık açısından fiziksel çevrenin önemine temas eden öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının sayısı fiziksel çevreyi önemli görmeyenlere göre oldukça fazladır. Bu durum , yaratıcılık açısından fiziksel çevrenin önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 13,3'ü ise , yaratıcılığın geliştirilebilmesi için ortamın zengin olmasının önemini dile getirmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının ise % 10'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , öğrencilerde yaratıcılığın ortaya çıkarılabilmesi için ortam zengin olmalıdır. Görsel-işitsel araç gereçler , farklı ışıklandırmalar vb. gibi yollar kullanılarak sınıfların donanımlı hale getirilmesi gerekmektedir. Bu görüşü savunan kişilerin sayısının oldukça az olması ise bu tarz yöntemlerin pek kullanılmadığını ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin eğitim sisteminde yaratıcı düşünmeyi duygusal çevre boyutunda ele almaları istenmiştir. Buna göre , görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-28'de verilmektedir.

Tablo 28
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Duygusal Çevrenin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili Görüşlerinin
Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Duygusal Çevre Önemlidir	28	93,3	9	90	10	100	9	90
Duygusal Çevre Önemli Değildir	1	3,3	1	10	-	-	-	-
Aile Etkilidir	6	20	2	20	2	20	2	20
Arkadaş Çevresi Etkilidir	5	16,6	1	10	2	20	2	20
Özgürlük Önemlidir	2	6,6	1	10	1	10	-	-
Psikolojik Durum Etkilidir	2	6,6	-	-	-	-	2	20

Tablo-28 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılık açısından duygusal çevreyi altı alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 93,3'üne göre , duygusal çevre yaratıcılık açısından çok önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin

% 90'ı , öğretmen adaylarının % 100'ü ve öğretim elemanlarının % 90'ı savunmaktadır. Bu kişilere göre , bireyin duygusal çevresinin yaratıcı düşünme düzeyi üzerinde olumlu yada olumsuz etkileri olabilmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 3,3'ü ise bu görüşün tersini , yani yaratıcılık açısından duygusal çevrenin önemli olmadığını savunmaktadır. Bu görüşü , sadece görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u dile getirmiştir. Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının ise bu yönde bir görüşü olmamıştır.

Bu görüşler incelendiğinde , hem öğretmenlerin , hem öğretmen adaylarının hem de öğretim elemanlarının genellikle yaratıcılık açısından duygusal çevrenin önemine temas ettikleri görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'sine göre , bireylerin yaratıcılıkları açısından aile çok önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesinde ilk olarak aile çok önemlidir. Çünkü , her birey yaptıklarının desteklenmesini , başarısının takdir edilmesini ve yanlışlarının yüzüne vurulmamasını ister . Bunu ilk yapması gereken kişiler ise bireyin ailesidir. Aileler çocuklarını yaratıcı düşünmeye yönlendirebilirler. Aile içerisinde rahatlığa ve sosyalliğe alıştıran bireyler fikirlerini daha kolay ifade edebilirler ve yaratıcılıklarını geliştirebilirler. Bu duruma göre , ailelerin çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin gelişiminde önemli bir yeri olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle aile içi ilişkileri kuvvetli olan ailelerin çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin daha çok gelişeceği , aile içi ilişkilerinde sorunlar yaşayan ailelerin çocuklarının ise yaratıcılıklarının gelişmeyeceği düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 16,6'sına göre ise , bireylerin yaratıcılıkları açısından arkadaş çevresi de çok önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u , öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim

elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , özellikle ergenlik dönemlerinde birey arkadaş ortamlarından çok etkilenmektedir ve bu dönemlerde arkadaş çevreleri bireylerin yaratıcılık gelişimlerini etkileyebilmektedir. Birey eğer yaratıcı bir arkadaş ortamındaysa , bu kendi yaratıcılığının gelişmesinde de katkı sağlayacaktır. Bu görüş , görüşmeye katılan kişilerin çoğu tarafından dile getirilmemiş olsa da arkadaşların insanların hayatlarında önemli yerlere sahip olabilmesi onların yaratıcılıklarını da etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 6,6'sına göre ise , bireylerin yaratıcılıkları açısından duygusal çevrelerinde özgür olmaları da çok önemlidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u ve öğretmen adaylarının % 10'u dile getirmişlerdir. Görüşmeye katılan öğretim elemanlarının ise bu yönde bir görüşü olmamıştır. Bu görüşü savunan kişilere göre , bireylerin yaratıcılıklarının gelişebilmesi için sosyo-kültürel çevrelerinin baskıcı olmaması , kişiyi daha serbest bırakması , fikirlerini daha iyi açıklamasına fırsat tanınması gerekmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan kişilerin çok az bir kısmı dile getirmiştir. Fakat , bireyin özgür olmasının daha önceki kategorilerde de dile getirilmiş olması , yaratıcılık açısından önemini ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 6,6'sı ise bireylerin yaratıcılıkları açısından içinde buldukları psikolojik durumların da çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.. Bu görüşü , sadece görüşmeye katılan öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu durum , öğretmenlerin ve öğretim elemanlarının bireyin içinde olduğu psikolojik durumu yaratıcılık açısından önemli görmediklerini ortaya koymaktadır. Bu görüşü savunan kişilere göre ise , bireylerin yaratıcılıklarının gelişebilmesi için , düşündüklerini ve duygusal olarak hissettiklerini daha kolay ifade edebilmeleri gerekmektedir. Bu bireylerin duygusal yönlerinin desteklenmesi hem davranışsal hem de ruhsal olarak çok daha güçlü olmalarını sağlamaktadır. Bu durum ise , bireyin yaratıcılık becerilerinin gelişimini etkileyebilmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin eğitim sisteminde yaratıcı düşünmeyi öğretim programları boyutunda ele almaları istenmiştir. Buna göre , görüşmeye katılan 30

kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-29'da verilmektedir.

Tablo 29
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Öğretim Programlarının Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili
Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Öğretim Programı Önemlidir	25	83,3	9	90	9	90	7	70
Eski Program Etkisiz	16	53,3	7	70	6	60	3	30
Yeni Program Etkili	14	46,6	5	50	5	50	4	40
Program Öğrenci Merkezli Olmalı	11	36,6	1	10	6	60	4	40

Tablo 29'a göre görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılığa etkisi açısından öğretim programlarını dört alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 83,3'ü öğretim programlarının bireylerin yaratıcılıklarının geliştirilebilmesi açısından önemli olduğunu dile getirmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 90'ı , öğretmen adaylarının % 90'ı ve öğretim elemanlarının % 70'i belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , öğretim programlarının bireylerin yaratıcılıklarının gelişmesine olumlu yada olumsuz etkisi olabilmektedir. Özellikle öğrencinin eleştirmesini , sorgulamasını , farklı bakış

açaları üretmesini destekleyen bir öğretim programı yaratıcılığın gelişmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Buna karşılık ezberciliğe ve kopyacılığa dayanan bir öğretim programı ise yaratıcılığı kesinlikle yok edecektir. Bu görüşü , görüşmeye katılan kişilerin çok büyük bir kısmının dile getirmesi ve herhangi bir karşıt görüş belirtilmemesi öğretim programlarının yaratıcılık açısından önemini ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 53,3'ü ise , yaratıcılık açısından eski programın etkisiz olduğunu dile getirmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 70'i , öğretmen adaylarının % 60'ı ve öğretim elemanlarının % 30'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , eski program ezberciydi. Oldukça mekanik ve işlemsel becerilerin gelişmesine yönelik hazırlanmıştı. Eski programda öğretmen ne verirse öğrenci onu alıyordu , bu yüzden de bireylerin yaratıcılıklarının gelişmesi mümkün olmuyordu. Bu duruma göre , eski programın uygulandığı devlet okullarında programın bireylerin yaratıcılıklarına pek olumlu etkilerde bulunmadığı düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 46,6'sı ise yeni programın etkili olacağından bahsetmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 50'si , öğretmen adaylarının % 50'si ve öğretim elemanlarının % 40'ı dile getirmişlerdir. Bu görüşü savunan kişilere göre , yeni program oluşturmacılık yaklaşımına göre düzenlenmiştir. Bu yüzden , etkinlikler ve görsel materyaller yardımıyla kavram ve yapıları bireyin kendisi oluşturacaktır. Bu yüzden , yeni programın yaratıcılığa çok büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 36,6'sı ise , öğretim programının yaratıcılığa katkı sağlayabilmesi için öğrenci merkezli olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u , öğretmen adaylarının % 60'ı ve öğretim elemanlarının % 40'ı tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre, öğretmen merkezli öğrenmede öğrenci pasif durumdadır , fikirlerini rahatça söyleyemez ve öğretmen ne verirse onu alır. Merkezde öğrenci olmayan bir programda da yaratıcılığın geliştirilebilmesi mümkün değildir. Bu yüzden , öğretim

programının çok iyi hazırlanması ve her öğrenciye hitap edebilmesi , onların kendi kendilerini keşfetmelerini sağlaması gerekmektedir.

Bu görüşü , özellikle üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının ve üniversitelerde görev yapan öğretim elemanlarının dile getirdiği , ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin ise bu yönde pek görüş belirtmedikleri görülmektedir. Bu duruma göre , öğrenci merkezli öğretimin üniversitelerde aktif bir şekilde kullanılmasına karşılık , halen yeterince ilköğretim kurumlarına taşınmamış olabileceği düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin eğitim sisteminde yaratıcı düşünmeyi öğretim yöntemleri boyutunda ele almaları istenmiştir. Buna göre , görüşmeye katılan 30 kişinin verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo-30'da verilmektedir.

Tablo 30
Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının
Eğitim Sisteminde Öğretim Yöntemlerinin Yaratıcılığa Etkisi İle İlgili
Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Öğretim Yöntemleri Önemlidir	26	86,6	10	100	7	70	9	90
Yapılandırma cı Yaklaşım Dayanan Yöntemler Etkilidir	28	93,3	10	100	9	90	9	90
Geleneksel Yöntemler Etkisizdir	11	36,6	5	50	6	60	-	-
Yöntemler Çeşitlendirilmelidir	2	6,6	1	10	1	10	-	-
Yöntemler Öğrenciye Serbestlik Tanınmalıdır	2	6,6	1	10	1	10	-	-

Tablo-30 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılık açısından öğretim yöntemlerini beş alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının % 86,6'sının öğretim yöntemlerinin yaratıcılık açısından önemli olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik

öğretmenlerinin % 100'ü , öğretmen adaylarının % 70'i ve öğretim elemanlarının % 90'ı dile getirmişlerdir. Görüşmeye katılan kişilerin oldukça büyük bir kısmının bu görüşü belirtmesi , öğretim yöntemlerinin yaratıcılık açısından önemini ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 93,3'üne göre ise , yaratıcılığın geliştirilmesi açısından yapılandırmacılık yaklaşımına dayanan yöntemler oldukça etkilidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 100'ü , öğretmen adaylarının % 90'ı ve öğretim elemanlarının % 90'ı dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre ; buluş yoluyla öğrenme , probleme dayalı öğrenme , işbirlikli öğrenme , deneye dayalı öğrenme , proje tabanlı öğrenme , performansa dayalı öğrenme , yaparak yaşayarak öğrenme , araştırma yoluyla öğrenme , oyunlarla öğrenme , çoklu zeka gibi aktif öğrenmeye dayanan yöntemler yaratıcılığın geliştirilebilmesi açısından çok etkilidirler. Bu yöntemlerin yanında drama tekniği , problem çözme tekniği , beyin fırtınası tekniği , sculpter tekniği , iletişime dayalı birtakım tekniklerin de kullanılması öğrencilerin yaratıcılıklarına olumlu etkiler yapacaktır. Ayrıca , öğrencileri geometri derslerinde görsel modellerden faydalandırmak , öğrencilerin kendi problemlerini kendilerinin yazmalarını istemek , öğrencilere kavram haritaları yaptırmak ve grup çalışması yaptırmak bireylerin yaratıcılıklarının gelişmesini sağlayacaktır.

Görüldüğü gibi , görüşmeye katılan kişilerin çok büyük bir kısmı yapılandırmacı yaklaşıma dayanan öğretim yöntemlerinin yaratıcılık açısından çok önemli olduğunu dile getirmişlerdir. Bu durum , son yıllarda yapılan çalışmaların da etkisiyle yapılandırmacılık yaklaşımının eğitim sisteminin içine tamamen girdiğini ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 36,6'sına göre , geleneksel öğretim yöntemlerinin ise yaratıcılığa etkisi olmamaktadır. Bu görüş , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 50'si ve öğretmen adaylarının % 60'ı tarafından belirtilmiştir. Bu kişilere göre , düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerinin kullanılması öğrencilerin yaratıcılıklarını kesinlikle öldürecektir. Çünkü , bu yöntemler öğrencinin kendine özgü fikirler ortaya atmasını engellemektedir.

Görüldüğü gibi bu görüşü öğretim elemanlarının hiçbirisi savunmamıştır. Görüşmeye katılan öğretim elemanları ile bu görüşü savunmayan öğretmenler ve öğretmen adaylarına göre , düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerinin doğru kullanılması durumunda da yaratıcılık geliştirilebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 6,6'sına göre ise , yaratıcılığın geliştirilebilmesi için sınıflarda kullanılan öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 10'u ve öğretmen adaylarının % 10'u dile getirmiştir. Bu kişilere göre , kullanılan öğretim yöntemleri ne kadar farklı olursa , ne kadar çocukların ilgisini çekerse o kadar yaratıcılıklarını artıracaktır. Fakat , görüldüğü gibi bu görüşü savunan kişi sayısı oldukça azdır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 6,6'sına göre ise , yaratıcılığın geliştirilebilmesi için sınıflarda kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrenciye serbestlik tanıyacak nitelikte olması gerekmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 10'u ve öğretmen adaylarının % 10'u dile getirmiştir. Bu kişilere göre , yaratıcılık açısından kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fikirlerini rahatlıkla söylemesine fırsat tanıyacak türde olması gerekmektedir. Bireyin özgür olmasının ve fikirlerini özgürce ifade edebilmesinin yaratıcılık açısından önemini görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının daha önceki kategorilerde de sıkça dile getirdikleri hatırlanmaktadır. Bu durum , bu görüşün burada çok fazla kişi tarafından belirtilmemiş olmasının sebebi olarak düşünülebilir.

Tablo-30 genel olarak incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının genellikle öğretim yöntemlerinin yaratıcılık açısından önemli olduğuna inandıkları ve yapılandırmacı yaklaşıma dayanan öğretim yöntemlerinin kullanılmasının bu etkiyi artıracığını düşündükleri görülmektedir.

○ “İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcı Düşünme İle İlgili Görüşleri”ne ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo-31’de verilmektedir

Tablo 31

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcı Düşünme İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Yaratıcılık Farklı Bir Bakış Açısıdır	17	56,6	5	50	7	70	5	50
Yaratıcılık Üretmektir	6	20	-	-	2	20	4	40
Yaratıcılık Özgünlüktür	8	26,6	4	40	3	30	1	10
Yaratıcılık Bir Yetenektir	5	16,6	1	10	3	30	1	10
Yaratıcılık Hayal Etmedir	3	10	-	-	2	20	1	10

Tablo-31 incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılık kavramı ve yaratıcı düşünmeyi beş alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 56,6’sı yaratıcılığı farklı bir bakış açısı olarak gördüklerini dile getirmişlerdir. Bu görüş , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 50’si , öğretmen adaylarının % 70’i ve öğretim elemanlarının % 50’si tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre , yaratıcılık nesnelere , olgulara , fikirlere farklı bir şekilde bakabilmek , herkesten farklı bir şekilde düşünebilmek yetisidir. Bireyin

karşılaştığı problemlere herkesten farklı çözüm yolları geliştirerek belli kalıpların dışına çıkmasıdır. Görüldüğü gibi , özellikle öğretmen adaylarının yaratıcılığı bu yönde düşündükleri ortaya çıkmaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'si ise , yaratıcılığı üretmek olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 40'ı dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılık bir insanın bir şeyleri düşünebilmesi , üretebilmesi , ürettiklerini sergileyebilmesi ve sergilediklerini doğru ifade edebilmesidir. Yani , yaratıcılık yaşama bir elektrik katmaktır. Görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin ise yaratıcılığı bu yönde düşünmedikleri anlaşılmaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 26,6'sı ise yaratıcılığı özgünlük olarak gördüklerini dile getirmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 40'ı, öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 10'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılık bir bireyin özgün düşünceler ortaya çıkararak ve eleştirel düşünerek benzeri olmayan , yapıcı ve toplumun yararına olacak bir ürün ortaya koymasıdır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 16,6'sının ise yaratıcılığı bir yetenek olarak gördükleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmenlerin % 10'u , öğretmen adaylarının % 30'u ve öğretim elemanlarının % 10'u belirtmiştir. Bu kişilere göre , yaratıcılık her insanda bulunan ve geliştirilebilen bir yetenektir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'una göre ise yaratıcılık hayal etmektir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 10'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , yaratıcılık bireyin olmayan bir şeyleri hayal edebilmesidir. Yani , bir kişinin bir konu hakkında kafasında mantığı çerçevesinde bir şeyler kurgulamasıdır.

Bu görüşü dile getiren kişi sayısı görüldüğü gibi oldukça azdır. Fakat , buna rağmen hayal etmenin farklı bir şeyler ortaya çıkarmanın ilk aşaması olduğu düşünülürse bu görüşü savunan kişilere hak vermek gerekmektedir.

Tablo-31 genel olarak incelendiğinde , görüşmeye katılan öğretmenlerin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının ortak bir yaratıcılık tanımları olmadığı görülmektedir. Fakat , görüşmeye katılan kişilerin çoğunluğunun yaratıcılığı farklı bir bakış açısına sahip olmak olarak tanımladıkları görülmektedir.

○ “ İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılığın Engelleri İle İlgili Görüşleri”ne ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo-32’de verilmektedir.

Tablo 32

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcılığın Engelleri İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Baskı	10	33,3	4	40	4	40	2	20
Mutsuzluk	7	23,3	2	20	4	40	1	10
Korku ve Endişe	4	13,3	-	-	2	20	2	20
Yönlendirme Eksikliği	3	10	1	10	1	10	1	10
Ezbercilik	3	10	1	10	2	20	-	-
İhtiyaç Eksikliği	3	10	3	30	-	-	-	-

Tablo-32 incelendiğinde , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılığın engellerini altı kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 33,3'üne göre yaratıcılığın karşısındaki en büyük engellerden bir tanesi baskıdır. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 40'ı , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , öğretmenler öğrencilerini kendi isteklerine zorlarsa ve kendi bilinçlerini onlara kabul ettirmeye çalışırlarsa yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesini engellemiş olurlar. Bu kişilere göre ayrıca , aile , arkadaş ve akraba ilişkileri içerisinde birey şiddet ve baskıya maruz kalırsa yaratıcılığı kesinlikle gelişmeyecektir. Bu görüşün özellikle görüşmeye katılan öğretmenler ve öğretmen adayları tarafından dile getirildiği görülmektedir. Görüşmenin genelinde görüşmecilerin yaratıcılık açısından özgürlük ve serbestliğin önemini sıkça dile getirdikleri hatırlanmaktadır. Bu durum , baskı ve şiddetin yaratıcılığın en büyük engeli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Çünkü , baskı ve şiddet altında yaşayan bir kişinin çok farklı düşünceler üreterek ortaya atması beklenemez. Özellikle ülkemizde aile içi baskı ve şiddetin çok fazla yaşanması yaratıcı bireylerin yetişmesindeki en büyük engel olduğu düşünülebilir. Böyle olmakla birlikte, baskı, şiddet ve terörün olduğu ortamlarda da belki yaratıcı davranışlar, ürünler ortaya çıkabilir, fakat bunların sayısı özgür ortamdaki kadar fazla olmayacaktır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 23,3'üne göre ise , mutsuzluk ta yaratıcılığın karşısındaki engellerden bir tanesidir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 20'si , öğretmen adaylarının % 40'ı ve öğretim elemanlarının % 10'u dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , mutsuzluk bireyde motivasyon düşüklükleri yaratacaktır ve bireyin kendisini toplumdan dışlamasına , yaptıklarının hiçbirisinin beğenilmediği hissine kapılmasına ve üretmekten vazgeçmesine neden olacaktır. Bu durum ise o bireyin yaratıcılığını tamamen engelleyecektir. Bu görüş görüşmeye katılan kişilerin az bir kısmı tarafından dile getirilse de özellikle kenar bölgelerde bulunan okullarda öğrenim gören öğrencilerin yaratıcılıklarını engelleyen en büyük etmenlerden birisi olarak düşünülebilir. Tabii mutsuzluğu yaratan bir diğer faktörün de ekonomik şartlar olduğu bir gerçektir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 13,3'üne göre ise , yaratıcılığın önündeki engellerden birisi de korku ve endişedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan öğretmen adaylarının % 20'si ve öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , eğer öğrenci öğretmen bana ne der , kızar mı gibi bir düşünceye sahip olursa orada yaratıcılığı bitecektir. Bunun yanında , özellikle yetişkinlerde daha çok görülen beğenilme korkusu da yaratıcılığın karşısındaki önemli bir engeldir. Bu görüşün , öğretmen adaylarının hiçbirisi tarafından dile getirilmediği görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'unun ise , yönlendirme eksikliğinin yaratıcılığı engelleyen etmenlerden birisi olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u , öğretmen adaylarının % 10'u ve öğretim elemanlarının % 10'u belirtmişlerdir. Bu kişilere göre , eğer öğretmen öğrencilerine farklı çözüm yolları ve farklı tarzlar göstermiyorsa o öğrenciler hep tek yönden öğrenecektir ve yaratıcılıkları gittikçe körelecektir. Bunun yanında , ortamın çok zengin olmaması da öğrencinin olumsuz davranışlar göstermesine ve yaratıcılığın engellenmesine neden olabilir. Bu durumda , öğretmenlerin öğrencilerine farklı tarzlar ve zengin materyaller sunarak onların hayal güçlerini köreltmemesi önemlidir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'u ise , ezberciliğin yaratıcılığın karşısındaki engellerden biri olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'u ve öğretmen adaylarının % 20'si tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre , öğrenciler ezberi seçtiklerinde ve hazır bilgilere alıştıklarında yaratıcılıkları kesinlikle gelişmeyecektir. Bu durumda, geleneksel yaklaşıma dayanan ve öğrencinin bilgiyi hazır almasını öngören öğretim yöntemlerinin yaratıcılığın karşısında bir engel olduğu düşünülebilir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'una göre ise , yaratıcılığı engelleyen bir diğer etmen ihtiyaç eksikliğidir. Bu görüş , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u tarafından dile getirilmiştir. Bu kişilere göre bireyin birtakım sorunlarının olması ve bazı gereksinimlerinin karşılanamamış olması yaratıcılıklarının gelişmesini engelleyecektir. Mesela , bireyin karnının aç olması

yaratıcılığını engelleyebilecek önemli bir etkidir. Bu durumda , çocukların ve öğrencilerin bu tarz ihtiyaçlarının aileleri ve öğretmenleri tarafından iyi bilinerek ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu görüşün sadece görüşmeye katılan bazı öğretmenler tarafından dile getirilmiş olması bu tarz durumlarla onların görev yaptıkları okullarda daha fazla karşılaşıyor olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Bu görüşler doğrultusunda elde edilen bulgular , özellikle ülkemizde yaratıcı bireyler yetiştirilememesindeki en büyük nedeni ortaya koymaktadır . Ülkemiz çağdaş toplumlar arasında yer almasına karşılık halen aile içi ve kişiler arası baskı ve şiddetin çok olduğu bir toplumdur. Bu nedenle , özellikle çocukların yaratıcılıkları engellenmektedir.

o **“İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi İle İlgili Görüşleri”**ne ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo-33’te verilmektedir.

Tablo 33

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

Alt Kategori	Toplam		Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Öğretim Elemanları	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Yaratıcılığın Geliştirilmesi Önemlidir	30	100	10	100	10	100	10	100
Serbestlik Gereklidir	6	20	3	30	1	10	2	20
Aktiflik Gereklidir	3	10	1	10	-	-	2	20
Merak Gereklidir	3	10	1	10	1	10	1	10

Tablo-33 incelendiğinde , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesini dört alt kategoride ele aldıkları görülmektedir.

Görüşmeye katılan kişilerin % 100'ünün bireylerde yaratıcılığın geliştirilmesini önemli gördükleri görülmektedir. Bu görüşü savunan bireylere göre , öğrencilerin bazı şeyleri muhakeme edebilmesi , yorumlayabilmesi için yaratıcı düşünme becerileri çok önemlidir. Bireylerin iş hayatlarında kendilerini geliştirmeleri , karşılaştıkları problemlere farklı çözüm yolları üretebilmelerinde farklı düşünme tarzları onlara kolaylıklar sağlayacaktır. Ayrıca , bireylerin yaratıcılıklarının geliştirilmesi onların kendilerini doğru tanıyabilmeleri , kendi varlıklarının farkında olmaları , kendi düşüncelerini hissetmeleri , hissettiklerini ifade edebilme ve her seferinde farklı noktaları görebilmeleri , bu düşünce farklılıklarını da kendi ürettikleri ürünlere yansıtabilmeleri açısından da çok önemlidir. Bu nedenle küçük yaşlardan başlamak üzere bireylerin yaratıcılıklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Görüşmeye katılan bireylerin tümünün bu görüşü savunması günümüzde eğitimle uğraşan ve eğitimin içerisinde olan bireylerin yaratıcılığın önemini çok iyi bildiklerini ve bunun geliştirilmesinin önemine inandıklarını ortaya koymaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 20'sine göre ise , bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için serbestliğin önemine dikkat çekmişlerdir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 30'u , öğretmen adaylarının % 10'u ve öğretim elemanlarının % 20'si dile getirmişlerdir. Bu kişilere göre , eğer çocuk serbest bırakılırsa zamanla yaratıcılıkları artacaktır ve daha özgün şeyler ortaya koyabilecektir. Bu yüzden , öğretmenlerin mümkün olduğunca öğrencilerine ulaşmaları gereken şeyi açıkça söylememeleri , onların bir şeyleri kendilerinin üretmeleri için fırsatlar tanımaları , sınıf içinde liderlik yapmalarına ve konuşmalarına izin vermeleri gerekmektedir. Bu şekilde aynı zamanda , öğrencilerin dersten sıkılmamaları da sağlanmış olacaktır. Bu görüşü savunan kişilerin sayısı az gibi görülmesine karşın , yaratıcılıkta serbestliğin önemine

hem öğretmenlerin , hem öğretmen adaylarının , hem de öğretim elemanlarının çoğunluğunun görüşmenin başından itibaren sıkça yer verdikleri hatırlanmaktadır. Bu durumda da , serbestliğin yaratıcılığın gelişimindeki en önemli etken olduğu ortaya çıkmaktadır.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'unun ise , bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için aktifliğin önemine dikkat çektikleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'unun ve öğretim elemanlarının % 20'sinin dile getirdikleri görülmektedir. Bu görüşü savunan kişilere göre , tüm çocukların belli bir yaratıcı potansiyelleri vardır. Onların bu yeteneklerini kullanabilmeleri için materyal ve iletişim açısından zengin ortamlara sokulmaları , çeşitli etkinlikler yapmaları için yönlendirilmeleri ve böylece aktif hale getirilmeleri gerekmektedir. Gerçekten de , eğer bireyin bu tür ortamlar içerisine sokularak aktif olması sağlanmazsa zamanla yaratıcı potansiyeli körelecek ve tamamen bitecektir. Bu görüşün , yaratıcılığın geliştirilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Fakat , özellikle öğretmen adaylarının bu yönde bir görüş belirtmemiş olmaları düşündürücüdür.

Görüşmeye katılan kişilerin % 10'unun ise , bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi için onların meraklarının çekilmesi gerektiğini belirttikleri görülmektedir. Bu görüşü , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin % 10'unun , öğretmen adaylarının % 10'unun ve öğretim elemanlarının % 10'unun dile getirdikleri görülmektedir. Bu görüşü savunan kişilere göre , öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin daha alakalı oldukları , ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak konular seçilirse öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi daha çok mümkün olabilir. Bireyin bir konuda meraklı olması , o kişinin o konu üzerinde düşünmesini ve bir şeyler üretmeye çalışmasını sağlayacağından bu görüşün doğru olduğu düşünülebilir.

“Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili , ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve

öğretim elemanlarının görüşleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" alt problemine ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo-34'te verilmektedir.

Tablo 34

Matematik Öğretmenlerinin , Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Yaratıcı Düşünme Becerileri İle İlgili Görüşlerine İlişkin χ^2 Testi Sonuçları

Kategori	χ^2	sd	p
Yaratıcı Birey Özellikleri	9,40	6	.152
Yaratıcı Düşünme Süreci	0,30	4	.990
Yaratıcılığın Etkileyen Faktörler	13,37	10	.204
Eğitim Sisteminde Yaratıcı Düşünme	10,04	26	.998
Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcı Düşünme	0,22	2	.893
Yaratıcılığın Engelleri	0,12	2	.939
Yaratıcılığın Geliştirilmesi	1,16	2	.558

Tablo-34 incelendiğinde , matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerinin hiçbir kategoride anlamlı farklılıklar göstermediği ortaya çıkmaktadır. Bu duruma göre , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının birbirine yakın görüşlere sahip oldukları düşünülebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ , TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma , keşfederek öğrenme yönteminin İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerindeki etkisinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaca yönelik olarak , çalışmaya katılan öğrencilerin yaratıcılıklarının cinsiyetlerine , sosyo-ekonomik durumlarına ve okul öncesi eğitim alıp almama durumlarına göre değişip değişmediği incelenmiş ve yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşleri alınarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın bu bölümünde denenceler ve alt problemlere ait bulgular yardımıyla ulaşılan sonuçlar , tartışma ve sonuçlara yönelik geliştirilen öneriler bulunmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın alt problemlerine yönelik elde edilen bulgular yardımıyla ulaşılan sonuçlar şöyledir ;

❖ Keşfederek öğrenme yöntemi İlköğretim II. Kademe matematik dersi öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir.

Bu sonuç , keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin yaratıcılıklarını geleneksel öğrenme yöntemlerine göre daha fazla geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Keşfederek öğrenme yöntemi yapılandırmacı kurama dayanan bir öğretim yöntemidir. Bilgiye öğrencilerin kendi zihinlerinde keşfederek ulaşmalarını temel alan bu öğrenme yöntemi , öğrencilere sınıf içerisinde daha fazla aktif olma imkanı vermektedir. Öğrenciler sınıf içerisindeki bu aktiflikleri esnasında içlerinden geldiği gibi davranabilmekte , düşüncelerini özgürce ifade edebilmektedirler. Bu durum , öğrencilere yaratıcılık potansiyellerini ortaya koyma ve geliştirme imkanları vermektedir.

Aslında , bu durumun sadece keşfederek öğrenme yönteminde değil öğrenci merkezli öğrenme anlayışına ve yapılandırmacı kurama dayanan öğretim yöntemlerinin genelinde geçerli olduğu söylenebilir. Çünkü , bu yöntemlerin hepsi öğrencilere aktif olma , düşüncelerini serbestçe ifade etme , üretkenliklerini sergileme imkanları vermektedirler. Bu imkanlara sahip olan öğrencilerin ise yaratıcılıkları çok daha fazla gelişebilmektedir. Bu yüzden bu sonuç aynı zamanda , yapılandırmacı kurama dayanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde çok daha olumlu etkiler yarattığı şeklinde de yorumlanabilir.

Yaratıcılık ile ilgili bugüne kadar yapılmış araştırmalar incelendiğinde birebir keşfederek öğrenme yönteminin yaratıcılık üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamış ; fakat , yapılandırmacı kurama dayanan çeşitli öğrenme yöntemlerinin yaratıcılık üzerindeki etkisinin incelendiği bazı araştırmalar olduğu görülmüştür.

Bu araştırmalardan bir tanesinde Foster ve Penick (1985) , beşinci ve altıncı sınıflardaki öğrencilerin bireysel öğrenme yöntemleri yerine işbirlikli öğrenme yöntemlerini kullanarak feni öğrenebilecekleri küçük gruplar içerisinde yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimini incelemek amacıyla yaptıkları “İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Yaratıcılık” konulu çalışmalarında , küçük gruplar içerisinde işbirlikli öğrenme yöntemleri ile çalışan öğrencilerin , tek başına çalışan öğrencilerden yaratıcı düşünme becerisi açısından daha yüksek puan aldıkları sonucuna ulaşmışlardır (Korkmaz, 2002).

Bir diğer araştırmada ise Yaman ve Yalçın (2005) , fen bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisini incelemişler ve araştırma sonucunda ; probleme dayalı öğrenme yaklaşımının , yaratıcı düşünmeyi geleneksel öğretim yöntemlerinden daha fazla geliştirdiğini ortaya koymuşlardır.

Yine yapılandırmacı kurama dayanan öğretim yöntemlerinin yaratıcılık üzerindeki olumlu etkisini destekler nitelikte olan bir araştırmada Tezci ve Gürol (2003) , oluşturmacı öğretim tasarımı ve yaratıcılığı incelemişler ve araştırmaları sonucunda , öğrenenlerin geleneksel yaklaşımın baskıcı, güvenilir olmayan , öğreneni pasif durumda tutan ortamından , öğrenenin aktif olduğu , daha güvenilir ve sınırlandırmacı olmayan çevrelerde eğitiminin , yaratıcı düşünme yeteneklerinin gelişmesinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ömeroğlu (1990) 'nun yaptığı bir çalışmada ise , anaokuluna giden 5-6 yaş çocukların sözel yaratıcılıklarının gelişimine yaratıcı drama eğitiminin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda , drama eğitimi alan deney grubunun son test puanları , yaratıcılığın tüm boyutlarında kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur.

Koçoğlu ve Köymen (2003) ise öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımının yaratıcılık üzerindeki etkisini ortaya koydukları araştırmalarında , öğrencilerin hiperortam tasarımcısı olarak katıldığı öğrenme çevresinin yaratıcı düşünmeye etkisini incelemişler ve hiperortam tasarlanmanın öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini anlamlı derecede etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Korkmaz (2002) ise , fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünmeye etkisini incelediği araştırması sonucunda proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünmeyi olumlu etkilediğini ortaya koymuştur.

Aksu ise 1985 yılında yaptığı bir araştırmasında , ilkokul beşinci sınıfında öğrencilerin yaratıcılık , fen başarısı ve mantıksal düşünme yeteneği üzerine değişik fen öğrenme yöntemlerinin ve cinsiyetin etkisini incelemiş ve araştırma sonucunda öğretim yöntemlerinin yaratıcı düşünme yeteneği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır (Korkmaz , 2002).

Görüldüğü gibi yapılandırmacı kurama dayanan çeşitli öğrenme yöntemlerinin yaratıcılık üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmalarda genellikle

olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Keşfederek öğrenme yönteminin de yapılandırmacı kurama dayanan bir öğrenme yöntemi olması dolayısıyla , yapılan araştırmalarda genel olarak ulaşılan sonuçların bu araştırmada elde edilen sonucu destekler nitelikte olduğu düşünülebilir.

Bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte olmayan bir araştırma sonucu ise Kaptan ve Kuşakçı (2002) tarafından bulunmuştur. Kaptan ve Kuşakçı , fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisini inceledikleri araştırmaları sonucunda öğrencilerin yaratıcılığında deney ve kontrol grubu arasındaki farkın anlamlı olmadığını görmüşlerdir. Fakat , araştırma sonunda bu sonucun uygulama süresinin kısa tutulmasından kaynaklandığını düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu durum ise , elde edilen sonucun beklentilerin dışında bir sonuç olduğuna inandıklarını göstermektedir.

❖ Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri cinsiyetlerine göre değişmemektedir.

Bu sonuç , cinsiyet faktörünün bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcılıklarını etkilemediğini göstermektedir. Fakat , sonucun bu şekilde olmasında araştırmaya katılan öğrenci sayısının az olmasının da etkisi olabileceği düşünülebilir. Cinsiyet faktörünün yaratıcılık üzerindeki etkisinin incelendiği ve bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte olan bazı araştırma sonuçları bulunmaktadır.

Bu araştırmalardan bir tanesinde Sandwith (1978) , Robert Koleji öğrencileri üzerinde yaptığı çalışması sonucunda , cinsiyete göre yaratıcı düşünme yeteneğinde değişme olmadığını ortaya koymuştur (Korkmaz , 2002).

Bir diğer araştırmada ise Süzen (1987) , öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin cinsiyete göre değişip değişmediğini incelemiş ve araştırma sonucunda , cinsiyet farklılığının yaratıcı düşünme yeteneğini etkilemediğini görmüştür.

Aral (1990) ise yaptığı bir araştırmasında , alt ve üst sosyo-ekonomik düzeydeki dokuz yaş grubu çocukların yaratıcılık düzeylerini ve yaratıcılığı bazı etmenlerin etkileyip etkilemediğini incelemiş ve cinsiyetin yaratıcılıkta etkili olmadığını ortaya çıkarmıştır (Uzman , 2003).

Bu konuda yapılan bir diğer çalışmada ise Gönen ve arkadaşları (1991) , anaokuluna giden 5-6 yaş çocuklarında yaratıcı düşünceyi incelemişler , kız ve erkek çocukları arasında yaratıcılık bakımından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Fakat , esneklik , orjinallik , zenginleştirme puanları bakımından kız çocuklarının ; akıcılık puanları bakımından da erkek çocuklarının daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir.

Korkmaz (2002) ise , fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme , problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini incelediği araştırmasının sonucunda , cinsiyet faktörüne göre yaratıcı düşünme düzeylerinde anlamlı bir farklılık gözlenmediği sonucuna ulaşmıştır.

Yine bu konuda yapılmış bir diğer çalışmada ise Ökten (2005) , İlköğretim I. Kademe öğrencilerinin resim-iş derslerindeki yaratıcılıklarını incelemiş , öğrencilerin cinsiyet farklılıklarının akıcılık , esneklik ve özgünlük düzeylerinde önemli farklılıklar yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Görüldüğü gibi yukarıdaki çalışmalarda elde edilen sonuçlar , bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Fakat , bu sonucu desteklemeyen bazı araştırma sonuçlarına da ulaşıldığı da görülmektedir.

Bu çalışmalardan bir tanesinde Khotena (1971) , öğrenme güçlüğü olan 118 tane anaokulu çocuğuyla yaptığı çalışmada , kız çocuklarının yaratıcılığın esneklik ve detaylara girme boyutlarında , erkeklerden daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır (Diggory-Farnham , 1972'den aktaran ; Gönen ve arkadaşları ,1991).

Bir diğ er araştırmada ise Öncü (1989) , Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri ve Wartegg-Biedma kişilik testi arcılığ ıyla 7-11 yaş çocuklarının yaratıcılığ ı ve kişilik yapıların arasındaki ilişkileri incelemiş ve araştırma sonucunda , yaratıcılığ ın bazı faktörleriyle , kişilik özelliklerinden birkaçında , cinsiyet açısından anlamlı farklar bulmuştur.

Eratay (1993) ise , 7-11 yaş grubundaki çocukların yaratıcılıkları ile psiko-sosyal gelişimleri arasındaki ilişkileri incelediğ i araştırmasında 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 (Ökten , 2005).

Yaratıcı düşünce üzerinde ailenin etkisini incelediğ i araştırmasında ise Öztunç (1999) ; akıcılık , esneklik ve özgünlük özellikleri üzerinde cinsiyet farklılığ ının etkili olduğu yönünde sonuçlara ulaşmıştır.

Yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlar genel olarak incelendiğ inde cinsiyet faktörünün yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde doğrudan bir etki yaratmadığ ı ortaya çıkmaktadır. Araştırma sonuçlarının ortak bir görüşe dayanmaması bu konuda sağlıklı yorumlar yapılamamasına neden olmaktadır. Bu yüzden , bu yönde yeni araştırmaların yapılmasına gerek duyulduğu düşünülebilir.

❖ Araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcılıkları sosyo-ekonomik düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.

Bu sonuç , sosyo-ekonomik düzey faktörünün bu araştırmaya katılan öğrenci grubunun yaratıcılıklarını etkilemediğ ini ortaya koymaktadır. Sosyo-ekonomik düzey ile yaratıcılık arasındaki ilişkinin incelendiğ i çok araştırma yapılmamıştır. Yapılan araştırmaların bazılarında elde edilen sonuçlar ise şöyledir;

Aslan (1994) , yaratıcı düşünceli bireylerin psikolojik ihtiyaçlarını araştırdığı araştırmasında yaratıcılığın ekonomik değişkenler tarafından değil , daha çok kültürel değişkenlerden etkilendiği sonucuna ulaşmıştır (Uzman , 2003).

Akdoğan (1992) , ilkokul 2. sınıfa devam eden çocukların yaratıcılık düzeyleri ile sosyo-ekonomik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında , çocukların yaratıcılık düzeyleri ile ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu gösteren sonuçlara ulaşmıştır (Uzman , 2003).

Aral (1992) , farklı sosyo-ekonomik düzeydeki ortaokul son sınıfa devam eden öğrencilerin yaratıcılıkları ile ilgi alanlarını bazı değişkenlere göre incelediği araştırmasının sonuçlarına göre , yaratıcılıkta sosyo-ekonomik düzeyler arasındaki farklılıkların etkili olduğunu belirtmiştir (Uzman , 2003).

Öztunç (1999) , yaratıcı düşünme üzerinde ailenin etkisini incelediği araştırmasının sonucunda , sosyo-ekonomik düzeylerin çocukların yaratıcılıklarını anlamlı derecede etkilediğini ortaya koymuştur.

Görüldüğü gibi , yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçların büyük bir kısmı , yaratıcı düşünme yeteneği ile sosyo-ekonomik düzey arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar , bu araştırmada elde edilen sonucu desteklememektedir. Bu çalışmada öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri “500 YTL ve altı” ve “500 YTL’nin üstü” olarak iki grupta ele alınmıştır. Bunlardan birisi alt , diğeri üst sosyo-ekonomik düzey olarak düşünülmüştür. Oysa ki günümüz şartlarında bu düzeylerin her ikisi de alt düzeylerdir. Bu nedenle de , araştırmaya katılan öğrencilerin çok büyük bir kısmı alt sosyo-ekonomik düzeyde olan öğrencilerdir. Bu durumun , araştırmanın sonucunu etkileyen önemli bir faktör olduğu düşünülebilir. Ayrıca , araştırmaya katılan öğrenci sayısının az olması da araştırma sonucunu etkileyebilecek bir diğer faktör olarak düşünülebilir.

❖ Araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcılıkları okul öncesi eğitimi alıp-almama durumlarına göre farklılık göstermemektedir.

Bu sonuç , okul öncesi eğitimi faktörünün bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcılıklarını etkilemediğini ortaya koymaktadır. Okulöncesi eğitim durumu ile yaratıcılık arasındaki ilişkilerin incelendiği az sayıda araştırmanın sonuçlarından bazıları ise şöyledir ;

Ulukaya (1998) , okul öncesi eğitimi aldıkları görülen altı yaş çocukları ile okul öncesi eğitimi almadıkları görülen sekiz yaş çocuklarının gerçekçi ve hayal ürünü hikayelere buldukları yaratıcı çözümlerin incelenmesini içeren araştırması sonucunda, altı yaş çocuklarının yaratıcılık yönünden sekiz yaş çocuklarına göre daha başarılı olduklarını belirlemiştir (Gündoğdu , 2004).

Gönen , Yıldız , Özkal , Ceylan ve Çetingöz (2002) , Ankara ve İzmir’de yer alan öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri , bu düzeylerin okul öncesi eğitim durumları , sınıf düzeyleri , cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri okulun sosyo-ekonomik düzeyleri ile ilişkilerinin neler olduğunu inceledikleri araştırmaları sonucunda , okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin yaratıcılık potansiyellerinin almayanlardan anlamlı derecede farklı olduğunu belirlemişlerdir (Çetingöz , 2002).

Çetingöz (2002) , Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimini incelediği araştırmasının sonucunda , okulöncesi eğitimi almış olan öğrencilerin , okulöncesi eğitimi almamış olan öğrencilere göre daha yaratıcı olduklarını belirtmiş , öğrencilerin okul öncesi eğitim durumlarının yaratıcı düşünme düzeylerinden akıcılık ve esneklikte önemli farklılıklar gösterdiğine yönelik sonuçlar elde etmiştir.

Kısıtlı sayıda olan bu araştırmalarda elde edilen sonuçlar , okulöncesi eğitimi almış olan öğrencilerin almamış olan öğrencilere göre yaratıcılıklarının daha fazla geliştiğini göstermektedir. Bu sonuçlar , bu araştırmada elde edilen sonuçla çelişmektedir. Aslında gerçekten , okulöncesi eğitimi bireylerin küçük yaşlardan farklı öğrenme ortamları içerisine girerek çeşitli etkileşimler içerisinde bulunmalarına yardımcı olmaktadır. Bu tarz ortamların yaratıcılığın gelişmesinde

etkili olabileceği düşünülduğünden okulöncesi eğitimi alan bireylerin diğer bireylere göre yaratıcılıklarının daha fazla gelişmesi beklenmektedir. Fakat , bu araştırmaya katılan öğrencilerin yaşadıkları bölge itibariyle ailevi ve ekonomik sıkıntılar yaşayan öğrenciler oldukları bilinmektedir. Bu nedenle , bu öğrencilerin birçoğu okul öncesi eğitimi alma imkanına sahip olamamıştır. Ayrıca , bu öğrencilerin aile içinde de yeterli okul öncesi eğitim almadıkları düşünülmektedir. Bu durumun , bu araştırmanın sonucunda önemli bir rolü olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında çalışma grubunu oluşturan kişi sayısının fazla olmamasının da sonuçta etkili olabileceği düşünülebilir.

❖ İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve üniversitelerde görev yapan öğretim elemanlarının , yaratıcı bireylerde farklı düşünme yeteneğinin çok önemli bir özellik olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bunun dışında özgür ve özgür düşünme yeteneği , sorgulayıcı olma , meraklılık , sosyallik , aktiflik , araştırmacı-buluşçu olma ve yüksek hayal gücünün de bu kişiler tarafından yaratıcı bireylerin sahip olduğu diğer özellikler olarak dile getirildiği gözlenmiştir.

Yaratıcı birey özelliklerini ortaya çıkarmak amacıyla bazı araştırmacıların yaptığı çeşitli çalışmaların da olduğu görülmektedir.

Torrance (1962) , yaratıcı kişilik özelliklerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmalarda , yüksek düzeyde yaratıcı olan çocukların oedipal kaygıya daha yatkın olduklarını , eskiden geçirdikleri deneyimleri daha kolay çağrıştırdıklarını , daha fazla hissetme yeteneklerinin olduğunu ve daha bağımsız olduklarını saptamıştır. Minnesota'da ilkokul birinci sınıftan VI. Sınıfa kadar yaptığı çalışmada yüksek yaratıcılığı olan kız ve erkek çocuklarda çılgın ve saçma fikirlere yönelim , bilinen yoldan ayrılma ve kalıplardan kurtulma düşüncesi , şakacılık , oyunculuk ve rahatlık gibi özellikler olduğunu gözlemiştir.

Shmukler (1982) ise , okulöncesi dönemdeki çocukların yaratıcılıklarını incelediği araştırmasının sonucunda , yaratıcı bireylerin içsel hayal gücü düzeylerinin diğer arkadaşlarından fazla olduğunu tespit etmiştir (Korkmaz , 2002).

Yaratıcı birey özelliklerini inceleyen Güven (1999) ise , yaratıcı birey dendiğinde akla gele ilk özelliklerin özgüven , bağımsızlık , risk alma , maceraperestlik , yüksek enerji , nüktedanlık , şakacılık , alışılmışın dışında kompleks ve esrarengiz şeylere merak , çılgın ve saçma fikirlere yönelim , bilinen yoldan ayrılma ve kalıplardan kurtulma gibi özellikler olduğunu belirtmiştir (Argun , 2004).

Araştırma sonuçları incelendiğinde , yaratıcı bireylerin sahip oldukları birçok özelliğin olduğu görülmektedir. İlköğretimde görev yapan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı birey özellikleri olarak gördükleri bazı özelliklerin çeşitli araştırma sonuçlarında da ortaya çıktığı görülmektedir. Fakat , burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta da şudur ki yaratıcı bireylerde herkesin gözlemlediği farklı özellikler de olabilmektedir. Bu durum , yaratıcılığın herkes tarafından farklı algılanabilen bir kavram olduğunu ortaya koymaktadır.

❖ Matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının genellikle çok sayıda fikir üretme , farklı bakış açlarına sahip olma ve alışılmışın dışında düşünceleri yaratıcı düşünme sürecinde gözlemledikleri görülmüştür.

Bu sonuca göre ; çok sayıda fikir üretmenin akıcılığı , farklı bakış açlarına sahip olmanın esnekliği ve alışılmışın dışında düşüncelerin özgünlüğü ifade ettiği düşünüldürse bu boyutların yaratıcılığın bir göstergesi olarak görülebileceği , bu boyutlara yönelik bazı davranışları gösteren bireylerin de yaratıcı bireyler olarak algılanabileceği düşünülmektedir.

Senemoğlu (2001) da , değişik durumlarda özgün , esnek , akıcı ve alışılmıştan farklı şekilde düşünmenin yaratıcı düşünme sürecini meydan getirdiğini belirterek yukarıdaki sonucu desteklemektedir.

❖ Matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcılık ile zeka , yaş ve cinsiyet arasındaki ilişkilere yönelik görüşleri sonucunda , genellikle yaratıcılık ile zeka ve yaratıcılık ile yaş arasında ilişki olduğunu düşündükleri görülmüştür. Ayrıca , öğretmenlerin genellikle yaratıcılıkla cinsiyet arasında ilişki gördükleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının ise herhangi bir ilişki görmedikleri yada yorum yapmaktan kaçındıkları ortaya çıkmıştır.

Zeka ile yaratıcılık , yaş ile yaratıcılık ve cinsiyet ile yaratıcılık arasındaki ilişkilerin incelendiği çeşitli araştırmalarda ise değişik sonuçlara ulaşılmıştır.

Wallach ve Kagan , 1978 yılında yaptıkları bir araştırmada ilkokul dönemindeki öğrencilerde yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yaratıcılığın ancak çeşitli gereçlerin bulunduğu özgür bir ortamda oluşabileceği sayılına dayanarak ilkokul öğrencileri için yaratıcılık testleri geliştirmişlerdir. İki grupta da yaratıcılığın basit bir zeka fonksiyonu olmadığı; yaratıcılık için zeka düzeyinin en az 120 olması gerektiği açıkça belirtilmiştir. Bu sonuç , matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini desteklemektedir.

Ömeroğlu (1986) , anaokuluna devam eden çocukların zeka düzeyleri ve yaratıcılıkları arasındaki ilişkileri incelediği bir araştırması sonucunda , zeka bölümü ile yaratıcılığın boyutları arasında pozitif , fakat yüksek olmayan bir korelasyon bulmuştur (Atkınıcı , 2001).

Sonmaz (2002) ise , problem çözme becerisi ile yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik olarak yaptığı bir araştırmasının sonucunda yaratıcılık ve zeka arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gözlemiştir.

Yine bu araştırmalarda elde edilen sonuçlar da matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini desteklemektedir.

Fakat bu sonuçlara karşılık , Torrance'ın geliştirdiği yaratıcılık testinin sonuçlarına göre ise ; zeka düzeyi 120'nin üstünde olan öğrencilerde yaratıcılık seviyesi 0.20, 120'nin altında olan öğrencilerde yaratıcılık seviyesi 0.50 olarak bulunmuştur. Bu sonuç , yaratıcı olmak için zeka düzeyinin yüksek olmasının gerekli olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlar ise zekanın yaratıcılık için olmazsa olmaz bir özellik olmadığını ortaya koymaktadır.

Zeka ve yaratıcılık ilişkisinin incelendiği araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde , zekâ ve yaratıcılık arasında doğrudan bir bağlantıdan söz edilemese de ilişkili oldukları ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında , 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. Ne var ki, elde edilen bu verilerin , tüm çocuklar için aynı sonuçları vereceğini söylemek mümkün değildir. Aile ortamı, sosyo-kültürel çevre, eğitim, kalıtım vb. gibi çeşitli faktörlerin, özellikle küçük çocuklar üzerinde yaptığı etkiler, onların değişik özellikler ortaya koymalarını sağlayabilmektedir. Ayrıca, bütün bunların yanı sıra, yaratıcılığı tanımlama biçimi, bu tanımlamaya yönelik olarak hazırlanmış olan ölçme araçları ile zekâ testlerinin ölçmedeki yetersizliği yönündeki tartışmalar, zekâ ile yaratıcılık arasındaki bağıntıyı belirleme konusunda çok net cevaplar ortaya koymayı engellemektedir.

Yaratıcılık ve yaş arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla da pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalardan en çarpıcı olanı Torrance tarafından yapılmıştır. Torrance (1962) , yaratıcılığı yaşlara göre incelediği araştırmasında , birinci ve üçüncü sınıf arasındaki çocukların yaratıcı düşüncelerinde sabit bir artış

görülmesine rağmen , dördüncü sınıfta ani bir azalma , beşinci ve altıncı sınıflarda tekrar artma , yedinci sınıfta ani bir düşüş olduğunu saptamıştır. Sekizinci sınıftan sonra ise yaratıcılığın artmaya ve gelişmeye başladığını vurgulamıştır. Bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiş olup yaratıcı aktivite ve imgeleme gücünün dört ve yedinci sınıflarda azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Torrance , yaşlara göre yaratıcılığın gelişimine ilişkin verileri ve bilgileri kullanırken , araştırmacının bazı noktalara önemle dikkat etmesi gerektiğine işaret eder. Şöyle ki , diğer yaş düzeylerinin özellikleriyle , bir yaş grubundaki tüm çocukların yaratıcılığına ilişkin genel bir tanıda bulunmak , hiçbir zaman doğru değildir. Belirli bir yaş dilimini içeren çocuklar arasında , bilinen ve belirgin özellikleri saptamak mümkündür. Bununla birlikte , yaş düzeylerinin özelliklerinden söz ederken , ortamla davranışı aramak aldatıcı olabilir. Ancak , olası davranış sayısını aramak ve çocukları bu davranışların maksimum olasılıklarına doğru yönlendirmek önemlidir. Yaşlara göre gelişimsel özelliklerin bilinmesi , eğitimcilerin ve öğretmenlerin , her çocuğun güdülenme ve yönelimleri hakkında da bilgi edinmelerine yardımcı olacaktır.

Bu konuda araştırma yapan bir diğer kişi olan Abra (1989)'ya göre ise , yaşın ilerlemesi kişisel özelliklerde değişmelere neden olacağından yaratıcılığı da etkileyecektir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte , sorunlara çözüm bulma , risk alma ve bilgiyi kullanma hızı da artmaktadır (Argun, 2004).

Yontar (1993) ise , yaş ve yaratıcılık arasındaki ilişkileri incelediği araştırmaları sonucunda , çocuklardaki yaratıcılık gelişiminin yaşamlarının ilk yıllarında başladığını ve kademeli olarak diğer alanlara yayıldığını belirtmektedir (Argun, 2004).

Yaratıcılık ile yaş ilişkisinin incelendiği bir diğer araştırmada ise Eratay (1993) , 11 yaş grubundaki çocukların 7 yaş grubundaki çocuklara göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır (Ökten , 2005).

Çetingöz (2002) ise , Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği öğrencileri üzerinde yapmış olduğu araştırmanın sonucunda , yaratıcı düşünmenin akıcılık ve esneklik düzeylerinin yaşlara göre önemli farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşmıştır

Genel olarak yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlar incelendiğinde , yaratıcı düşünme düzeyleri yaşlara göre değişmektedir. Bu sonuçlar , matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini destekler niteliktedir. Fakat , yaratıcılık ve yaş arasındaki bu ilişkinin yaş ilerledikçe yaratıcılığın artacağı veya azalacağı şeklinde olmadığı açıktır. Araştırmaların büyük bir kısmı , bireylerin yaratıcılık düzeylerinin yaş dönemlerinin çeşitli gelişimsel ve psikolojik özellikleri doğrultusunda farklılaştığını göstermektedir. Bu durum , yaratıcılık düzeyinin belli dönemlerde hızlı bir şekilde artıp , daha sonra düşüş göstermesi , belli bir süre sonra tekrar artmaya başlaması gibi sonuçlar doğurmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta , öğretmenlerin öğrencilerinin yaratıcılıklarının etkilendiği yaş düzeylerini iyi bilmesi ve buna uygun önlemler almasıdır.

Yaratıcılık ile cinsiyete arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmaların sonuçlarına ise daha önceden yer verilmişti. Fakat , matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerinin tartışılması açısından bazı araştırma sonuçlarına burada da yer verilmesine gerek duyulmaktadır.

Hargraves (1987) 'e göre , yaratıcılık ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi konu olan araştırmalar, kullandıkları testlere, örneklem ve araştırma desenlerine göre farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Önemli ölçüde kültürel değişkenlere bağımlı olan cinsiyet değişkeni üzerinde tartışmalar süregelmektedir. Burada ilginç olan; yüksek düzeyde yaratıcı olan bireylerin karşıt cins rollerini daha kolay kabul edebildiklerinin ortaya konulmuş olmasıdır.

Sandwith ise 1978 yılında , Robert Koleji öğrencileri üzerinde yapmış olduğu bir araştırma sonucunda cinsiyete göre yaratıcı düşünme yeteneğinde

değişiklik olmadığını ortaya koymaktadır.

Gönen ve arkadaşları (1991) , anaokuluna giden 5-6 yaş grubundaki çocukların yaş ve cinsiyetlerinin yaratıcı düşüncelerine etkisini inceledikleri bir araştırmanın sonucunda , öğrenciler arasında cinsiyet açısından anlamlı bir fark bulamamışlardır. Esneklik ve özgünlük açısından kız çocuklarının , akıcılık açısından ise erkek çocuklarının daha başarılı olduğunu saptamışlardır (Uzman , 2003).

Yaratıcılık ve cinsiyet arasındaki ilişkiler sosyo-kültürel değişkenlerden de etkilenmektedir. Bu alanda yapılan araştırmalarda, yaratıcılık ve cinsiyet arasında doğrudan bir ilişkiye rastlanmamıştır (Argun, 2004).

Bu sonuçların özellikle görüşmeye katılan öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini desteklediği görülmektedir.

Cacha (1981) ise , ilkokul beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yapmış olduğu bir araştırma sonucunda sözel yaratıcı düşünme yeteneğinin kızlarda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. (Öncü , 1989) Bu sonucun ise yaratıcılık ile cinsiyet arasında bir ilişki olduğunu düşünen matematik öğretmenlerinin görüşlerini desteklediği görülmektedir. Fakat , bu görüşü destekleyen araştırma sonuçlarının fazla olmadığı da açıktır.

Araştırma sonuçları ve bu araştırmada yapılan görüşme sonuçları yaratıcılık ve cinsiyet arasında bir ilişki olup olmadığı yönünde çok net şeyler söylenemeyeceğini ortaya koymaktadır. Fakat genel olarak , yapılan araştırmaların sonuçları incelendiğinde , cinsiyet faktörünün yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde etkili olmadığı düşünülmektedir. Bu sonuçlar , görüşmeye katılan öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini desteklemektedir. Fakat , cinsiyet faktörünün yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılan

araştırmalar da olmuştur. Yapılan bazı araştırmalar ise erkeklerin ve kızların farklı yaratıcılık boyutlarında daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur. Bu durum , yaratıcılık ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılacak yeni araştırmalarda daha farklı sonuçlara ulaşılabileceğine işaret etmektedir.

❖ Matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının eğitim sisteminde yaratıcı düşünmeye ilişkin olarak okulların yaratıcılık açısından önemli olduğunu düşündükleri , fakat bu konuda üstlerine düşen görevi yeterince yerine getirmediğine inandıkları , okullarda yaratıcılığın geliştirilebilmesi için yaratıcı faaliyetlerin gerekliliğini dile getirdikleri ; sınıf ortamlarının yaratıcılığı geliştirmek türde düzenlenmesinin gerekliliğine inandıkları , sınıflarda aktif öğretimden ve materyal kullanımından yana oldukları ; öğretmenlerin sınıflarında öğrencilere serbestlik tanınmasını ve yaratıcılık konusunda bilinçli olmalarını önemli gördükleri ; fiziksel çevreyi , duygusal çevreyi , öğretim programlarını ve yapılandırmacı anlayışa dayanan öğretim yöntemlerini yaratıcılıkta çok önemli gördükleri ortaya çıkmaktadır.

Bu sonuçlar doğrultusunda , okulların öğrencilerin yaratıcılıklarını sergileyecekleri ve geliştirecekleri yerler olması açısından önemli oldukları açıktır. Fakat , ülkemizde okulların bu konuda pek yeterli olmadıkları da ortadadır. Günümüz okullarının , eğitimin amaçları ve ilkelerini ne ölçüde uyguladıklarının düşünülmesi gerekmektedir. Bu amaçların ve ilkelerin okullarda benimsenebilmesinin ilk şartı herhalde eğitim sisteminin birtakım kurallar bütünü olmaktan kurtulması olacaktır. Ülkemizde eğitim programlarının yenileniyor olmasının okullarda yaratıcılığın geliştirilmesi açısından önemli sonuçlar doğurabileceği açıktır. Fakat , burada programın tek başına hiçbir öneminin olmadığı da unutulmamalıdır. Bunun için eğitimin bir bütün olarak düşünülmesi ve yenilenmesi gerekmektedir. Yaratıcılığı destekleyen bir eğitim sisteminin yapılandırmacılığa dayanması gerektiği açıkça ortadadır. Ülkemizde son yıllarda yapılan çalışmalar ve düzenlemeler de yeni eğitim sisteminin tamamen yapılandırmacılığa dayanacağını ortaya koymaktadır. Bu konuda Rogers'ın da eğitimin yaratıcılıktaki önemine inandığı görülmektedir. Rogers (1972)

'a göre ; eğitimden beklenen , soru soran , tartışan , düşünen , akıl yürüten , araştırmacı , özgür düşünen bireyler yetiştirmesidir (Argun , 2004).

Bütün bunların yanında , öğretmenlerin yapılandırmacı anlayışı benimseyen ve bunun gereklerini yerine getiren bireyler olmasının yaratıcılığın gelişmesi açısından önemli olduğu da bir gerçektir.

Sungur (1997)' a göre de , öğretmen yeni fikirlere açık olmalı ve bunu da göstermeli ya da hissettirmelidir. Öğrencilerin kendisi ile doğrudan konuşabileceği, ulaşabileceği bir sınıf ortamı oluşturmalıdır. Öğrenci yeni fikir ortaya attığında öğretmen açık fikirli, kabule hazır ve titiz olmalıdır (Akdağ ve Güneş , 2003).

Burada ayrıca , bireyin bulunduğu fiziksel çevrede mutlu olmasının onun o çevre içerisinde yaratıcı faaliyetler içerisinde girmeye istekli olması açısından oldukça önemli olduğu da unutulmamalıdır. Bu durum , bireyin ailevi ve sosyal ilişkilerinin önemini de ortaya koymaktadır.

❖ Matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanları yaratıcılığı farklı bir bakış açısı olarak tanımlamışlardır.

Bu sonuç , toplumda alışılmışın dışında düşünceler sergileyen , olaylara farklı yaklaşımlar gösteren bireylerin yaratıcı olarak düşünüldüklerini ortaya koymaktadır. Fakat , burada sergilenen düşünceler ve yaklaşımların fonksiyonlarının da çok önemli olduğu unutulmamalıdır.

❖ Matematik öğretmenleri , öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının yaratıcılığı engelleyen faktör olarak en çok baskıyı gördükleri ortaya çıkmıştır.

Bu sonuç , bireyin üzerinde bir baskı varken düşünme ve üretme özelliklerini yeterince kullanamayacağını göstermektedir. Düşünme ve üretme olmaksızın yaratıcılığın da olamayacağı açıktır. Bu yüzden öğretmenlerin , öğrencilerinin yaratıcılıklarının gelişebilmesi için kendilerine güvenlerini

engellememesi , onların başarıma güdülerini desteklemesi oldukça önemlidir. Bu yönde Fisher'ın düşünceleri ise şöyledir ;

Fisher, baskıcı, kötümser, bağımlılığı özendiren, hataya odaklı, hoşnutsuz, ciddiye almayan, yanıtı önceden kararlaştıran, yeni düşünceleri reddeden, ilgi duymayan, tüm kararları kendi vermek isteyen, zaman tanımayan, alışılmışın dışına çıkmayan, önerilere değer vermeyen öğretmen davranışlarının çocuklarda yaratıcı düşünmeyi engelleyici güçler olduğunu öne sürmektedir (Doğanay, 2000'den aktaran; Akdağ ve Güneş , 2003).

Torrance (1961)'e göre ise yaratıcılığı engelleyen faktörler , kız ve erkek çocukların yetiştirilmeleri; fantezilerin erken ve yersiz engellenmesi; merakın sınırlandırılıp kontrol altına alınması; otorite ve arkadaş ilişkileri sonucunda ortaya çıkan korku ve çekingenlik; engellemelerin ve başarının çok fazla vurgulanması; işlevsel düşünceler ile ilgili çalışma yapabilmek için gereken kaynakların eksikliği ve eğitim düzeyi olarak özetlenmiştir.

Bu görüşlerin , görüşmeye katılan matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşlerini destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

❖ Matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı düşünmenin geliştirilmesine çok önem verdikleri görülmüştür.

Saban (2004)'a göre de , öğrencilerde yaratıcılığın geliştirilmesi önemlidir; çünkü, eğitimin önemli toplumsal sorumluluklarından ve işlevlerinden birisi de bireylerde ülke sorunlarını algılama, anlama, değerlendirme ve çözme potansiyellerini geliştirmektir.

Sonuç olarak ; yaratıcılığın engellenmediği sürece her insanda var olan ve geliştirilebilecek bir yetenek olduğu görülmüştür. Bireyin her alanda özgür olması yaratıcılığını geliştirebilmesi ve gösterebilmesi için sahip olması gereken en önemli

özelliğidir , yaratıcılık. Unutulmamalıdır ki , tarih boyunca en yaratıcı ürünler , en yaratıcı çalışmalar her zaman özgür ortamlarda üretilmiştir.

❖ Matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili görüşleri arasında anlamlı farklılıklar yoktur.

.Bu sonuç , matematik öğretmenlerinin , öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının yaratıcı düşünme becerileri ile ilgili ortak görüşler benimsediklerini ortaya koymaktadır.

Öneriler

Yukarıda yer alan sonuçlar doğrultusunda İlköğretim II. Kademe eğitim kurumları ve yöneticilerine , İlköğretim II. Kademe görev yapan matematik öğretmenlerine ve tüm öğretmenlere , bu alanda çalışan araştırmacılara ve tüm eğitimcilerle şu öneriler getirilmiştir.

✓ İlköğretim yılları belli bir yaratıcılık potansiyeline sahip olarak gelen öğrencilerin bu potansiyellerini geliştirmesi ve kullanabilmesi için uygun bir dönemdir. Bu yıllarda öğrencilerde yaratıcı potansiyelleri doğrultusunda bir merak ve istek vardır. Bu yüzden ilköğretim yıllarının yaratıcılık açısından çok iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

✓ Matematik öğretmenleri derslerinde keşfederek öğrenme yöntemini kullanmalıdırlar ve böylece , onların bilgiye kendilerinin ulaşmalarına ve yaratıcılıklarını sergilemelerine fırsat tanımalıdırlar.

✓ Matematik derslerinde öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmek için keşfederek öğrenme yöntemiyle birlikte probleme dayalı öğrenme , işbirlikli öğrenme , yaparak yaşayarak öğrenme , proje tabanlı öğrenme , deneye dayalı

öğrenme , beyin fırtınası , yaratıcı drama , çoklu zeka , tartışma gibi yapılandırmacı yaklaşıma dayanan yöntem ve teknikler kullanılmalıdır.

✓ Günümüzde , toplumları bir yerlere taşıyacak olan bireylerin araştırmaya ve buluşa yatkın bireyler olduğu bilinmeli ve bu doğrultuda eğitim sistemlerinin en önemli görevinin bu özelliklere sahip bireyler yetiştirmek olduğu düşünülerek eğitimde bireylerin bu özelliklerini geliştirecek birtakım yeniliklere gidilmelidir.

✓ Öğretmenler sınıflarında yalnız yönlendirici konumunda olmalı , ilke ve kavramlara öğrencilerinin kendilerinin ulaşmaları için sabretmelidirler. Öğrencilerin çok boyutlu düşüncelerini sağlamak için, ilk akla gelen çözüm hemen kabul edilmemeli, başka yolları düşünmesi için ona gerekli uyarıcılar sunulmalıdır. Her çözüm önerisinin gerekçeleri istenmeli, bu tür denenceler imkanlar dahilinde uygulamaya bizzat öğrenci tarafından konulmalı, uygulamadaki yanlışlar, eksiklikler öğrenci tarafından bulunmalı ve giderilip yeniden işe koşulmalıdır. Bu durumda öğretmen yalnız yol göstermeli, yardım etmeli, kaynak olmalıdır.

✓ Öğretmenler, sınıftaki her öğrencinin yaratıcı bir fikir üretmesini ve bu fikri küçük bir gruba tanıtmalarını isteyerek, öğrencilerin işbirlikçi yaratıcılıklarını destekleyebilirler.

✓ Öğretmenlerin çocukların yaşlarına göre gelişim özelliklerini çok iyi bilmeleri ve eğitim ortamlarını buna göre düzenlemeleri gerekmektedir.

✓ Çocuğun eğitiminde başrolü üstlenen anne-babalar , öğretmenler ve idarecilerin çocukların düşüncelerine önem vermeleri ve onların gerçeğe keşfederek ulaşmalarına yardımcı olmaları gereklidir.

✓ Çocukların eğitim ortamlarında çamur, toprak, plastik vb. gibi maddelerle oynamaları ve bunlara benzer çeşitli araç-gereçleri kendilerinin

yapmaları sağlanmalıdır. Ayrıca , bilgisayar, televizyon, video, çok amaçlı araç-gereçler yaratıcı düşünceyi geliştirmede etkili bir biçimde kullanılabilir.

✓ Çocukların eğitiminde başrolü oynayan ailenin , öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin çocukların duygusal çevresine dikkat etmeleri gerekmektedir.

✓ Öğretim programlarının öğrencilere potansiyellerini geliştirme fırsatı vermesi ve ülke kalkınmasında etkin rol oynayabilmeleri için öğretimin içerik ve yöntemlerini eleştirel düşünme, bilimsel düşünme, ilişkisel düşünme, akıl yürütme ve yaratıcı düşünme gibi becerileri kazandıracak şekilde yeniden düzenlemesi gereklidir.

✓ Eğitim ortamı olabildiğince özgür olmalı , öğrencilerin kendilerini psikolojik olarak rahat ve mutlu hissedecekleri şekilde düzenlenmelidir ; çünkü baskı, korku ve ceza yaratıcılığı engelleyecektir.

✓ İlköğretim çağları öğrencilerin yeteneklerinin keşfedilmesi gereken dönemlerdir. Bu dönemde öğrencilere fikirlerini ve becerilerini test etme imkanları verilmeli , çevredeki evrensel ilkeleri keşfetmeleri için yüreklendirilmelidirler.

✓ Öğrencinin yaratıcılığın geliştirilebilmesi için merak ve keşfetme isteğini sürekli canlı tutacak ve başarıya duygusunu doyuracak nitelikte belirsizlik durumunun içerisine sokulması gereklidir.

✓ 11-15 yaşlarında çocuk soyut işlemler dönemine girmiştir. Bu dönemde şiir, öykü, anı yazma, resim yapma, bilimsel düşler kurma ve geliştirme daha baskındır. Bu dönemlerde bu tür etkinliklere yer verilmelidir.

KAYNAKÇA

Adem , M. (1981). **Eğitim Planlaması**. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Araştırmaları Merkezi (EFAM) , Yayın No: 1 , Ankara.

Akdağ, M. ve Güneş, H. (2003). “Öğretmen Rolünün Yaratıcı Bir Sınıf Ortamı Oluşturmasındaki Önemi” . **Milli Eğitim Dergisi** , sayı 159.

Akpınar , E. (2003). Buluş Stratejisiyle Enerji İlişkili Fen Öğretimi : Canlılar İçin Madde ve Enerji Ünitesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Aktamış , H. (2003). Buluş Stratejisi İle Fen Öğretimi : Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi , İzmir.

Altun, M. (2004) . **Matematik Öğretimi** , 3. Baskı, ALFA Yayıncılık , Bursa.

Argun, Y. (2004). **Okul Öncesi Dönemde Yaratıcılık ve Eğitimi**. Ankara: Anı Yayıncılık

Arney , D. C. (1999). Building Creativity Through Mathematics , Interdisciplinary Projects, and Teaching with Technology. Department of Mathematical Sciences United States Military Academy West Point , NY.

<http://www.dean.usma.edu/math/activities/ilap/workshops/1999/files/arney.pdf>

Atkıncı , H. (2001). İlköğretim Birinci Kademe Eğitim Programlarının Yaratıcı Düşünmenin Gelişmesine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi , Onsekiz Mart Üniversitesi , Çanakkale.

Baykul, Y. (2002). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. Ankara: PegemA Yayıncılık

- Bulut, Ş. (1999). Çocukların yaratıcı gelişmelerine yardımcı olmak. **Yaşadıkça Eğitim**, 61, 13-16.
- Büyüköztürk , Ş. (2001). **Deneysel Desenler**. Ankara : PegemA Yayıncılık
- Büyüköztürk, Ş. (2002). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Chan , D. W. (2005). Self- Perceived Creativity , Family Hardiness , and Emotional Intelligence of Chinese Gifted Students in Hong Kong. **The Journal of Secondary Gifted Education** , Vol. XVI , No. 2/3 , 47-56.
- Craft , A. (2001). An analysis of research and literature on CREATIVITY IN EDUCATION Report prepared for the Qualifications and Curriculum Authority.
http://www.ncaction.org.uk/creativity/creativity_report.pdf
- Çellek, T. (2002). Yaratıcılık ve Eğitim Sistemimizdeki Boyutu. **Üniversite ve Toplum**
- Çetingöz, D. (2002). Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi , Dokuz Eylül Üniversitesi , İzmir.
- Dinç , Y. (2002). Orta Öğretim Ders Kitaplarında Buluş Yoluyla Öğretimin Yeri. Yüksek Lisans Tezi , Yüzüncü Yıl Üniversitesi , Van.
- Dündar , H. (2003). İlköğretim Okullarında Öğrenci Yaratıcılığını Geliştirmede Yönetici ve Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi , Kırıkkale Üniversitesi , Kırıkkale.

Emek İlköğretim Okulu Müdürlüğü (2001). Öğrenci Merkezli Eğitim.

<http://emekilkogretim.sitemynet.com/projelerimiz/ogrencimerkezli.htm>

Erden, M. & Akman, Y. (1998). **Gelişim , Öğrenme - Öğretme**. Ankara : Arkadaş Yayınevi.

Erez , R. (2004). Freedom and Creativity:An Approach to Science Education for Excellent Students and Its Realization in the Israel Arts and Science Academy's Curriculum. **The Journal of Secondary Gifted Education** , Vol. XV, No. 4, Summer 2004.

Gönen , M. , Uzman , S. , Akçin , N. , Özdemir , N. (1991). Anaokuluna Giden 5-6 Yaş Çocuklarında Yaratıcı Düşüncenin İncelenmesi. **Eğitim Bilimleri Dergisi** , İstanbul : Marmara Üniversitesi Yayını , 15 , 64-71.

Grai , D. R. (2000). Creativity and Mathematics / Problem Solving and Creativity In Mathematics. <http://www.uh.edu/hti/cu/2000/v02/02.pdf>

Gündoğdu , Ç. (2004). Okulöncesi Eğitimde Yaratıcı Etkinliklerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi , İzmir.

Gür , H. & Kandemir , M. A. (2006). Çeviri : Creativity and Mathematics Education . **İlköğretim Online E-Dergi**. 5(1) , 65-72. <http://ilkogretim-online.org.tr>

Güven , B. (2004). **Öğretim Faaliyetlerinde Yöntem-Teknik ve Etkinlikler**. İstanbul : Hayat Yayıncılık

Hacısalıhoğlu, H. H. , Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2004). **İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi**, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Higginson , W. (2000). Creativity in Mathematics Education : The Role of the Teacher. **Creativity in Mathematics Education and the Education of**

Gifted Students at the 9th International Congress on Mathematical Education, Tokyo.

- Kaptan , F. ve Kuşakçı , F. (2002). Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi. **Orta Doğu Teknik Üniversitesi V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitapçığı** , 16-18 Eylül , Ankara.
- Kara , Y. ve Özgün-Koca , S. A. (2004). Buluş Yoluyla Öğrenme ve Anlamalı Öğrenme Yaklaşımlarının Matematik Derslerinde Uygulanması : “ İki Terimin Toplamının Karesi” Konusu Üzerine İki Ders Planı. **İlköğretim Online E-Dergi** , 3(1) , 2-10.
- Karasar , N. (1984). **Bilimsel Araştırma Yöntemi** . Ankara : Hacettepe Taş Kitapçılık , 2. Baskı
- 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.
- Kim , K. H. (2005). Can Only Intelligent People Be Creative ? **The Journal of Secondary Gifted Education**, Volume XVI , Number 2/3.
- Koçoğlu , Ç. ve Köymen, Ü. (2003). Öğrencilerin Hiperortam Tasarımcısı Olarak Katıldığı Öğrenme Çevresinin Yaratıcı Düşünmeye Etkisi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, vol.2, issue 3, article 15.
- Koray, Ö. (2003). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Doktora Tezi , Gazi Üniversitesi , Ankara.

- Korkmaz , H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme , Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Doktora Tezi , Hacettepe Üniversitesi , Ankara.
- May , R. (1988). **Yaratma Cesareti**. Metis Yayınları , İstanbul.
- Mutlu , G. (1999). Temel Eğitim Okullarında Yaratıcı Düşüncenin Güdülenmesi. Yüksek Lisans Tezi , Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , Eskişehir.
- Noraini , I. (2005). Mathematical Creativity : Usage of Technology. **Proceedings of the Tenth International Seminar of Mathematical Education on Creativity Development** , October 2005 , 25-38.
- Olkun , S. (2002). Buluş Yolu Ekseninde Görsel Sayısal Etkinlikler : Şekil , Ölçme , Sayı ve Matematiksel Genelleme. **Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** , 1 , 29-34.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ökten , İ. (2005). İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Resim-iş Derslerindeki Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi ve Bu Öğrencilere Uygulanabilecek Yaratıcı Etkinlikler. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ömeroğlu, E. ve Turla, A. (2001). Okulöncesi Dönemde Yaratıcılık Eğitimi ve Desteklenmesi. **Milli Eğitim Dergisi**, 151.
- Öncü , T. (1989). Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri Ve Wartegg-Biedma Kişilik Testi Aracılığıyla 7-11 Yaş Çocuklarının Yaratıcılığı Ve Kişilik Yapıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Doktora Tezi , Ankara Üniversitesi , Ankara.

Özben , Ş. ve Argun , Y. (2002). Sosyo Demografik Özelliklerine Göre Üniversite Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeyleri İle İlgili Değişkenlerin İncelenmesi. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi** , 14 , 8-18.

Özben , Ş. ve Argun , Y. (2000). Okulöncesi Çocukların Yaratıcı Yetenekleri İle Anne Baba Tutumları Arasındaki İlişki. **Hacettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü Mezunları Derneği** , ISSN : 1302-5945 , Sayı 3 , Cilt 1 , Aralık , 2000.

Öztunç , M. (1999). Yaratıcı Düşünce Üzerinde Ailenin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi , Sakarya.

Psikoloji Sayfam. <http://www.psikolojisayfam.com/kavramlar/kesif-voluyla-ogrenme.html>

Runco , M. A. , Mraz , W. (1992). Scoring divergent thinking tests using total ideational output and a creativity index. **Educational & Psychological Measurement** , 52, 1 , 9-21.

Saab , N. , Joolingen , W. R. ve Hout-Wolters , B. (2005). Communication In Collaborative Discovery Learning. **British Journal of Educational Psychology**, 75 , 603-621.

Saban, A. (2004). **Öğrenme- Öğretme Süreci- Yeni Teori ve Yaklaşımlar**. Nobel Yayın Dağıtım, 3. baskı

San, İ. (1985). **Sanat ve Eğitim**. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No : 151

- Senemoğlu, N. (1997). **Gelişim, öğrenme ve öğretme: Kuramdan uygulamaya.** Ertem matbaacılık, Ankara .
- Senger , M.P. (1996). **Beşinci Disiplin – Öğrenen Organizasyon Düşünüşü ve Uygulaması.** İstanbul : Yapı Kredi Yayınları Kategorisi
- Seo , H. A. , Lee , E.A. ve Kim , K.H. (2005). Korean Science Teacher's Understanding of Creativity in Gifted Education. **The Journalş of Secondary Gifted Education**, Volume XVI , Number 2/3.
- Singer , D.G. & Singer , J.L. (1998). **Çocuklarda Yaratıcılığın Gelişimi .** İstanbul : Gendaş Yayıncılık.
- Sonmaz , S. (2002). Problem Çözme Becerisi İle Yaratıcılık ve Zeka Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi , Marmara Üniversitesi , İstanbul.
- Süzen , D. (1987). İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinde Yaratıcı Düşünme Yeteneğİ İle Benlik Kavramı Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi , Hacettepe Üniversitesi , Ankara.
- Swaak , J. , Jong , T. ve Joolingen , W. R. (2004). The Effects of Discovery Learning and Expository Instruction on the Acquisition of Definitional and Intuitive Knowledge. **Journal of Computer Assisted Learning** , 20 , pp. 225-234.
- Şahbaz , Ö. (2004). İlköğretim 4. Sınıf “Canlılar Çeşitlidir” Ünitesinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Sözel Yaratıcılıklarına , Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi , İzmir.

- Şahin , Ç. (2003). Değişen Dünyada Sınıf Öğretmenlerinin Değişen Toplumsal Ve Yaratıcılık Rollerini. **Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü E-Dergi**, Cilt: 1 Sayı : 1
- Tarman, S. (1999). YARATICILIK : Kuramları-Boyutları-Zeka ve Eğitimle İlişkisi. Çanakkale : **Çanakkale Onsekiz Mart Yayınları** , No. 25 , s. 325-340.
- Tekin , H. (1991). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara : Yargı Yayınevi
- Tezci , E. ve Gürol , A. (2003). Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. ISSN: 1303-6521 , Volume 2 , Issue 1 , Article 8
- Tıraş , S. (1997). Buluş Yoluyla Öğretimin Matematik Başarısı Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi , Marmara Üniversitesi , İstanbul.
- Torrance , P. E. (1962). **Guiding Creative Talent**. Minnesota : Bureau Educational Research Press.
- Türnüklü , A. (2000). Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği : Görüşme . **Dokuz Eylül Üniversitesi , Buca Eğitim Fakültesi , Eğitim Bilimleri Bölümü**.
- Uzman , E. (2003). Okulöncesi Eğitim Alanında Çalışan Öğretmenlerin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi , İzmir.
- Ülgen , G. (1990). Yaratıcılık ve Eğitim. **Yaşadıkça Eğitim**, 13 , 11-16.
- Ünsal , A. (1999). Yaratıcı. Bulunduğu Eser: **İnsanın Halleri Salı Toplantıları**. İstanbul : Yapı Kredi Yayınları

- Üredi , L. (1999). İlköğretimde Buluş Yolu İle Fen Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi , Marmara Üniversitesi , İstanbul.
- Vural, B. (2004). **Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka**. İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Yaman , S. ve Yalçın , N. (2005). Fen Bilgisi Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi. **İlköğretim Online E-Dergi** , 4(1) , 42-52.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara : Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız , Ö. (2000). Öğrenci Merkezli Öğretim.
<http://www.geocities.com/ualtunay.geo/omo.html>
- Witt, S. (1999). **Beyin Gücünü %100 Kullanma Tekniği**. İstanbul : Gün Yayıncılık

EK 1
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Bu form bilimsel bir çalışmaya ışık tutması için sizin kişisel bilgilerinize ulaşmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu formda sizden istenen bilgilerinizi doğru ve eksiksiz yazmanız çalışmanın başarıyla sonuçlanması açısından önemlidir. Teşekkür ederim.

MAHİR BİBER

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1) Cinsiyetiniz | Kız () | Erkek () |
| 2) Sınıfınız | 7/ A () | 7/B () |
| 3) Ailenizin aylık geliri | 200 YTL'nin altında () | |
| | 200-500 YTL arası () | |
| | 500-1000 YTL arası () | |
| | 1000 YTL ve üzeri () | |
| 4) Okul öncesi eğitim durumunuz | Aldım () | Almadım () |

EK 2
GÖRÜŞME FORMU

GÖRÜŞME FORMU

Merhaba,

Ben, Mahir Biber. “Keşfederek öğrenme yönteminin İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi” konulu bir tez çalışması yapmaktayım. İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerinin geliştirilmesine yönelik sizlerle görüşme yapmamdaki amacım, eğitimle uğraşan bireyler olarak bu yaş grubundaki öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişim özelliklerini en iyi bilen kişiler olmanızdır. Sizlerin bu yöndeki görüşleri bizler için değerlidir.

Yapılacak olan görüşme yukarıda belirtilen amaçlar dışında kullanılmayacaktır. Çalışmada, görüşmeye katılan öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin isimleri kullanılmayacaktır.

Vereceğiniz cevaplarda samimi olmanız hem benim için hem de bundan sonra yapılacak olan çalışmalar için ayrı bir önem taşımaktadır.

İzniniz olursa konuşmanızı kaydetmek istiyorum.

Görüşmeye başlamadan önce sizin bana sormak istediğiniz bir şey varsa bunları yanıtlamak istiyorum.

Bu görüşmeye katılmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederim.

SORULAR

- 1) “Yaratıcılık” konusunda neler biliyorsunuz?
- 2) Siz, yaratıcılık ile ilgili herhangi bir çalışma içerisinde bulundunuz mu?
- 3) Sizce, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi önemli midir? Bu onlara ne gibi özellikler kazandıracaktır?
- 4) Çevrenizde veya öğrencilerinizin arasında yüksek yaratıcı düşünme becerisine sahip kişiler var mı? Bu kişilerde dikkatinizi çeken en belirgin özellikler nelerdir?
- 5) Bu kişilerde herhangi bir konu yada olay ile ilgili çok sayıda fikir üretebilme özelliği gözlemlediniz mi? Bu onların yaratıcılıklarını gösterir mi?
- 6) Yaratıcı bireyler olaylara karşı farklı bakış açılarına sahip midirler?
- 7) Sizce, bir bireyin olaylara sıra dışı tepkiler vermesi yada alışılmışın dışında düşüncelere sahip olması o bireyin yaratıcı düşünme becerisi olduğunu gösterir mi?
- 8) Siz, zeka ve yaratıcılık arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
- 9) Sizce, yaratıcılık yaşa göre değişir mi?
- 10) Sizce, erkekler mi daha yaratıcıdır, yoksa bayanlar mı?
- 11) Yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi açısından sizce okulların rolü nedir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayınız?

12) Yaratıcı bir sınıf ortamı sizce nasıl olmalıdır?

13) Öğrencilerinizin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek için neler yapıyorsunuz ya da neler yapmayı düşünüyorsunuz?

14) Yaratıcı öğrenciler yetiştirilmesi için öğretmenlerin de yaratıcı bireyler olması şart mıdır? Burada, öğretmenlerin rolü ne olacaktır?

15) Yaratıcılık açısından fiziksel çevrenin rolü nedir?

16) Sizce, bireyin arkadaş ortamının , aile ve akraba ilişkilerinin, içinde bulunduğu psikolojik durumun yaratıcı düşünme düzeyinin gelişimine etkisi oluyor mu ? Neden ve nasıl ?

17) Okullarda uygulanan öğretim programlarını bireylerde yaratıcılığı geliştirmesi açısından değerlendirir misiniz?

18) Kullanılan öğretim yöntemlerinin yaratıcılığa etkisi var mıdır?

- Siz, genellikle hangi öğretim yöntemlerini tercih ediyorsunuz?

Sizce, hangi öğretim yöntemlerinin yaratıcılığa etkisi daha fazladır?

EK 3

**UYGULAMA SÜRECİNDE İŞLENEN ÜNİTELERE AİT HEDEF VE
DAVRANIŞLAR**

İlköğretim 7. Sınıf Tamsayılar Ünitesi Hedefleri ve Davranışları

Hedef 1 : Tamsayılar ve özelliklerini kavrayabilme.

Davranışlar :

- 1- Tamsayıları örnekler vererek açıklama
- 2- Pozitif tam sayıları tanımlayarak pozitif tamsayılar kümesini yazma.
- 3- Negatif tamsayıları tanımlayarak, negatif tamsayılar kümesini yazma
- 4- Tam sayılar kümesini yazma.
- 5- Tam sayıları sayı doğrusunda gösterme
- 6- Verilen bir tam sayıyı sayı doğrusunda gösterme
- 7- Sayı doğrusunda verilen bir noktaya karşılık gelen tam sayıyı yazma
- 8- Verilen iki tam sayı arasındaki tam sayıların kümesini yazma
- 9- Doğal sayılar ile tam sayılar kümesi arasındaki ilişkiyi söyleyip sembol kullanarak yazma
- 10- Pozitif ve negatif bir tamsayının mutlak değerini söyleyip yazma
- 11- Bir tam sayıyı "0" sayısı ile karşılaştırıp, sembol kullanarak yazma
- 12- Verilen iki tam sayıyı karşılaştırıp, sembol kullanarak yazma
- 13- Sayı doğrusunda verilmiş tam sayılar arasındaki ilişkiyi sembol kullanarak yazma
- 14- Verilen tam sayıları, büyüklük veya küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma
- 15- Pozitif en küçük, negatif en büyük tam sayıları söyleyip yazma
- 16- Verilen tam sayıları, büyüklük veya küçüklük sırasına koyulmuş tam sayılar arasındaki sırasına yerleştirme

Hedef 2 : Tamsayılarda toplama işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Pozitif iki tam sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma

- 2- Negatif iki tam sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Ters işaretli iki tam sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- İki tam sayının toplama işlemini sayı doğrusu üzerinde gösterme
- 5- İki tam sayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 6- Sayı doğrusunda, iki tam sayının toplama işlemini gösteren ifadeyi yazma
- 7- İkidenden fazla tam sayıyı gruplandırarak toplayıp sonucu yazma
- 8- Tam sayıların toplamalarının yapıldığı bir işlemde, verilmeyen terimi bulup yazma
- 9- Mutlak değerleri eşit ve ters işaretli iki tam sayının toplama işlemini yaparak sonucu söyleyip yazma
- 10- Bir tam sayının toplama işlemine göre tersini söyleyip yazma

Hedef 3 : Tamsayılarda çıkarma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Tam sayıların toplandığı bir işlemde, toplananlardan birini çıkarma işleminden yararlanarak bulup yazma
- 2- Pozitif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Negatif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Ters işaretli iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucunu yazma
- 5- Tam sayılarla çıkarma işlemine ait kuralı söyleme
- 6- Pozitif iki tamsayının çıkarma işlemini sayı doğrusunda gösterme
- 7- Sayı doğrusunda verilen pozitif iki tam sayının çıkarma işlemine ait ifadeyi yazma
- 8- Tam sayıların çıkarmasının yapıldığı bir işlemde, verilmeyen terimi bulup yazma
- 9- Toplama ve çıkarma işlemlerinin birlikte verildiği bir ifadenin sonucunu bulup yazma

Hedef 4 : Tam sayılarda çarpma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Pozitif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucunu yazma
- 2- Negatif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Ters işaretli iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma

- 4- İki tam sayının çarpma işlemine ait kuralı söyleme
- 5- Üç veya daha fazla tam sayıyı gruplandırarak çarpıp sonucu yazma
- 6- En çok üç çarpanlı bir çarpma işleminde, verilmeyen çarpanı bulup yazma
- 7- Verilen negatif veya pozitif bir tam sayının karesini bulup sonucu yazma
- 8- Verilen bir basamaklı bir tam sayının küpünü bulup sonucu yazma
- 9- 10 sayısının pozitif tam sayı kuvvetlerini alarak yazma
- 10- (-5) ile (+5) arasındaki bir tam sayının, en çok beşinci kuvvetini bulup sonucu yazma
- 11- Negatif bir tam sayının tek veya çift kuvvetlerinin değerinin işaretini söyleyip yazma

Hedef 5 : Tam sayılarda bölme işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- İki tam sayının çarpma işleminde, çarpımı çarpanlardan birine bölerek diğer çarpanı bulup yazma
- 2- Pozitif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 3- Negatif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 4- Ters işaretli iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 5- Bir tam sayını (-1) ve (+1) ile bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 6- "0" ın bir tam sayıya bölme işlemini yaparak sonucu söyleyip yazma
- 7- Bir tam sayının "0" ile bölümünü söyleyip yazma
- 8- Bir tam sayıyı, 10 veya 10 un kuvvetine kısa yoldan bölüp sonucu yazma

Hedef 6 : Tam sayılarda dört işlemi birlikte kullanabilme.

Davranışlar :

- 1- Toplama, çıkarma, bölme ve çarpma işlemlerinin birlikte verildiği bir ifadenin sonucunu bulup yazma.
- 2- Negatif ve pozitif bir tam sayının tek veya çift kuvvetlerinin değerinin işaretini söyleyip yazma.

3- Pozitif ve negatif tam sayıların üs kavramını ve dört işlemi birlikte verildiği bir ifadenin sonucunu hesaplayabilme.

İlköğretim 7. Sınıf Rasyonel Sayılar Ünitesi Hedefleri ve Davranışları

Hedef 1 : Rasyonel sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

- 1- Verilen bir kesre denk olan kesirleri yazma
- 2- Verilen denk kesirlerin temsilcisini yazma
- 3- Rasyonel sayıları tanımlayarak sembolle gösterme
- 4- Pozitif rasyonel sayıların tanımını söyleme
- 5- Negatif rasyonel sayıların tanımını söyleme
- 6- Bir doğal sayıyı rasyonel sayı olarak yazma
- 7- Bir tam sayıyı rasyonel sayı olarak yazma
- 8- Rasyonel sayılar kümesinin, doğal sayılar ve tam sayılar kümesiyle ilişkisini söyleyip yazma
- 9- Verilen rasyonel sayıları, sayı doğrusu üzerinde gösterme
- 10- Verilen rasyonel sayıları, büyüklük ve küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma
- 11- Birincinin ikinciye, ikincinin üçüncüye göre aynı ilişki (büyük, küçük veya eşit) içinde olduğu üç rasyonel sayıdan, birinci ile üçüncü arasındaki ilişkiyi söyleyip sembol kullanarak yazma
- 12- Pozitif ve negatif rasyonel sayıların “0” ile ilişkisini söyleyip yazma
- 13- Verilen iki rasyonel sayı arasındaki bir rasyonel sayıyı bulup yazma
- 14- Rasyonel sayıların sayı eksenini üzerinde yoğun olduğunu, ancak, sayı eksenini doldurmadığını söyleme
- 15- $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π , ... gibi sayıların rasyonel sayı olup olmadıklarını ve sayı doğrusu üzerinde görüntüsünün bulunup bulunmadığını söyleme
- 16- $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ... gibi sayıların irrasyonel sayılar olduğunu söyleme
- 17- Rasyonel sayılara irrasyonel sayıların katılmasıyla elde edilen kümenin adını söyleyip sembolle gösterme

18- Gerçek sayılar kümesinin sayı eksenini doldurup doldurmadığını söyleme

Hedef 2 : Rasyonel sayılarla toplama işleminin yapabilme

Davranışlar :

- 1- Pozitif iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 2- Negatif iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Ters işaretli iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Bir tam sayı ile bir rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 5- İki rasyonel sayının toplama işlemini sayı doğrusunda gösterme
- 6- Sayı doğrusunda verilen iki rasyonel sayının toplama işlemine ait ifadeyi yazma
- 7- En çok beş rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma

Hedef 3 : Rasyonel sayılar kümesinde toplama işleminin özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

- 1- Rasyonel sayılar kümesinin toplama işlemine göre kapalı olup olmadığını örneklerle gösterme
- 2- Rasyonel sayılar kümesinde toplama işleminin değişme özelliği olup olmadığını örneklerle gösterme
- 3- Rasyonel sayılar kümesinde toplama işleminin birleşme özelliği olup olmadığını örneklerle gösterme
- 4- Rasyonel sayılar kümesinde değişme birleşme özelliklerini kullanarak, toplama işleminde verilmeyen terimi veya terimleri bulup yazma
- 5- Rasyonel sayılar kümesinde toplama işleminin etkisiz elemanını örneklerle gösterme
- 6- Toplamları etkisiz elemanı veren iki rasyonel sayı arasındaki ilişkiyi örneklerle gösterme

Hedef 4 : Rasyonel sayılarla çıkarma işlemini yapabilme**Davranışlar :**

- 1- Rasyonel sayıların toplandığı bir işlemde verilmeyen toplananı, çıkarma işleminden yararlanarak bulup yazma
- 2- Verilen iki rasyonel sayıyı birbirinden çıkarıp sonucu yazma
- 3- Bir tam sayıdan bir rasyonel sayıyı çıkarıp sonucu yazma
- 4- Bir rasyonel sayıdan bir tam sayıyı çıkarıp sonucu yazma
- 5- Sayı doğrusunda verilen iki rasyonel sayının çıkarma işlemine ait ifadeyi yazma
- 6- Rasyonel sayılar kümesinde toplama ve çıkarma işleminin karışık olarak verildiği bir işlemin sonucunu bulup yazma
- 7- Rasyonel sayılar kümesinin çıkarma işlemine göre kapalı olup olmadığını örneklerle gösterme

Hedef 5 : Rasyonel sayılarla çarpma işlemini yapabilme**Davranışlar :**

- 1- Bir tam sayı ile bir rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 2- Pozitif iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Negatif iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Ters işaretli iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 5- En çok üç rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 6- Çarpımı verilen bir çarpma işleminde, çarpanlardan birinin verilmeyen payını veya paydasını bulup yazma
- 7- Sıfırdan farklı bir rasyonel sayının çarpma işlemine göre tersini söyleyip yazma
- 8- Verilen bir rasyonel sayının karesini veya küpünü bularak sonucu söyleyip yazma

Hedef 6 : Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin özelliklerini kavrayabilme**Davranışlar :**

- 1- Rasyonel sayılar kümesinin çarpma işlemine göre kapalı olup olmadığını

örneklerle gösterme

2- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin değişme özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

3- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminde birleşme özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

4- Değişme ve Birleşme özelliklerini kullanarak çarpma işleminde verilmeyen terimi veya terimleri bulup yazma

5- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işlemine göre yutan elemanı örneklerle gösterme

6- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin etkisiz elemanını örneklerle gösterme

7- Çarpımları (+1) e eşit olan iki rasyonel sayının çarpma işlemine göre birbirinin tersi olduğunu örneklerle gösterme

8- Bir rasyonel sayının (-1) ile çarpımının o rasyonel sayının toplama işlemine göre tersine eşit olup olmadığını söyleme

9- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

10- Rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

Hedef 7 : Rasyonel sayılarda bölme işlemini yapabilme

Davranışlar :

1- İki rasyonel sayının çarpma işleminde, çarpımı çarpanlardan birine bölerek diğer çarpanı bulup yazma

2- İki rasyonel sayının bölme işlemini yapıp sonucu yazma

3- Bir rasyonel sayının bir tam sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma

4- Bir tam sayının bir rasyonel sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma

5- (± 1) i bir rasyonel sayıya veya bir rasyonel sayıyı (± 1) e bölüp sonucu yazma

6- "0" ın sıfırdan farklı bir rasyonel sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma

7- "0" ın "0" a veya bir rasyonel sayının "0" a bölümünün bir rasyonel sayı olup

olmadığını söyleme

8- Rasyonel sayıların bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölüm arasındaki ilişkiyi söyleyip yazma

9- İçerisinde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri bulunan bir işlemde, yapılacak işlem sırasını parantez koyarak belirleme

10- Rasyonel sayılar kümesinin bölme işlemine göre kapalı olup olmadığını örneklerle gösterme

11- Rasyonel sayılar kümesinde bölme işleminin değişme özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

12- Rasyonel sayılar kümesinin bölme işleminin birleşme özeliği olup olmadığını örneklerle gösterme

EK 4

ETKİNLİK KAĞITLARI VE ÇALIŞMA YAPRAKLARI

ETKİNLİK 1

Amaç : Tamsayı kavramının öğretimine geçmeden önce öğrencilere bu kavramı neden öğrenmeleri gerektiği hissettirilmelidir. Bunun için öğrencilere bugüne kadar öğrendikleri sayıların bazı durumlarda yeterli olmadığı keşsettirilmelidir. Bu etkinlik ile öğrencilerin doğal sayıların bazı durumlarda yeterli olmadığını keşfetmeleri ve yeni sayılara ihtiyaç duyulduğunu düşünmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılara neden ihtiyaç duyulduğunun kavratılması

Süre: 20 dakika

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Sayı kavramı , sayma sayıları kümesi , doğal sayılar kümesi

Öğrenme – Öğretme Etkinlikleri :

- 1) 4'er kişilik çalışma gruplarına etkinlik yaprakları dağıtıldı.
- 2) Öğrencilerin derse dikkatlerini çekebilmek amacıyla etkinlik kağıdının başında yer alan “Futbolu sever misiniz ?” sorusu öğrencilere sorularak görüşleri alındı.
- 3) Öğrencilerden tabloda verilenleri birkaç dakika incelemeleri istendi.
- 4) Her bir soruyu grup halinde düşünerek sonuçlar çıkarmaları istendi.
- 5) Daha sonra her bir soru üzerinde grupların düşünceleri alınarak gruplar arası fikir alışverişinde bulunmaları sağlandı.

- 6) Etkinlik sonunda tüm grupların küçük sayılardan büyük sayıların çıkarılabilmesi için yeni sayılara ihtiyaç duyulduğu sonucuna vardıkları gözlenmiştir.

ETKİNLİK 1



Futbolu sever misiniz ?

- ✚ Bir futbol takımının attığı gol sayısı ile yediği gol sayısı arasındaki farka averaj denir.

Buna göre, aşağıda verilen takımların averajlarını gösteren doğal sayıları boşluklara yazınız.

TAKIMLAR	Attığı gol sayısı	Yediği gol sayısı	Averaj
A	4	3	.....
B	2	5	.....
C	0	1	.....
D	3	4	.....
E	1	0	.....
F	2	2	.....
G	2	2	.....
H	5	2	.....

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Averajları birer doğal sayıyla ifade edilemeyen takımlar var mı? Varsa bu takımlar hangileridir?

- Sizce bu takımların averajlarını yazabilmemiz nasıl mümkün olabilir?
- Averajı en yüksek olan takım hangisidir?
- Averajı en düşük olan takım hangisidir?
- Sizce D ve F takımlarından hangisinin averajı daha kötüdür?



● **Bazı takımların averajlarını yazabilmeniz için küçük sayılardan büyük sayıları çıkarmanız gerekiyor. Bu nasıl mümkün olabilir ? Bu takımların averajlarını yazabileceğiniz doğal sayılar var mıdır ?**

ETKİNLİK 2

Amaç : Tamsayı kavramının öğretilmesi için öğrencilerin pozitif ve negatif kelimelerinin anlamları ile bu kelimelerle “+” ve “-“ işaretleri arasındaki ilişkiyi görmeleri gerekmektedir. Bu etkinlik ile öğrencilerin bu kelimelerin anlamları ile işaretler arasındaki ilişkiyi görmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayı kavramının öğretiminde önemli yeri olan “artı” , “eksi” , “pozitif” ve “negatif” kelimeleri ile bunlar arasındaki ilişkilerin kavratılması.

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Süre : 20 dakika

Öğrenme – Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Etkinlik yaprakları gruplara dağıtılarak başta bulunan sözün ne anlama geldiğini düşünmeleri ve açıklamaları istendi. Bu süreç içerisinde öğrencilerinden düşündüklerini sesli bir şekilde ifade etmeleri istenmiştir.
- 2) “artı” , “eksi” , “pozitif” ve “negatif” kelimelerinin anlamları üzerinde grup halinde düşünmeleri istendi.
- 3) Her bir grubun bu kelimeler hakkındaki düşünceleri alınarak diğer gruplarla düşüncelerini paylaşmaları sağlandı.
- 4) Gruplardan bu kelimelerin günlük hayatta hangi durumlarda kullanıldığını düşünmeleri ve yazmaları istendi.
- 5) Her bir grubun düşüncelerini söylemesi ve diğer grupların fikirlerini almaları sağlandı.

- 6) Bütün gruplardan bu kelimelerin bulunduğu cümleler kurmaları ve yazmaları istendi.
- 7) Her bir grubun cümlelerini okuması ve diğer gruplardaki arkadaşlarıyla paylaşmaları sağlandı.
- 8) Sonuç olarak , öğrencilerin “pozitif” ve “artı” kelimeleri ile “negatif” ve “eksi” kelimelerinin ortak anlamlar içerdiğini gördükleri gözlemlendi.
- 9) Etkinlik sonunda öğrencilerden ödev olarak bu kelimelerin kullanıldığı veya kullanılabileceği farklı durumlarla ilgili cümleler düşünmeleri ve yazmaları istendi.

ETKİNLİK 2

Eksi yönlerinizi geliştirip artı hale getirebilmeniz için tüm negatif düşüncelerinizden arınıp daima pozitif düşünmeniz gerekmektedir.



Yukarıdaki cümlenin anlamını düşünerek yorumlayınız.

- ❖ “artı”, “eksi”, “pozitif” ve “negatif” kelimelerinin anlamlarını düşününüz ve düşündüklerinizi cümleler halinde yazınız.

- ❖ Bu kelimeleri günlük hayatınızda hangi durumlarda kullanırsınız? Düşündüklerinizi cümleler halinde yazınız.

- ❖ Aşağıdaki cümleleri inceleyiniz. Bu cümlelerden hangileri pozitif hangileri negatif durumları ifade etmektedir ?
 - Derslerimdeki başarılarımla ailemi çok mutlu ettim.
 - Ali çok yaramaz bir öğrencidir.
 - Bugünkü çalışmalarım karşılığında 20 YTL kazandım.
 - Soruyu cevaplayamadığım için öğretmen notumu 10 puan düşürdü.

- ❖ Siz de , bu kelimelerin belirttiği anlamları içeren cümleler kurunuz ve yazınız.



**Bu kelimelerden hangilerinin anlamları arasında benzerlik vardır ?
Düşününüz.**

ETKİNLİK 3

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilerin, sıfırın günlük hayatımızda her durumda hiçliği göstermediğini görmeleri ve sıfırın altına da inilebilen durumlar olduğunu keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Doğal sayı ve tamsayı kavramları arasındaki farkın örneklerle kavratılması

Süre : 20 dakika

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön bilgiler : Sayı doğrusu , doğal sayıların sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi

Öğrenme – Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Gruplara etkinlik yaprakları dağıtılarak ön bilgilerini kullanarak istenilen sayıları sayı doğrusu üzerinde göstermeleri istendi.
- 2) Her bir gruptan öğrenciler seçilerek çizdikleri sayı doğrularını tahtada göstermeleri istendi ve diğer grupların düşünceleri alındı.
- 3) Bazı sayıları sayı doğrusu üzerinde gösteremeyen grupların bunu neden yapamadıklarını açıklamaları istenerek diğer gruplarla fikir alışverişinde bulunmaları sağlandı.
- 4) Burada öğrencilerin özellikle pozitif sayılarla negatif sayıları hangi durumlarda kullanacakları ve “0”ın nasıl bir anlam içerdiğini sezmeleri amaçlanmıştır.
- 5) Sonuç olarak ; bütün gruplardan yaptıklarını tartışmaları ve bir sonuç çıkarmaları istenerek diğer gruplarla paylaşmaları sağlandı.

ETKİNLİK 3

Aşağıda sizden istenenleri grup olarak yapınız.



- ✓ 2m, 5m, 0.5m gibi uzunlukları sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.
- ✓ 3kg , 4kg , 6kg gibi kütleleri başka bir sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.
- ✓ $0,8 \text{ cm}^3$ ve 3 cm^3 gibi hacimleri başka bir sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.
- ✓ Tarih şeridinde İsa'nın doğum yılı 0 kabul edildiğine göre, İsa'nın doğum yılının 3 yıl öncesini ve 6 yıl sonrasını bir sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.
- ✓ 5° ve 7° gibi sıcaklıkları ve bunların her birinden 8° er derece az olan sıcaklıkları başka bir sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.
- ✓ Yukarıda sayı doğrusu üzerinde gösterdiğiniz çokluklardan hangilerinde diğerlerinden farklı bir durumla karşılaştınız ?
- ✓ Bu durumla karşılaşabileceğiniz başka çokluklar da var mıdır? Düşününüz ve tartışınız.

ETKİNLİK 4

Amaç : Bu etkinlik ile öğrencilerin günlük hayatımızdaki pozitif ve negatif durumları görerek, bunları ayırt etmeleri ; bu sayede, “+” ve “-“ işaretleri ile sayılara nasıl anlamlar yükleyebileceklerini keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayıları kavrayabilme

Davranışlar :

- 1) Tamsayıları örnekler vererek açıklama
- 2) Pozitif tamsayıları tanımlayarak, pozitif tamsayılar kümesini yazma.
- 3) Negatif tamsayıları tanımlayarak, negatif tamsayılar kümesini yazma.
- 4) Tamsayılar kümesini yazma.

Süre : 20 dakika

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Öğrenme – Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Gruplara etkinlik yaprakları dağıtılarak cümleleri teker teker incelemeleri ve altlarındaki soruların cevaplarını düşünmeleri istendi.
- 2) Bütün grupların sorular hakkındaki düşünceleri alındı. Öğrencilerin burada özellikle cümlelerin pozitif ve negatif durumlardan hangisini ifade ettikleri konusunda sıkıntılar yaşadıkları görüldü. Bu konuda öğrencilerden pozitif ve negatif kelimelerinin anlamları ile bu cümlelerdeki anlamlar arasında ilişkiler kurmaları istendi. Tüm grupların düşünceleri alınarak ortak sonuçlara varıldı.

- 3) Öğrencilerden bunlara benzer farklı cümleler kurmaları istendi ve kurdukları cümleleri diğer gruplarla paylaşmaları sağlandı. Burada bütün grupların hem negatif hem de pozitif durumlara örnekler yazmaları ve sayılarla ifade etmeleri ısrarla istendi.
- 4) Pozitif tamsayıların hangi sayılar , negatif tamsayıların hangi sayılar olduğu tüm gruplara sorularak cevapları alındı. Burada doğru cevaba öğrencilerin gruplar arası fikir alışverişinde bulunarak ulaşmaları sağlandı.
- 5) Sonuç olarak, öğrencilerin büyük bir kısmının pozitif tamsayılar kümesini , negatif tamsayılar kümesini ve tamsayılar kümesini yazabildikleri gözlemlendi. Öğrencilere tamsayılar kümesinin Z sembolü ile ; pozitif tamsayılar kümesinin Z^+ sembolü ile ; negatif tamsayılar kümesinin ise Z^- sembolü ile gösterildiği söylendi.

ETKİNLİK 4



🚩 Aşağıdaki ifadeleri dikkatle inceleyiniz.

- Bugün hava sıcaklığı sıfırın üstünde 20 derece oldu.
- Uçak Ankara'dan İstanbul'a giderken deniz seviyesinden 5000 metre yüksekten uçtu.
- Ankara'da Ocak ayında hava sıcaklığı sıfırın altında 25 dereceye kadar düştü.
- Denizaltı, deniz dibinde 200 metreye kadar indi.
- Bankaya yatırdığım paramdan 120 YTL kar elde ettim.
- Bugünkü zararım 250 YTL'ye ulaştı.

🚩 Bu cümlelerdeki sayı ifadelerinin doğal sayılardan farklı bir tarafı var. Bu farkın ne olduğunu düşününüz.

🚩 Bu cümlelerde verilen cümleleri doğal sayılarla ifade edemememizin sizce sebebi ne olabilir?

🚩 Sizce doğal sayılarla ifade edilemeyen çoklukları sayılarla nasıl yazabiliriz?

🚩 Siz de doğal sayılarla ifade edilemeyecek farklı örnekler yazınız ve sayılarla ifade ediniz.

✚ Yukarıdaki ifadelerden hangileri pozitif sayılarla , hangileri negatif sayılarla yazılabilir ?

✚ Pozitif sayıları bir küme içerisinde yazabilir misiniz ?

✚ Negatif sayıları bir küme içerisinde yazabilir misiniz ?



● Sizce , “0” pozitif bir sayı mıdır , yoksa negatif bir sayı mıdır ? Düşününüz ve “0” ‘ın nasıl bir anlam taşıdığını tartışınız.

ETKİNLİK 5

Amaç : Bu çalışmada, günlük hayattan bir örnekle sayı doğrusu benzeştirilerek öğrencilerin tamsayıların sayı doğrusu üzerinde nasıl yerleştiğini keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılar kümesinin kavratılması

Davranışlar :

- 5) Tamsayıları sayı doğrusunda gösterme
- 6) Verilen bir tamsayıyı sayı doğrusunda gösterme
- 7) Sayı doğrusunda verilen bir noktaya karşılık gelen tamsayıyı yazma.

Süre : 20 dakika

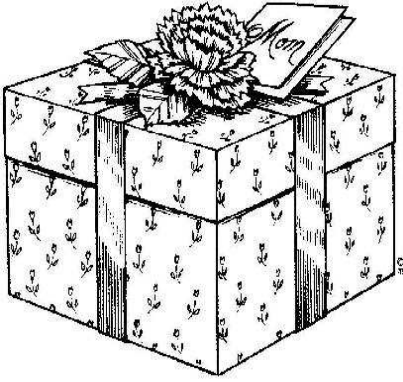
Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Öğrenme – Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Tüm gruplara etkinlik yaprakları verilerek öncelikle kendilerine verilen senaryoyu okumaları istendi. Senaryo aracılığıyla düşey bir konumda verilen sayı doğrusunu bir termometre gibi düşünmeleri ve sıcaklık değerlerini bu termometre üzerinde uygun yerlerine yerleştirmeleri istendi. Tüm gruplar termometresini oluşturduktan sonra grupların termometrelerini birbirlerine göstermeleri ve hatalarını düzeltmeleri istendi.

- 2) Tüm gruplardan verilen sayı doğrusunu, oluşturdukları termometrenin yatay konuma getirilmiş hali olarak düşünmeleri istenerek tüm sıcaklık değerlerini tekrar yerleştirmeleri istendi. Böylece öğrencilerin tamsayıları sayı doğrusu üzerinde nasıl yerleştireceklerini görmeleri sağlandı.
- 3) Burada özellikle öğrencilerin pozitif ve negatif sayıların sayı doğrusu üzerinde “0”a göre konumlarını tartışmaları ve sonuçlar çıkarmaları sağlanmaya çalışıldı.
- 4) Sonuç olarak ; öğrencilerden verilen bazı tamsayıları sayı doğrusunda göstermeleri veya sayı doğrusunda yerleri işaretlenen bazı sayıları göstermeleri istenerek konunun ne derece kavrandığı gözlenmiştir.

ETKİNLİK 5



Kıbrıs Şehitleri İ.Ö.O 7/D sınıfı öğrencileri yılbaşı öncesi bir çekiliş planlamışlardır. Çekiliş sonunda birbirlerine çıkan öğrenciler karşılıklı olarak yılbaşı hediyesi alacaklardır. Merve'ye arkadaşı yılbaşı hediyesi olarak ilginç bir termometreli cetvel almıştır. Merve bu hediyesi çok beğenmiştir ve onunla sık sık sıcaklık değerlerini ölçmektedir. Fakat , zamanla termometrenin üzerindeki bütün yazılar aşınarak silinmeye başlar ve bir süre sonra tamamen silinir. Merve bu duruma çok üzülmüştür. Gelin termometrenin üzerindeki sıcaklık değerlerini tekrar yazabilmesi için Merve'ye hep birlikte yardım edelim.



- Yukarıda size verilen doğrunun Merve'nin termometresi olduğunu düşünün. Bu termometrenin tam ortasını 0° kabul ederek sıcaklık değerlerini bu termometreye yerleştirmeye çalışınız.
- Şimdi termometreyi tam yatay duracak şekilde çevirdiğinizi düşünerek aşağıya çiziniz.



• Pozitif ve negatif sayıların termometre üzerindeki yerlerini inceleyiniz . Ne gibi bir fark görüyorsunuz? Düşününüz ve tartışınız.

ETKİNLİK 6

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilerin doğal sayılar kümesi ve tamsayılar kümesi arasındaki “kesişim” , “birleşim” ve “fark “ işlemlerini göstererek bu iki küme arasındaki ilişkiyi keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranış 9 : Doğal sayılar ile tamsayılar kümesi arasındaki ilişkiyi söyleyip sembol kullanarak yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması, Beyin Fırtınası Tekniği

Ön Bilgiler : Küme kavramı, kümeler arasındaki işlemler ve ilişkiler , doğal sayılar kümesi

Süre : 20 dakika

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Tüm gruplara etkinlik yaprakları dağıtılarak kendilerinden istenenleri kümeler arasındaki ilişkilere yönelik ön bilgilerini kullanarak bulmaları istendi. Öğrenciler etkinlik yapraklarına başlamadan önce küme kavramı ve kümeler arasındaki ilişkilere yönelik ön bilgilerini görebilmek amacıyla beyin fırtınası tekniğinden faydalanılmıştır.
- 2) Ön bilgileri kuvvetli olan öğrencilerin doğal sayılar ve tamsayılar kümelerinden faydalanarak istenen kümeleri rahatlıkla oluşturabildikleri gözlemlendi.

- 3) Öğrencilerin oluşturdukları kümeler üzerinde tartışmaları ve bazı sonuçlar çıkarmaları istendi.
- 4) Sonuç olarak ; öğrencilerin birtakım yönlendirmeler ve ufak ipuçlarıyla doğal sayılar ve tamsayılar arasındaki ilişkileri keşfettikleri gözlemlendi.

ETKİNLİK 6



- Doğal sayılar kümesini yazınız.
- Tamsayılar kümesini yazınız.

Bu kümeleri kullanarak aşağıdaki kümeleri oluşturunuz.

- $N \cup Z = \{$
- $N \cap Z = \{$
- $N/Z = \{$
- $Z/N = \{$



- Oluşturduğunuz kümelere göre sizce, doğal sayılar kümesi ile tamsayılar kümesi arasında nasıl bir ilişki vardır? Düşününüz ve tartışınız.

ETKİNLİK 7

Amaç : Bu etkinlikte sayı doğrusundan faydalanarak öğrencilerin mutlak değer kavramını keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Mutlak değer kavramının kavratılması

Davranışlar :

- 1) Pozitif veya negatif bir tamsayının mutlak değerini söyleyip yazma.

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

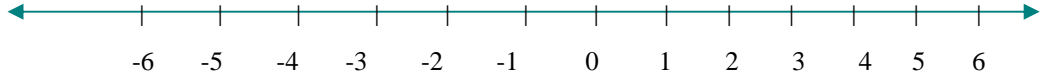
Süre : 20 dakika

Öğrenme- Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Etkinlik yaprakları tüm gruplara dağıtıldı.
- 2) Öncelikle tüm öğrencilerden etkinlik kağıtlarının başında verilen örnekleri incelemeleri ve anlamaya çalışmaları istenmiştir.
- 3) Öğrencilere bazı tamsayılar verilerek bu tamsayıların 0 sayısına olan uzaklıklarını örneklerden yararlanarak bulmaları istendi. Burada özellikle 0' a uzaklıkları eşit olan pozitif ve negatif sayılar seçilerek öğrencilere bunların mutlak değerlerinin eşit olduğu sezdirilmeye çalışılmıştır.
- 4) Burada öğrencilerin özellikle mutlak değerın neden her zaman pozitif olduğu konusunda ikileme düştükleri ve uzun uzun tartıştıkları görüldü. Bu noktada öğrencilerin doğruyu keşfedebilmeleri için ufak yönlendirmeler yapıldı.

- 5) Çalışma esnasında bazı öğrencilerin bir sayının mutlak değerini almanın işaretini değiştirmek anlamına geldiğini düşündüğü gözlemlendi. Fakat, grup etkileşimleri sonucunda bu öğrencilerin büyük bir kısmının hatalarını düzelttikleri gözlemlendi .
- 6) Çalışma sonunda öğrencilere mutlak değer kavramının anlamı tekrar sorularak öğrenip öğrenmedikleri gözlemlendi.

ETKİNLİK 7



- ✓ Sayı doğrusunda “+2” sayısının bulunduğu noktanın “0” sayısının bulunduğu noktaya uzaklığı

$$|+2| = 2$$

“-4” sayısının bulunduğu noktanın “0” sayısının bulunduğu noktaya uzaklığı

$$|-4| = 4$$

şeklinde gösterilmektedir.

- 1) +1 , +3 , +9 , -1 , -3 , -5 tamsayılarının bulunduğu noktaların 0 sayısının bulunduğu noktaya olan uzaklıklarını da siz bulunuz ve gösteriniz.
- 2) Verilen tamsayılar arasında 0 noktasına uzaklıkları eşit olan tamsayılar var mı? Bunlar hangileridir?
- 3) -8 , -11 , +19 , +7 tamsayılarının mutlak değerlerini bulunuz. Mutlak değeri, bu sayıların mutlak değerine eşit olan tamsayıları yazınız.

ETKİNLİK 8

Amaç : Öğrencilerin tamsayılar arasındaki küçüklük-büüklük ilişkilerini günlük hayattan örnekler kullanılarak daha iyi görebilecekleri düşünölmüştür. Bu sayede öğrencilerin verilen tamsayıları “0” sayısı ile karşılaştırmaları, kendi aralarında karşılaştırmaları ve küçüklük- büyüklük sırasına koyup sembol kullanarak sıralayabilmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

11) Bir tamsayıyı “ 0 “ sayısı ile karşılaştırıp , sembol kullanarak yazma.

12) Verilen iki tamsayıyı karşılaştırıp, sembol kullanarak yazma.

13) Sayı doğrusunda verilmiş tamsayılar arasındaki ilişkiyi sembol kullanarak yazma.

14) Verilen tamsayıları, büyüklük veya küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma.

Süre : 20 dakika

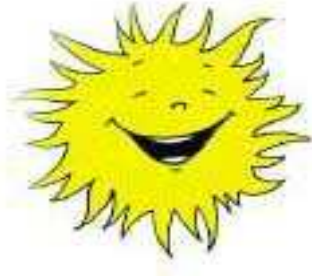
Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniğı , Grup Çalışması

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

1) Tüm gruplara etkinlik yaprakları dağıtılarak birlikte çalışmaları istendi.

- 2) Avrupa'daki bazı şehirlerin gece ve gündüz sıcaklık değerleri verilerek öğrencilerden bunlar arasındaki küçüklük-büyükük ilişkilerini yazmaları istendi.
- 3) Burada tüm gruptaki öğrencilerin istenen karşılaştırmaları başarıyla yaptıkları gözlemlendi. Ufak zorluklar yaşayan bazı öğrenciler de tartışma ortamlarına sokularak kavramaları sağlandı.
- 4) Etkinlik sonunda öğrencilerden verilen bazı tamsayıları "0" sayısı ile karşılaştırmaları, iki tamsayıyı kendi aralarında karşılaştırmaları, sayı doğrusunda verilen tamsayıları kendi aralarında karşılaştırmaları veya verilen çok sayıda tamsayıyı büyükük - küçüklük sırasına koymaları istendiğinde zorluk çekmedikleri görülmüştür.

ETKİNLİK 8



Aşağıda dünyadaki bazı şehir merkezlerindeki bir günlük hava raporu verilmektedir.

	GECE	GÜNDÜZ
LONDRA →	-3	-1
PARİS →	+1	+5
İSTANBUL →	0	+6
MOSKOVA →	-10	-6
PRAG →	-8	-3
ŞAM →	+4	+11
TOKYO →	+2	+8

Yukarıda verilen sıcaklık değerlerine göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

- ❖ Bütün şehirlerin gece sıcaklıklarını İstanbul'un gece sıcaklığı ile karşılaştırınız.
- ❖ Aşağıda verilen şehirlerin gündüz sıcaklıklarını kendi aralarında karşılaştırınız.
Londra – Paris İstanbul – Moskova Prag – Şam Tokyo – İstanbul
- ❖ Gece sıcaklığı en yüksek olan şehir hangisidir?
- ❖ Gece sıcaklığı en düşük olan şehir hangisidir?
- ❖ Bütün şehirlerin gece sıcaklıklarını gösteren tamsayıları bir sayı doğrusu çizerek üzerine yerleştiriniz.
- ❖ Gündüz sıcaklığı en yüksek olan şehir hangisidir?
- ❖ Gündüz sıcaklığı en düşük olan şehir hangisidir?
- ❖ Bütün şehirlerin gündüz sıcaklıklarını gösteren tamsayıları bir sayı doğrusu çizerek üzerine yerleştiriniz.

- ❖ Bütün şehirlerin gece sıcaklıklarını en düşükten en yükseğe doğru sıralayınız.
- ❖ Bütün şehirlerin gündüz sıcaklıklarını en yüksekten en düşüğe doğru sıralayınız.

ETKİNLİK 9

Amaç : Tamsayı kavramı soyut bir kavram olduğu için tamsayılarla toplama işlemi de öğrencilere oldukça soyut gelmektedir. Bu sebeple, tamsayılarda toplama işleminin öğrencilere somutlaştırarak öğretilbileceği düşünülmüştür. Bu çalışmada tamsayılarla toplama işleminin öğretiminin günlük hayattan örnek senaryolar kullanılarak yapılması amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılarla toplama işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1) Pozitif iki tamsayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 2) Negatif iki tamsayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 3) Ters işaretli iki tamsayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 4) İki tamsayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 7) İki tamsayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 7) İki tamsayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 7) İki tamsayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 7) İki tamsayının toplama işlemine ait kuralı söyleme
- 8) Tamsayıların toplanmasının yapıldığı bir işlemde , verilmeyen terimi bulup yazma
- 9) Bir tamsayının toplama işlemine göre tersini söyleyip yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön bilgiler : Doğal sayılarla toplama işlemi

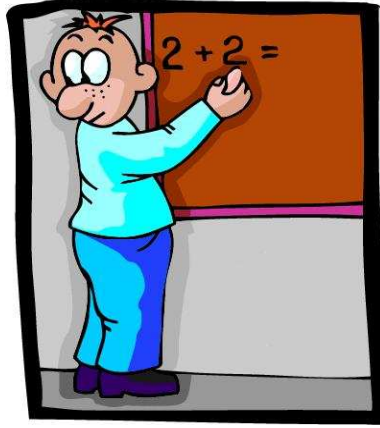
Süre : 2 ders saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri:

- 1) Öğrencilere etkinlik yaprakları dağıtılarak başta verilen cümleyi dikkatlice okumaları istendi.
- 2) Öğrencilerin öncelikle para kazanmanın yada belli bir miktar paraya sahip olmanın pozitif bir durumu , para kaybetmenin yada borçlu olmanın ise negatif bir durumu ifade ettiğini düşünmeleri sağlanmaya çalışıldı.
- 3) Tüm grupların verilen senaryoları okuyarak kendi aralarında bazı sonuçlar çıkarmaları istendi. Burada öğrencilerin özellikle senaryolarda verilen sayıların işaretlerini belirlemede zorluklar çektikleri gözlemlendi.
- 4) Her bir senaryo sonunda öğrencilerin çalışmaları durdurularak tüm grupların senaryoyu aralarında tartışmaları ve karşılıklı fikir alışverişinde bulunmaları sağlandı. Tüm grupların bulduğu sonuçlar teker teker konuşularak diğer grupların fikirleri alındı ve böylece ortak bir sonuca varılması sağlandı.
- 5) Daha sonra öğrencilerin etkinlik yapraklarına kaldıkları noktadan devam etmeleri istenerek her senaryo sonunda yukarıda yapılanlar tekrarlandı.
- 6) Çalışma esnasında öğrencilerin özellikle zıt işaretli sayıların toplanmasında güçlükler yaşadıkları gözlemlendi. Fakat, öğrenciler senaryodaki anlam üzerinde yoğunlaştırıldıklarında sonuca kolaylıkla ulaşabildiler.

- 7) Bu çalışmada senaryoların kullanılmasının öğrencilerin oldukça ilgisini çektiği ve kavramlara ulaşmada fazla güçlükler yaşamadıkları gözlemlendi. Çalışma sonunda öğrencilere toplama işlemi ile ilgili sorular sorulduğunda genel olarak güçlük yaşamadıkları ve kendilerine toplama işlemleri verildiğinde zihinlerinde bir senaryo tasarlayarak yapmaya çalıştıkları gözlemlendi.
- 8) Etkinlik sonunda öğrencilere toplama işlemi ile ilgili çalışma yaprağı dağıtılarak uygulamalar yapmaları ve öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlandı.

ETKİNLİK 9



Günlük hayatımızda çok sıkça kullandığımız ve yaşantımızda önemli bir yeri olan kavramlardan birisi paradır. Öyle ki para kazanmak , para kaybetmek , para harcamak , borcu olmak , alacağı olmak ifadeleri günlük yaşantımızın önemli bir parçası halindedir.

- ✚ Cebinizde bir miktar paranız olduğunu düşünün. Bu paranızı tamsayılarla ifade etmek istediğinizde (+) ve (-) işaretlerinden hangisini kullanırsınız?
- ✚ Bir arkadaşımıza bir miktar borcunuz olduğunu düşünün. Bu borcunuzu tamsayılarla ifade etmek istediğinizde (+) ve (-) işaretlerinden hangisini kullanırsınız?
- ✚ Aşağıdaki tamsayıların cebinizdeki paranız yada borcunuzu gösterdiğini düşünürseniz nasıl ifade edersiniz? Karşılıklarına yazınız.

+2

+10

-9

-15

+20

0

✚ Sınıf öğretmeniniz okulunuzda hafta sonları bazı derslerden yetiştirme kursları açılacağını duyuruyor. Evinize gidiyorsunuz ve durumu ailenize anlatıyorsunuz. Aileniz sizi matematik ve Türkçe derslerinden yetiştirme kursuna yazdırmaya karar veriyor. Okul idaresinden matematik dersinin dönemlik ücretinin 60 lira , Türkçe dersinin dönemlik ücretinin 45 lira olduğunu öğreniyorsunuz. Kayıt yaptırmak üzere babanızdan matematik dersi için 60 lira alıp bir cebinize, Türkçe dersi için 45 lira alıp diğer cebinize koyuyorsunuz. Bu senaryoya göre, ceblerinizdeki toplam para ne kadar olacaktır? Bunu işlem şeklinde yazabilir misiniz?

✚ $(+11) + (+25)$ işlemine uygun yukarıdaki gibi bir senaryo yazabilir misiniz? Yazdığınız senaryoya göre bu işlemin sonucunu bulunuz.

✚ Pozitif işaretli iki tamsayının nasıl toplandığını düşününüz ve tartışınız.

✚ Geçen gün cep telefonumla önemli bir görüşme yaptıktan sonra telefonuma bir mesaj geldi. Mesajda konuşma esnasında kontörümün bittiği ve konuşma sonuna kadar 20 kontör borç kullandığımı belirtiyordu. Hemen bir büfeye giderek telefonuma 100 kontör eklettim. Buna göre, telefonumda sonuçta ne kadar kontör kalacaktır? Borçlu olduğum kontörlerin üzerine yeni kontörler eklediğimi düşünerek bu ifadeyi işlem şeklinde yazabilir misiniz?

✚ $(+12) + (-20)$ işlemine uygun bir senaryo da siz yazabilir misiniz? Yazdığımız senaryoya göre bu işlemin sonucu ne olacaktır?

✚ Zıt işaretli iki tamsayının nasıl toplandığını düşününüz ve tartışınız.

✚ Balçova’da bulunan 5 katlı Özdilek Alışveriş Merkezinde gelen müşterilerin araçlarını park etme problemi yaşadıkları görülmüş ve alışveriş merkezinin altına 10 katlı bir otopark yapılmıştır. Otoparktan alışveriş merkezine müşteriler asansörle çıkıp inebilmektedir. Alışveriş merkezinin merkezinin en üst katında alışveriş yapan bir müşteri önce 5 kat aşağı inip ödemesini yapmış, sonra 6 kat daha aşağı inerek aracına gitmiştir. Bu müşteri alışveriş yaptığı kattan aracına kadar toplam kaç kat inmiştir? Bu ifadeyi tamsayıları kullanarak işlem şeklinde yazabilir misiniz?

✚ $(-36) + (-18)$ işlemine uygun bir senaryo da siz yazabilir misiniz? Yazdığımız senaryoya göre bu işlemin sonucu ne olacaktır?

✚ Negatif işaretli iki tamsayının nasıl toplandığını düşününüz ve tartışınız.

✚ Aşağıdaki işlemlerin neyi ifade ettiğini düşününüz ve sonuçlarını karşılarına yazınız.

$$(+93) + (+115) = \dots\dots\dots$$

$$(-5) + (-5) = \dots\dots\dots$$

$$4 + (+3) = \dots\dots\dots$$

$$(+12) + 0 = \dots\dots\dots$$

$$0 + (-15) = \dots\dots\dots$$

$$(-18) + 0 = \dots\dots\dots$$

✚ Okul kantinine 3 lira borcunuz varken cebinizde 13 lira paranız olduğunu düşünün. Bunun üzerine kantine 27 lira daha borç eklediğinizi ve cebinize de 9 lira daha para koyduğunuzu

düşünürseniz sonuç olarak durumunuz ne olacaktır? Bütün durumunuzu gösteren bir işlem yazabilir misiniz?

✚ $(+15) + (-8) + (-21) + (+10) + (-5)$ ifadesine uygun bir senaryo da siz yazabilir misiniz? Yazdığınız senaryoya göre bu işlemin sonucu ne olacaktır?

✚ Bakkala 25 lira borcunuz varken ne olmalı ki sonuçta cebinizde 5 lira paranız kalsın? Bu ifadeyi gösteren bir işlem yazabilir misiniz?

✚ Aşağıdaki işlemlere yukarıdakine benzer ifadeler yazınız. Her bir ifadede bilinmeyenlerin değerlerini bularak karşılardaki boşluklara yazınız.

$$(+5) + \dots = 12$$

$$(-12) + \dots = -20$$

$$(-1) + \dots = +2$$

$$(+15) + \dots = -8$$

$$(-15) + [(-5) + \dots] = -29$$

$$(+9) + \dots = 0$$

✚ Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz ve karşılıklarına yazınız.

$$(+16) + (-16) = \dots \quad (-24) + (+24) = \dots$$

$$(+38) + (-38) = \dots \quad (-50) + (+50) = \dots$$

a) Yukarıda toplanan tamsayılar arasında nasıl bir ilişki görüyorsunuz?

b) Yukarıdaki her bir işlemin sonucu hangi sayıyı vermektedir? Bu sayının ne gibi bir özelliği vardır?



Bir tamsayıyı bu sayının toplama işlemine göre tersi ile topladığımızda sonuç

toplama işleminin etkisiz elemanını verir.

Buna göre, aşağıdaki sayıların toplama işlemine göre terslerini yazınız.

+8 -17 +51 -108 -1002 +503 0

ETKİNLİK 10

Amaç : Bu etkinlikte bir önceki etkinlikte olduğu gibi öğrencilerin senaryolardan faydalanarak tamsayılarda çıkarma işleminin kurallarını keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef : Tamsayılarla çıkarma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Tam sayıların toplandığı bir işlemde, toplananlardan birini çıkarma işleminden yararlanarak bulup yazma
- 2- Pozitif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Negatif iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Ters işaretli iki tam sayının çıkarma işlemini yapıp sonucunu yazma
- 5- Tam sayılarla çıkarma işlemine ait kuralı söyleme
- 6- Pozitif iki tamsayının çıkarma işlemini sayı doğrusunda gösterme
- 7- Sayı doğrusunda verilen pozitif iki tam sayının çıkarma işlemine ait ifadeyi yazma
- 8- Tam sayıların çıkarmasının yapıldığı bir işlemde, verilmeyen terimi bulup yazma
- 9- Toplama ve çıkarma işlemlerinin birlikte verildiği bir ifadenin sonucunu bulup yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön bilgiler : Doğal sayılarla çıkarma işlemi

Süre : 2 ders saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri

1) Tüm gruplara etkinlik kağıtları dağıtılarak bir önceki etkinlikte olduğu gibi senaryoları dikkatlice okumaları ve tartışmaları istendi.

2) Öğrencilerin senaryoları işlemleştiren genelleme toplama işlemi şeklinde yazdıkları gözlemlendi. Burada öğrencilere bu senaryoları çıkarma işlemiyle nasıl ifade edebilecekleri özellikle sorularak düşünmeleri istendi. Fakat , öğrencilerin bu noktada biraz zorlandıkları görüldü.

3) Öğrencilere zorlandıkları noktalarda yönlendirmeler yapılarak senaryolardaki işlemleri yazmaları sağlandı. Daha sonra , öğrencilerden senaryolardaki anlamlarla bu işlemleri nasıl yazdıklarını tekrar düşünmeleri istenerek tamsayılarla çıkarma işleminin kuralını keşfetmeleri sağlanmaya çalışıldı.

4) Öğrenciler çıkarma işleminde biraz zorlandıkları için burada çeşitli işleme dayalı örnekler yapılarak ve öğrencilere senaryolar yazdırılarak daha iyi kavramaları sağlanmaya çalışıldı.

5) Toplama ve çıkarma işlemlerinde öğrencilerin bu işlemlerin sayı doğrusu üzerindeki gösterimlerini keşfetmelerinin güç olabileceği düşünülmüştür. Bu yüzden , öğrencilere bunlarla ilgili birer örnek gösterilerek çeşitli uygulamalar yapmaları sağlanmıştır.

6) Etkinlik sonunda öğrencilerin tamsayılarda çıkarma işleminin kurallarını toplama işlemine göre daha zor olmak üzere keşfettikleri gözlemlendi.

7) Etkinliğin ardından öğrencilere çıkarma işlemi ile ilgili çalışma yaprağı dağıtılarak uygulamalar yapmaları ve öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlandı.

ETKİNLİK 10



Aşağıdaki senaryoları dikkatlice okuyunuz ve tartışınız.

- Benim cep telefonumda 50 kontörüm arkadaşımın ise 20 kontörü vardır. Benim kontörlerimin arkadaşımın kontörlerinden farkı ne kadardır? Bunu tamsayılarla ifade ediniz. Bu sonucu bulabilmek için hangi işlemi yaparsınız? Bu işlemi yazınız.

- Benzer şekilde arkadaşımın kontörlerinin benim kontörlerimden farkını bulunuz ve tamsayılarla ifade ediniz.

- Yukarıdaki ifadeye göre, iki pozitif tamsayıyı birbirinden nasıl çıkarırsınız? Açıklayınız.

- İzmir'de Pazartesi günü gündüz sıcaklığı $+3\text{ C}^\circ$ ve gece sıcaklığı -5 C° olacaktır. Buna göre, İzmir'de Pazartesi günü gündüz sıcaklığının gece sıcaklığından farkı kaç derecedir? Bunu işlem biçiminde yazabilir misiniz?

- Benzer şekilde gece sıcaklığının gündüz sıcaklığından farkını bulunuz ve tamsayılarla ifade ediniz.

- Yukarıdaki ifadeye göre, zıt işaretli iki tamsayıyı birbirinden nasıl çıkarırsınız? Açıklayınız.

- Benim kantine borcum 8 YTL, arkadaşımın kantine borcu 10 YTL'dir. Buna göre, benim borcumun arkadaşımın borcundan farkı ne kadardır? Bu ifadeyi işlem biçiminde yazınız. Bu durumda hangimiz daha karlı oluruz? Sonucu tamsayılarla ifade edebilir misiniz?

- Benzer şekilde arkadaşımın borcunun benim borcumdan farkı ne kadar olacaktır? Bulunuz.

- Yukarıdaki ifadeye göre, negatif işaretli iki tamsayıyı birbirinden nasıl çıkarırız? Açıklayınız.

ETKİNLİK 11

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilerin “ceza” ve “ödül” kavramlarından yararlanarak tamsayılarda çarpma işleminin kurallarını keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef 4 : Tam sayılarda çarpma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Pozitif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucunu yazma
- 2- Negatif iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Ters işaretli iki tam sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- İki tam sayının çarpma işlemine ait kuralı söyleme
- 5- Üç veya daha fazla tam sayıyı gruplandırarak çarpıp sonucu yazma
- 6- En çok üç çarpanlı bir çarpma işleminde, verilmeyen çarpanı bulup yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön bilgiler : Doğal sayılarla çarpma işlemi

Süre : 2 ders saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri

- 1) Tüm gruplara etkinlik kağıtları ile birlikte üzerlerinde çeşitli puanlar yazılı olan “ceza” ve “ödül” kartları dağıtılarak ne yapacakları kısaca açıklanmıştır.
- 2) Öğrencilerin kendilerinden istenenleri yaparken ellerindeki kartları sürekli kullanmaları ve sonuçları somut olarak görmeleri sağlanmaya çalışıldı.
- 3) Öğrencilerin kartlardan faydalanarak tamsayılarda çarpma işleminin kurallarını kendilerinin keşfettikleri gözlemlendi. Etkinlik sırasında özellikle öğrencilerden bu kuralları ifade etmeleri istenmiştir.
- 4) Bu etkinlikte öğrencilerin özellikle negatif işaretli iki tamsayının çarpımının neden pozitif işaretli olduğunu keşfetmekte güçlük çektikleri gözlemlendi. Bu

noktada öğrencilerin ellerindeki kartları kullanmaları ve bu sonucu somut olarak görmeleri sağlanmaya çalışıldı.

- 5) Sonuç olarak , öğrencilerin tamsayılarda çarpma işleminin kurallarını çok iyi kavradıkları ve materyal kullanmaktan fazlasıyla zevk aldıkları görülmüştür.
- 6) Etkinlik sonunda öğrencilere çarpma işlemi ile ilgili çalışma yaprağı verilerek öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı.

ETKİNLİK 11



Bu çalışmada, grubunuza üzerlerinde ceza veya ödül puanları yazan 6'şar adet ceza ve ödül

kartı verilecektir. Size verilen bu 12 kartı ve çalışma esnasında verilecek diğer kartları kullanarak aşağıdaki soruları

cevaplayınız.

- ❖ Grubunuzun toplam ceza puanını ve ödül puanını hesaplayınız ve tamsayılarla ifade ederek yazınız.

- ❖ Grubunuza, her biri 4'er puan değerinde 2 tane ödül kartı verilirse ödül puanlarınız ne kadar değişir? Artar mı yoksa azalır mı? Ödül puanlarınızın ne kadar değiştiğini nasıl buldunuz? Bunu işlem biçiminde yazabilir misiniz?

- ❖ Yukarıdaki ifadeye göre iki pozitif tamsayıyı nasıl çarparsınız? Açıklayınız.
- ❖ Grubunuza, her biri 3'er puan değerinde 4 tane ceza kartı verilirse ceza puanlarınız ne kadar değişir? Artar mı yoksa azalır mı? Ceza puanlarınızın ne kadar değiştiğini nasıl buldunuz? Bunu işlem biçiminde yazabilir misiniz?
- ❖ Yukarıdaki ifadeye göre, zıt işaretli iki tamsayıyı nasıl çarparsınız? Açıklayınız.
- ❖ Grubunuzdan, her biri 3'er puan değerinde 5 tane ceza kartı geri alınırsa grubunuzun ceza puanı ne kadar değişir? Bu durumda siz karlı mı olursunuz yoksa zararlı mı? Ceza puanlarınızın ne kadar değiştiğini nasıl buldunuz? Bunu işlem biçiminde yazabilir misiniz?
- ❖ Yukarıdaki ifadeye göre, negatif iki tamsayıyı nasıl çarparsınız? Açıklayınız.
- ❖ Genel olarak, herhangi iki tamsayının çarpma işlemi nasıl yapılmaktadır? Neler söyleyebilirsiniz?
- ❖ Her biri 3'er puan değerindeki ceza kartlarından 4 tanesi bir araya gelerek bir grup oluştursun. Grubunuza bu şekilde 2 grup ceza kartı verilirse puanlarınız ne kadar değişir? Puanlarınızın ne kadar değiştiğini nasıl buldunuz? Bunu işlem biçiminde yazabilir misiniz?
- ❖ Her biri 2'şer puanlık ödül kartlarından 3 tanesi bir araya gelerek bir grup oluştursun. Grubunuzdan, bu şekilde kaç grup kart geri alınırsa toplam 24 puanınız geri alınmış olur? Bunu nasıl bulursunuz? Açıklayınız.

ETKİNLİK 12

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilerin 6. sınıfta öğrendikleri bilgilerden faydalanarak tamsayıların verilen kuvvetlerini nasıl bulabileceklerini keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef 4 : Tam sayılarda çarpma işlemini yapabilme

Davranışlar :

7- Verilen negatif veya pozitif bir tam sayının karesini bulup sonucu yazma

8- Verilen bir basamaklı bir tam sayının küpünü bulup sonucu yazma

9- 10 sayısının pozitif tam sayı kuvvetlerini alarak yazma

10- (-5) ile (+5) arasındaki bir tam sayının, en çok beşinci kuvvetini bulup sonucu yazma

11- Negatif bir tam sayının tek veya çift kuvvetlerinin değerinin işaretini söyleyip yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Doğal sayılarda üs alma işlemleri

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Etkinlik yaprakları tüm gruplara dağıtılarak , kendilerine sorulan soruları 6. sınıf bilgilerini hatırlayarak cevaplamaya çalışmaları istenir.
- 2) Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun doğal sayılardaki üs alma işlemlerini hatırladıkları ve rahatlıkla yapabildikleri görüldü. Hatırlamakta güçlük çeken öğrencilerin ise grup arkadaşlarının gösterdiği birkaç örnek sonrası hatırladıkları gözlemlendi.
- 3) “Üs” kavramının ne anlama geldiğini hatırlayan öğrenciler , tamsayılarda çarpma işlemini de bildikleri için tamsayılarda üs alma işlemlerinde hiç zorlanmadılar.
- 4) Etkinlik sonunda öğrencilere çeşitli sorular sorarak öğrendiklerini tartışmaları sağlandı.
- 5) Etkinlik sonrası öğrencilere bu konu ile ilgili çalışma yaprakları verilerek öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı.

ETKİNLİK 12

“ÜS” kavramı ne anlama gelmektedir?

Üs alma işlemi nasıl yapılır ?

Yukarıdaki soruları 6. sınıfta öğrendiklerinizden hatırlamaya çalışınız.

1) Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

2^2

3^2

4^2

5^2

2) Bir sayının karesinin alınması ne anlama gelmektedir? Açıklayınız.

3) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$(+2) \cdot (+2)$$

$$(+9) \cdot (+9)$$

$$(-5) \cdot (-5)$$

$$(-7) \cdot (-7)$$

4) Yukarıdaki işlemleri üslü biçimde ifade edebilir misiniz? Düşününüz ve yazınız.

5) Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$2^3$$

$$3^3$$

$$4^3$$

$$5^3$$

6) Bir sayının küpünün alınması ne anlama gelmektedir? Açıklayınız.

7) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$(+2) \cdot (+2) \cdot (+2)$$

$$(+5) \cdot (+5) \cdot (+5)$$

$$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$$

$$(-7) \cdot (-7) \cdot (-7)$$

8) Yukarıdaki işlemleri üslü biçimde ifade edebilir misiniz? Düşününüz ve yazınız.

9) Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yazarak değerlerini bulunuz.

$$10^2$$

$$10^3$$

$$10^5$$

$$10^7$$

10) 10 sayısının pozitif tamsayı kuvvetlerini bulmanın kolay bir yolu olabilir mi? Düşününüz ve açıklayınız.

11) Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yazarak değerlerini hesaplayınız.

$$(-4)^5$$

$$(+3)^4$$

$$(-3)^5$$

$$(-1)^4$$

- 12) Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yazarak değerlerini hesaplayınız. Bu ifadelerin üslerini ve sonuçlarının işaretlerini dikkatle inceleyiniz. Neler söyleyebilirsiniz?

$$(-2)^5 \quad (-2)^4 \quad (-2)^3 \quad (-2)^2 \quad (-2)^1$$

- 13) Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$4^0 \quad 2^0 \quad 5^0$$

- 14) Buna göre, aşağıdaki ifadelerin değerlerini yazabilir misiniz?

$$(-2)^0 \quad (+7)^0 \quad (-15)^0 \quad (+1000)^0$$

ETKİNLİK 13

Amaç : Bu etkinlikte , öğrencilerin çeşitli senaryolar yardımıyla tamsayılarda bölme işleminin kurallarını keşfetmeleri ve bunu işlemlere uygulayabilmeleri amaçlanmıştır.

Hedef 5 : Tam sayılarda bölme işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- İki tam sayının çarpma işleminde, çarpımı çarpanlardan birine bölerek diğer çarpanı bulup yazma
- 2- Pozitif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 3- Negatif iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma

- 4- Ters işaretli iki tam sayının bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 5- Bir tam sayını (-1) ve (+1) ile bölme işlemini yapıp sonucu söyleyip yazma
- 6- “0” ın bir tam sayıya bölme işlemini yaparak sonucu söyleyip yazma
- 7- Bir tam sayının “0” ile bölümünü söyleyip yazma
- 8- Bir tam sayıyı, 10 veya 10 un kuvvetine kısa yoldan bölüp sonucu yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Doğal sayılarda bölme işlemi

Süre : 2 Ders Saati

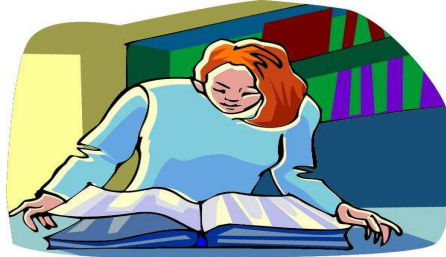
Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Öğrencilere etkinlik yaprakları dağıtılarak kendilerine verilen senaryoları dikkatle okumaları ve istenenleri yapmaya çalışmalarını istendi.
- 2) Tamsayılarda çarpma işlemini öğrenmiş oldukları için öğrencilerin bölme işleminde pek zorlanmadıkları gözlemlendi. Fakat , bazı öğrencilerin temel bölme işlemi kurallarını bilmedikleri ve bu yüzden güçlük çektikleri görüldü. Bu tarz eksikleri olan öğrencilere çalışma yaprakları verilerek bu eksiklerini gidermeleri sağlanmaya çalışıldı.
- 3) Her senaryo sonunda öğrencilerden tamsayılarda bölme işlemi ile ilgili keşfettikleri kuralları açıklamaları istendi.
- 4) Etkinlik sonunda öğrencilerin tamsayılarda bölme işlemini rahatlıkla kavradıkları gözlemlendi.

5) Etkinlik sonrası öğrencilere bölme işlemini ve tamsayılarla dört işlemi birlikte kullanabilecekleri uygulamalar bulunan bir çalışma yaprağı verilerek öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı.

6) Tamsayılar ünitesi sonunda öğrencilere çeşitli konularla ilgili yapılmış örnek kavram haritaları verilerek onlardan bu ünite ile ilgili kavram haritaları yapmaları istendi.

ETKİNLİK 13



Aşağıdaki ifadeleri dikkatlice okuyarak sizden istenenleri tartışınız.

- 1) “ Çarpımları 1050 olan iki sayıdan biri 15 ise diğer sayı kaçtır?” sorusunu nasıl cevaplarsınız? Sonucu bulabilmek için hangi işlemi kullanırsınız?

2) Çarpma işlemi ile bölme işlemi arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

3) Bir süpermarkette her işgününün sonunda günlük kasa sayımı yapılmaktadır. Aşağıdaki tabloda bir günün sonundaki kasa sayım sonuçları gösterilmiştir. Buna göre, eksik olan bilgileri verilenlerden faydalanarak bulmaya çalışınız.

BANKNOT	MİKTARI	TOPLAM
50 YTL	15	.....
20 YTL	.....	1200 YTL
.....	30	3000 YTL
5 YTL	50	.....

4) Yukarıdaki tabloya göre, eksik olan bilgileri nasıl buldunuz? Açıklayınız. Bu bilgileri bulabilmek için hangi işlemleri kullandınız? Bu işlemleri yazınız.

5) İki pozitif tamsayıyı birbirine nasıl bölersiniz? Sonucun işareti ne olur? Açıklayınız.

6) Bu süpermarketten 50 YTL değerinde alışveriş yaptığınızı ve ödemeyi kredi kartınızla 2 taksite böldürerek gerçekleştirdiğinizi düşünün. Bu durumda her bir taksitiniz kaç YTL olacaktır? Bunu nasıl bulursunuz? Bu işlemi yazabilir misiniz?

7) Buna göre, ters işaretli iki tamsayıyı birbirine nasıl bölersiniz? Sonucun işareti ne olur? Açıklayınız?

8) Bu süpermarketten kredi kartıyla 5 taksite böldürerek 100 YTL değerinde alışveriş yapan bir kişinin taksitlerinin çalıştığı işyeri tarafından ödendiğini düşününüz. Bu durum bu kişi için pozitif mi , negatif mi olacaktır? Bu durumda bu kişi her ay ne kadar borç ödemekten kurtulacaktır? Bunu nasıl bulursunuz? İşlem şeklinde yazabilir misiniz?

9) Buna göre, negatif işaretli iki tamsayıyı birbirine nasıl bölersiniz? Açıklayınız.

10) Aşağıdaki işlemleri yapınız ve sonuçlarını boşluklara yazınız.

$$(+8) : (+1) = \dots$$

$$0 : (+7) = \dots$$

$$(+15) : 0 = \dots$$

$$(-5) : (-1) = \dots$$

$$0 : (-3) = \dots$$

$$(-10) : 0 = \dots$$



“0” sayısını bir tamsayıya bölmek ile bir tamsayıyı “0”

sayısına bölmek arasında ne fark vardır? Düşününüz ve tartışınız.

11) Aşağıdaki işlemleri yaparak sonuçlarını boşluklara yazınız.

$$(+120) : (10) = \dots$$

$$(-30000) : 10^3 = \dots$$

$$(-1500) : 10^2 = \dots$$

$$(+7200) : 10^3 = \dots$$

ETKİNLİK 14

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilere doğal sayılarla ve tamsayılarla ifade edemeyecekleri bazı durumlar verilerek , yeni bir sayı kümesine yani rasyonel sayılar kümesine neden ihtiyaç duyduklarını keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

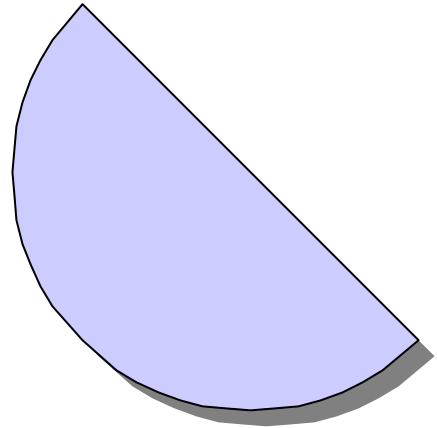
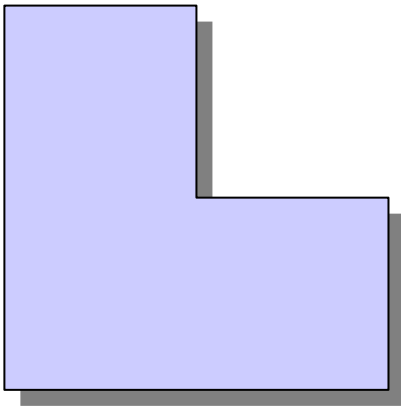
Süre : 20 dakika

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

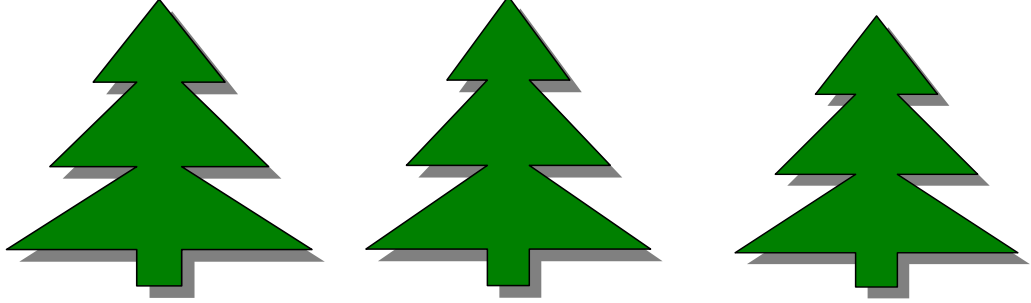
- 1) Etkinlik yaprakları öğrencilere dağıtılarak kendilerine verilen şekilleri incelemeleri ve soruları yanıtlamaya çalışmaları istendi.
- 2) Etkinlik sırasında öğrencilerin verilen miktarları belirtirken kesir sayılarından faydalandıkları gözlemlendi.
- 3) Öğrencilere bu çoklukları ifade ederken doğal sayıları neden kullanamadıkları sorusu sorularak tartışmaları ve bazı sonuçlara ulaşmaları sağlanmaya çalışıldı.
- 4) Etkinlik sonunda öğrencilerin doğal sayılar ve tamsayılar kümelerinin bazı durumlarda yetersiz kaldığını ve yeni sayılara ihtiyaç duyulduğunu ortak fikir olarak ortaya koydukları gözlemlendi.

ETKİNLİK 14

Aşağıdaki ifadeleri inceleyiniz ve her birine uygun cevaplar yazınız.



- 1) Yukarıdaki şekillerin belli kısımları çıkarılmıştır. Bu şekillerin kalan kısımları ne kadardır?



- 2) Yukarıdaki ağaçların miktarı ne kadardır? Yazınız.
- 3) 1. ve 2. soruların her ikisini de doğal sayıları kullanarak cevaplayabilir misiniz? Düşününüz.
- 4) Bu soruları cevaplayabilmeniz için doğal sayılar yeterli olmuyorsa ne tür sayılara ihtiyaç duyarsınız? Açıklayınız.

ETKİNLİK 15

Amaç : Öğrencilerin rasyonel sayı kavramını algılayabilmeleri için öncelikle kesir kavramını çok iyi kavramış olmaları gerekmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin “kesir” kavramının ne anlama geldiğini önceki bilgilerinden de yararlanarak hatırlamaları , kesir ve kesir sayısı arasındaki farkı ortaya koymaları amaçlanmıştır.

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Süre : 20 dakika

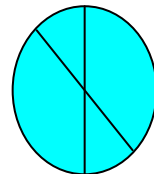
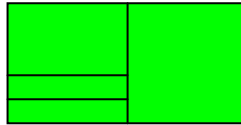
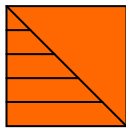
Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Etkinlik yaprakları tüm gruplara dağıtılarak verilen şekilleri incelemeleri istendi.
- 2) Öğrencilerin özellikle kesir kavramının bir bütünün eşit parçaları olduğunu hatırlamaları ve dile getirmeleri istendiğinden öğrencilerin şekiller üzerinde tartışmaları sağlanmaya çalışıldı.
- 3) Etkinlik süresince öğrencilerin büyük bir kısmının kesir kavramını hatırlamakta güçlük çektikleri , fakat , grup tartışmaları sonunda hatırladıkları gözlemlendi.
- 4) Öğrencilerin özellikle kesir ve kesir sayısını tartışmaları istendi. Birçok öğrencinin bu iki kavramın aynı anlama geldiğini düşündükleri ve bu konuda ısrarcı davrandıkları görüldü. Bu konuda yapılan tartışmalar nedeniyle etkinlik süresinin 10 dakika daha uzatılmasına karar verildi.
- 5) Yapılan tartışmalar ve yönlendirmeler sonucunda öğrencilerin kesir ve kesir sayısını ayırt ettikleri ve ortak bir fikre sahip oldukları gözlemlendi.

ETKİNLİK 15



Aşağıdaki şekilleri dikkatlice inceleyiniz.



1) Yukarıdaki şekiller birbirine eşit parçalara bölünmüştür. Her bir bütünün kaç eş parçaya bölündüğünü söyleyiniz. Bu parçalardan her birine ne ad verilir?

2) Her bir şekilde taralı olan parçalar bütünün ne kadarlık kısmını göstermektedir? Bunu sayılarla ifade ediniz.

3) $\frac{2}{5}$ sayısı ile gösterilebilecek bir şekil çizerek bu şekle uygun bir ifade yazınız.

4) $\frac{2}{5}$ kesir sayısında 2 ve 5 neyi ifade etmektedir? Açıklayınız.



● Kesir ve kesir sayısı aynı anlama mı gelmektedir? Tartışınız .

ETKİNLİK 16

Amaç : Öğrencilerin rasyonel sayı kavramına ulaşabilmelerinin ön şartlarından birisi de denklik kavramını ve denk kesirleri kavramış olmalarıdır. Bu etkinlikte öğrencilerin denklik kelimesinin ne anlama geldiğini düşünerek denk kesirleri kavramaları amaçlanmıştır.

Hedef 1 : Rasyonel sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

- 1- Verilen bir kesre denk olan kesirleri yazma
- 2- Verilen denk kesirlerin temsilcisini yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Süre : 1 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Etkinlik yaprakları öğrencilere dağıtılarak verilen şekilleri ve yanlarındaki sayırlı incelemeleri istendi.
- 2) Öğrencilerden verilen kesirler arasında bir ilişki kurmaya çalışmaları istendi. Denk kesirler öğrencilerin daha önceki yıllardan bildiği bir kavram olduğu için öğrencilerin çoğunun bu etkinlikte pek zorlanmadıkları gözlemlendi.
- 3) Etkinlik sonunda öğrencilere “eşitlik” ve “denklik” kavramlarının anlamları ve farkları ile ilgili sınıf tartışması yaptırıldı.

ETKİNLİK 16



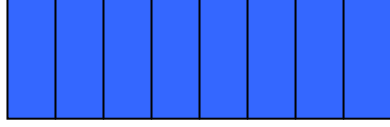
Aşağıdaki şekilleri ve karşılarında yazan sayıları dikkatlice inceleyiniz.



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{4}{8}$$

- 1) Yukarıda verilen şekillerin yanlarındaki kesir sayılarıyla ifade edilen kısmını tarayınız.
- 2) Taranan kısımlar arasında nasıl bir ilişki vardır? Düşününüz.
- 3) Buna göre, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ kesir sayıları arasında nasıl bir ilişki görüyorsunuz? Açıklayınız.
- 4) Bu ilişkiye uyan 2 kesir sayısı daha yazabilir misiniz? Bu şekilde toplam kaç tane kesir sayısı yazabilirsiniz? Düşününüz.
- 5) $\frac{1}{2}$ kesir sayısından $\frac{2}{4}$ kesir sayısına hangi işlem sonucunda ulaşırsınız?

Açıklayınız.

- 6) $\frac{2}{4}$ kesir sayısından $\frac{1}{2}$ kesir sayısına hangi işlem sonucunda ulaşırsınız?

Açıklayınız.

- 7) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, ... kesir sayıları denk kesirlerdir, çünkü

.....

- 8) Bir kesre denk kesir elde edebilmek için , kesrin pay ve paydasını

- 9) Buna göre, $\frac{2}{3}$ kesrine denk olan kesirleri yazınız.
- 10) Bu kesirlerden bir tanesi hepsini temsil edecek olsaydı sizce bu temsilci kesir hangisi olurdu? Neden?
- 11) Denklik ve eşitlik aynı anlama mı gelmektedir? Açıklayınız.

ETKİNLİK 17

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilerin rasyonel sayıları günlük hayatla ilişkilendirerek bu sayılara neden gereksinim duyduklarını keşfetmeleridir. Çünkü , bunu keşfeden öğrencinin rasyonel sayıları öğrenmek için çok daha fazla çaba göstereceği ve öğrenmekten zevk alacağı düşünülmektedir.

Hedef 1 : Rasyonel sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

1- Rasyonel sayıları tanımlayarak sembolle gösterme

- 2- Pozitif rasyonel sayıların tanımını söyleme
- 3- Negatif rasyonel sayıların tanımını söyleme

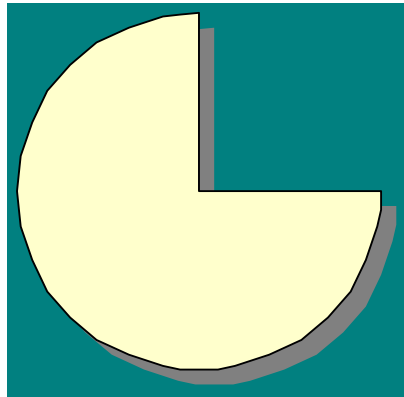
Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Bu etkinlikte öğrencilere günlük hayatta rasyonel sayıların kullanıldığı durumları gösterebilecek çeşitli cümleler verilerek bu cümleleri öğrencilerin incelemeleri ve neyi ifade ettiklerini düşünmeleri istendi.
- 2) Öğrenciler tamsayılarda sayılara pozitif ve negatif anlamlar yüklemeyi öğrenmişlerdi. Burada da benzer şekilde rasyonel sayılara pozitif ve negatif anlamlar yüklemekte zorlanmadılar.
- 3) Etkinlik sonunda öğrencilerden rasyonel sayıları , pozitif rasyonel sayıları ve negatif rasyonel sayırlı tartışmaları istendi.

ETKİNLİK 17



Aşağıdaki ifadeleri inceleyerek sizden istenenleri yapınız.

- Bilimsel verilere göre dünya ortalama olarak $\frac{3}{4}$ derece ısındı.
- Bizim köyün kış aylarına ait hava sıcaklığı ortalaması bu yıl sıfırın üzerinde $19\frac{1}{2}$ derece oldu.
- Dalgıç, denizdeki aramalarında $13\frac{1}{5}$ metre derinlikte ilginç varlıklara rastladı.
- Bu akşam kasayı $23\frac{1}{4}$ YTL borç ile kapattık.

- 1) Yukarıdaki ifadelerde kullanılan sayılara tamsayılarda olduğu gibi pozitif veya negatif işaretler verilebilir mi? Düşününüz.
- 2) Siz de günlük hayatınızdan kesir sayılarına pozitif veya negatif işaretler verebileceğiniz örnekler yazınız.
- 3) Buna göre, bütün kesir sayılarına pozitif ve negatif işaretler vererek onlara değişik anlamlar kazandırabilir miyiz? Düşününüz.
- 4) Bu durumda oluşan sayılar yeni bir sayı kümesi oluşturur mu ? Düşününüz ve tartışınız.

ETKİNLİK 18

Amaç : Bu etkinlikte öğrencilerin doğal sayılar , tamsayılar ve rasyonel sayılar arasındaki ilişkileri keşfetmeleri amaçlanmıştır.

Hedef 1 : Rasyonel sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

- 1- Bir doğal sayıyı rasyonel sayı olarak yazma
- 2- Bir tam sayıyı rasyonel sayı olarak yazma
- 3- Rasyonel sayılar kümesinin, doğal sayılar ve tam sayılar kümesiyle ilişkisini söyleyip yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön bilgiler : Doğal Sayılar Kümesi , Tamsayılar Kümesi , Rasyonel Sayılar Kümesi , Kümeler ve Aralarındaki İlişkiler

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılarak bir süre incelemeleri istendi.
- 2) Öğrencilere tamsayılarla çeşitli bölme işlemleri verilerek bütün tamsayıların bir rasyonel sayı olduğunu keşfetmeleri sağlanmaya çalışıldı. Bunu keşfeden öğrencilerin doğal sayıların da bir rasyonel sayı olduğunu keşfedebilecekleri düşünüldü. Öğrencilere bu fırsatı verebilmek amacıyla doğal sayılar örnekler içerisinde kullanılmadı.
- 3) Etkinlik sonunda öğrencilerin doğal sayılar , tamsayılar ve rasyonel sayılar arasındaki ilişkileri kümeler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bulmaları ve bir genellemeye varmaları sağlanmaya çalışıldı. Öğrencilerin bu genellemeye varmaları için sınıf tartışması yapıldı ve bu kümeler arasındaki ilişkiyi öğrenciler keşfedinceye kadar tartışma sürdürüldü.

ETKİNLİK 18



Aşağıda sizden istenenleri grup halinde yapınız.

- 1) Aşağıdaki ifadelerde boşlukları doldurunuz.

$$\frac{8}{4} = \dots \quad \frac{-4}{2} = \dots \quad \frac{+2}{\dots} = +2 \quad \frac{-8}{\dots} = -8 \quad \frac{\dots}{1} = 4 \quad \frac{\dots}{1} = -3$$

2) Yukarıdaki ifadelerle göre bütün tamsayıları rasyonel sayı biçiminde gösterebilir miyiz? Düşününüz ve tartışınız.

3) Buna göre, aşağıdaki tamsayıları rasyonel sayı biçiminde gösteriniz.

$$+10 \quad -7 \quad +2 \quad 0 \quad +15 \quad -20$$

4) Sonuç olarak; tamsayılarla rasyonel sayılar arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

5) Aşağıdaki ifadelerde boşlukları doldurunuz

$$N \dots Q \quad N \cap Q = \dots \quad N \cup Q = \dots \quad N \setminus Q = \dots$$

$$Z \dots Q \quad Z \cap Q = \dots \quad N \cup Q = \dots \quad N \setminus Q = \dots$$

ETKİNLİK 19

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilerin kesirler ve tamsayılar arasındaki küçüklük büyüklük ilişkilerini hatırlayarak rasyonel sayılar arasındaki küçüklük büyüklük ilişkilerini keşfedebilmeleridir.

Hedef 1 : Rasyonel sayılar ve özelliklerini kavrayabilme

Davranışlar :

1- Verilen rasyonel sayıları, büyüklük ve küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma

2- Birincinin ikinciye, ikincinin üçüncüye göre aynı ilişki (büyük, küçük veya eşit) içinde olduğu üç rasyonel sayıdan, birinci ile üçüncü arasındaki ilişkiyi söyleyip sembol kullanarak yazma

3- Pozitif ve negatif rasyonel sayıların “0” ile ilişkisini söyleyip yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Kesirlerde Sıralama , Tamsayılarda Sıralama

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

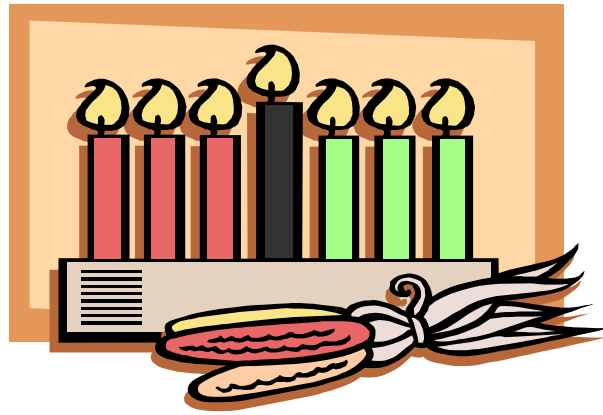
1) Bu etkinlikte öncelikle öğrencilerin çeşitli şekiller yardımıyla kesirler arasındaki küçüklük-büüklük ilişkilerini hatırlamaları sağlanmaya çalışıldı. Çünkü , kesirlerde sıralamayı iyi bilen öğrencilerin tamsayılardaki işaret özelliklerini de bildikleri için rasyonel sayıları sıralarken zorlanmayacakları düşünöldü.

2) Öğrencilerin özellikle paydaları eşit olmayan kesirleri sıralamakta zorlandıkları gözlemlendi. Bu noktada öğrencilere daha fazla uygulamalar yaptırılarak hatırlamaları sağlandı.

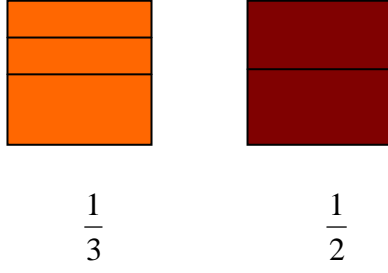
3) Öğrencilere rasyonel sayılarda sıralama yaptırmadan önce pozitif ve negatif sayıları “0” sayısı ile karşılaştırmaları sağlandı.

4) Etkinlik sonunda öğrencilerin rasyonel sayıları karşılaştırırken pek zorlanmadıkları gözlemlendi.

5) Etkinlik sonrası öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak pekiştirmeleri sağlandı.

ETKİNLİK 19

Aşağıdaki şekilleri ve altlarındaki kesirleri inceleyiniz.

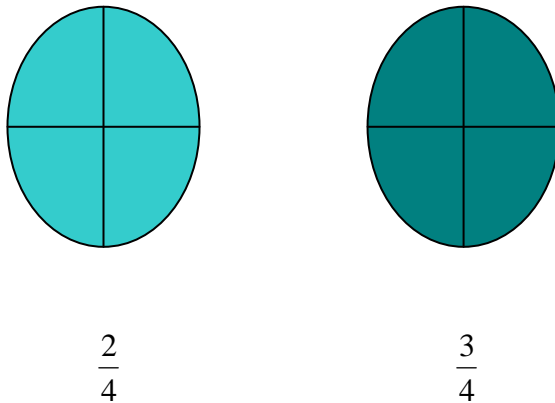


1) Yukarıda aynı büyüklükte iki şekil verilmiştir. Bu şekillerin altlarında yazan kesir sayıları kadar parçalarını tarayınız. Bu durumda, hangi şeklin daha fazla miktarı taranmış olur?

2) Buna göre, $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{2}$ sayılarından hangisi daha büyüktür? Düşününüz.

3) Aynı şekilde; $\frac{2}{7}$, $\frac{2}{5}$ ve $\frac{2}{3}$ kesir sayılarını nasıl sıralarsınız? Düşününüz.

4)



Yukarıdaki şekiller aynı büyüklükte. Bu şekillerin altlarındaki kesir sayılarıyla belirtilen kadar parçalarını tarayınız. Bu durumda hangi şeklin daha fazla miktarı taranmış olur?

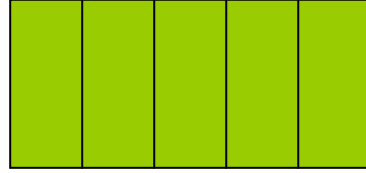
5) Buna göre, $\frac{2}{4}$ ve $\frac{3}{4}$ sayılarından hangisi daha büyüktür? Düşününüz.

6) Aynı şekilde ; $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$ ve $\frac{7}{9}$ sayılarını nasıl sıralarsınız? Düşününüz.

7)



$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{3}{5}$$

Yukarıdaki şekiller eşit büyüklüktedir. Bu şekillerin altlarındaki kesir sayıları ile belirtilen miktarlarını tarayınız. Bu durumda hangi şeklin daha fazla miktarı taranmıştır? Bunun kesin cevabını şekillere bakarak verebilir misiniz?

8) $\frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{5}$ kesir sayılarından hangisi daha büyüktür? Bu sorunun kesin cevabını verebilmeniz için neler yapabilirsiniz?

9) Buna göre ; $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{9}$, 1 , $\frac{5}{8}$ kesir sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayabilir misiniz?

10) “0” ve “ $+\frac{1}{2}$ ” sayılarından hangisi daha büyüktür ? Düşününüz ve tartışınız.

11) “0” ve “ $-\frac{1}{2}$ ” sayılarından hangisi daha büyüktür ? Düşününüz ve tartışınız.

12) “ $+\frac{1}{2}$ ” ve “ $-\frac{1}{2}$ ” sayılarından hangisi daha büyüktür ? Düşününüz ve tartışınız.

13) Tamsayıların ve kesir sayılarının nasıl sıralandıklarını düşünerek aşağıdaki rasyonel sayıları sıralayınız.

$$-\frac{11}{5} \quad +\frac{3}{2} \quad -\frac{7}{10} \quad +1\frac{7}{20} \quad -2$$

ETKİNLİK 20

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilere 6. sınıf “Kesirler” ünitesinde öğrendikleri kesirlerle toplama işlemini hatırlatarak senaryolar yardımıyla rasyonel sayılarda toplama işleminin kurallarını keşfetmelerini sağlamaktır.

Hedef 2 : Rasyonel sayılarla toplama işleminin yapabilme

Davranışlar :

- 1- Pozitif iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 2- Negatif iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Ters işaretli iki rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma

- 4- Bir tam sayı ile bir rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma
- 5- İki rasyonel sayının toplama işlemini sayı doğrusunda gösterme
- 6- Sayı doğrusunda verilen iki rasyonel sayının toplama işlemine ait ifadeyi yazma
- 7- En çok beş rasyonel sayının toplama işlemini yapıp sonucu yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Kesirlerde Toplama İşlemi , Tamsayılarda Toplama İşlemi

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Öğrencilere öncelikle etkinlik kağıdının ilk sayfası dağıtılarak kısa bir süre incelemeleri istendi.
- 2) Daha sonra tüm gruplardan bu sayfada kendilerinden istenenleri birlikte yapmaları ve sonuçları etkinlik kağıdına kaydetmeleri istendi. Bu sayfadaki sorular öğrencilerin ön bilgilerine dayandığı için burada istenenleri hiçbir şekilde yardım almadan yapmaları istendi.
- 3) İlk bölümü öğrencilerin genellikle zorlanmadan yaptıkları gözlemlendi.
- 4) İlk bölüm bittikten sonra öğrencilere etkinliğin geri kalan kısmı dağıtılarak incelemeleri istendi.
- 5) Öğrencilerden kendilerine verilen senaryoları okumaları ve grupça tartışarak bir sonuca ulaşmaya çalışmaları istendi. Bu esnada öğrencilerden sıkça yorumlar yapmaları istendi.

6) Öğrenciler bu tarz senaryolara tamsayılar ünitesinde alıştıkları için burada pek zorluk yaşamadıkları gözlemlendi.

7) Öğrencilerin grup tartışmaları , sınıf tartışmaları ve uygun yönlendirmeler sonunda rasyonel sayılarda toplama işleminin kurallarını keşfettikleri gözlemlendi .

8) Etkinlik sonunda öğrencilere sorular yöneltilerek öğrendiklerini tartışmaları sağlandı.

9) Etkinlik sonrası verilen çalışma yaprağı ile öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı. Ayrıca , çalışma yaprağındaki sorular arasına rasyonel sayılarda toplama işleminin özelliklerini içeren sorular da konarak öğrencilerin bu özellikleri kendilerinin keşfetmesi sağlanmaya çalışıldı.

ETKİNLİK 20



1) Aşağıda verilen toplama işlemlerini yapınız ve yaptığınız işlemleri açıklayınız.

a) $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} = \dots\dots\dots$

b) $\frac{7}{5} + 1\frac{3}{5} = \dots\dots\dots$

c) $5\frac{3}{17} + 2\frac{11}{17} \dots\dots\dots$

2) Aşağıda verilen toplama işlemlerini yapınız ve yaptığınız işlemleri açıklayınız.

$$a) \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$$

$$b) \frac{8}{3} + \frac{11}{9} = \dots\dots\dots$$

$$c) 3\frac{2}{7} + 1\frac{11}{21} = \dots\dots\dots$$

3) Aşağıdaki işlemleri ifade eden senaryolar yazınız ve çözümlerini yapınız.

$$a) \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = ?$$

$$b) \frac{5}{6} + \frac{2}{3} = ?$$

$$c) 1\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} = ?$$

$$d) 5\frac{7}{12} + 3\frac{5}{6} = ?$$



● Kesirlerde toplama işlemi yapılırken neden payda eşitleme ihtiyacı duyarsınız ? Düşününüz ve tartışınız.

4) Bir market sahibi olduğunuzu düşünün ve marketinizin kasasına , iki alışverişte biri kasadaki paranın $\frac{1}{5}$ 'i kadar diğeri kasadaki paranın $\frac{3}{5}$ 'i kadar para girdiğini düşünün. Bu durumda siz para kazanmış mı yoksa kaybetmiş mi olursunuz ? Buna göre , bu senaryodaki işlemi rasyonel sayılardan faydalanarak yazınız ve işlemin sonucunu tartışarak bulunuz.

5) Sizce , iki pozitif rasyonel sayı nasıl toplanabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

6) Aynı senaryoda kasaya iki alışverişte biri kasadaki paranın $\frac{3}{4}$ 'ü kadar diğeri $\frac{5}{8}$ 'i

kadar para girerse ne kadar para kazanırsınız ?

7) Eğer marketinizin kasasına bir alışveriş sonunda kasadaki paranın $\frac{5}{7}$ 'si kadar

para girdiğini , bir de o ayın elektrik faturası için kasadaki paranın $\frac{2}{7}$ 'si kadar para

çıkıldığını düşünün. Bu durumda kasanın son durumunu rasyonel sayılarda toplama işleminden yararlanarak nasıl gösterirsiniz ? Düşününüz ve tartışınız.

8) Sizce , ters işaretli iki rasyonel sayı nasıl toplanabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

9) Aynı senaryoda önce kasadaki paranın $\frac{7}{9}$ 'u kadar para girmiş , daha sonra

elektrik faturası için ilk kasadaki paranın $\frac{1}{3}$ 'ü kadar para çıktığını düşünün. Bu

durumda kasanın son durumunu nasıl bulursunuz ?

10) Eğer marketinizin kasasından elektrik faturası için kasadaki paranın $\frac{3}{10}$ 'u kadar

ve banka ödemesi için kasadaki paranın $\frac{7}{10}$ 'u kadar olmak üzere iki kez para çıkarsa

bu durumda kasanın son durumunu rasyonel sayılarda toplama işleminden faydalanarak nasıl bulursunuz ? Düşününüz ve tartışınız.

11) Sizce , negatif işaretli iki rasyonel sayı nasıl toplanabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

12) Eğer aynı senaryoda elektrik faturası için kasadaki paranın $\frac{1}{6}$ 'sı kadar , banka ödemesi için de kasadaki paranın $\frac{1}{4}$ 'ü kadar para çıksaydı kasanın son durumu ne olurdu ?

13) Bu durumda aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

a) $\frac{3}{11} + 2 = \dots\dots\dots$

b) $5 + (-\frac{3}{8}) = \dots\dots\dots$

c) $-6 + (-1\frac{9}{10}) = \dots\dots\dots$

14) Aşağıdaki işleme uygun bir senaryo yazarak işlemin sonucunu bulunuz.

$$(+\frac{4}{9}) + (-\frac{1}{3}) + (-2) + (+1\frac{1}{5})$$

ETKİNLİK 21

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilere 6. sınıf “Kesirler” ünitesinde öğrendikleri kesirlerle çıkarma işlemini hatırlatarak senaryolar yardımıyla rasyonel sayılarda çıkarma işleminin kurallarını keşfetmelerini sağlamaktır.

Hedef 4 : Rasyonel sayılarla çıkarma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- **Rasyonel sayıların toplandığı bir işlemde verilmeyen toplananı, çıkarma işleminden yararlanarak bulup yazma**
- 2- Verilen iki rasyonel sayıyı birbirinden çıkarıp sonucu yazma
- 3- Bir tam sayıdan bir rasyonel sayıyı çıkarıp sonucu yazma
- 4- Bir rasyonel sayıdan bir tam sayıyı çıkarıp sonucu yazma
- 5- Sayı doğrusunda verilen iki rasyonel sayının çıkarma işlemine ait ifadeyi yazma

6- Rasyonel sayılar kümesinde toplama ve çıkarma işleminin karışık olarak verildiği bir işlemin sonucunu bulup yazma

7- Rasyonel sayılar kümesinin çıkarma işlemine göre kapalı olup olmadığını örneklerle gösterme

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Kesirlerde Çıkarma İşlemi , Tamsayılarda Çıkarma İşlemi

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

1) Öğrencilere öncelikle etkinlik kağıdının ilk sayfası dağıtılarak kısa bir süre incelemeleri istendi.

2) Daha sonra tüm gruplardan bu sayfada kendilerinden istenenleri birlikte yapmaları ve sonuçları etkinlik kağıdına kaydetmeleri istendi. Bu sayfadaki sorular öğrencilerin ön bilgilerine dayandığı için burada istenenleri hiçbir şekilde yardım almadan yapmaları sağlandı.

3) İlk bölümü öğrencilerin genellikle zorlanmadan yaptıkları gözlemlendi. Bu durum , kesirlerde çıkarma işlemini öğrencilerin hatırladıklarını gösterdi.

4) İlk bölüm bittikten sonra öğrencilere etkinliğin geri kalan kısmı dağıtılarak incelemeleri istendi.

5) Öğrencilerden kendilerine verilen senaryoları okumaları ve grupça tartışarak bir sonuca ulaşmaya çalışmaları istendi. Bu esnada öğrencilerden sıkça yorumlar yapmaları istendi.

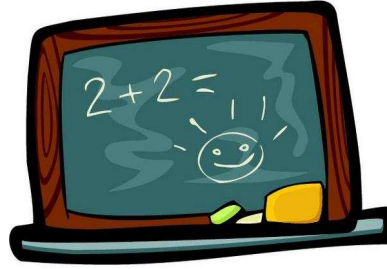
6) Öğrenciler çıkarma işleminde işaret kurlarını tamsayılarda öğrenmiş olduğu için burada pek bir zorluk yaşamadıkları gözlemlendi.

7) Öğrencilerin grup tartışmaları , sınıf tartışmaları ve uygun yönlendirmeler sonunda rasyonel sayılarda çıkarma işleminin kurallarını keşfettikleri gözlemlendi .

8) Etkinlik sonunda öğrencilere sorular yöneltilerek öğrendiklerini tartışmaları sağlandı.

9) Etkinlik sonrası verilen çalışma yaprağı ile öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı.

ETKİNLİK 21



1) Aşağıda verilen çıkarma işlemlerini yapınız ve yaptığınız işlemleri açıklayınız.

a) $\frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \dots\dots\dots$

b) $1\frac{5}{9} - \frac{7}{9} = \dots\dots\dots$

c) $5\frac{8}{17} + 2\frac{11}{17} \dots\dots\dots$

2) Aşağıda verilen toplama işlemlerini yapınız ve yaptığınız işlemleri açıklayınız.

$$\text{a) } \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \dots\dots\dots \quad \text{b) } \frac{14}{3} - \frac{20}{9} = \dots\dots\dots \quad \text{c) } 3\frac{8}{15} - 1\frac{11}{30} = \dots\dots\dots$$

3) Aşağıdaki işlemleri ifade eden senaryolar yazınız ve çözümlerini yapınız.

$$\text{a) } \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = ?$$

$$\text{b) } \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = ?$$

$$\text{c) } 3\frac{1}{7} - 2\frac{3}{7} = ?$$

$$\text{d) } 5\frac{7}{12} - 3\frac{5}{6} = ?$$

4) Bir kişiden cebinizdeki paranızın $\frac{4}{5}$ 'i kadar alacağınız varken , bu kişi size paranızın $\frac{2}{5}$ 'i kadar olan borcunu öderse geriye ne kadar alacağınız kalır ? Bu durumu işlem biçiminde yazarak tartışınız.

5) Sizce , iki pozitif rasyonel sayı nasıl çıkarılabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

6) Buna göre , $(+\frac{7}{12}) - (+\frac{1}{6})$ işleminin sonucunu bulunuz. Bu işlemi yaparken işlem adımlarını grubunuzla tartışınız.

7) Bir kişi parasının $\frac{8}{15}$ 'i kadar borç yapıp , parasının $\frac{2}{5}$ 'i kadar da borç öderse sonuçta bu kişinin parası önceki parasının kaçta kaçı kadar artmış yada azalmış olur ? Bu durumu işlem biçiminde yazarak tartışınız.

8) Sizce , negatif işaretli iki rasyonel sayı nasıl çıkarılabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

9) Buna göre , $(-\frac{11}{20}) - (-\frac{1}{2})$ işleminin sonucunu bulunuz. Bu işlemi yaparken işlem adımlarını grubunuzla tartışınız.

10) Bir kişiden cebinizdeki paranızın $\frac{3}{5}$ 'i kadar alacağınız varken , bu kişiye paranızın $\frac{1}{5}$ 'i kadar daha borç verirsiniz sonuçta paranızın ne kadarı kadar alacağınız olur ? Bu durumu işlem şeklinde nasıl yazarsınız? Düşününüz ve tartışınız.

11) Sizce , zıt işaretli iki rasyonel sayı nasıl toplanabilir ? Düşününüz , tartışınız ve açıklayınız.

12) Buna göre , $(-\frac{14}{25}) - (+\frac{3}{5})$ işleminin sonucunu bulunuz. Bu işlemi yaparken işlem adımlarını grubunuzla tartışınız.

13) Bu durumda aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$$\text{a) } \frac{30}{11} - 1 = \dots\dots\dots$$

$$\text{b) } 5 - \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } -6 - \left(-2\frac{9}{17}\right) = \dots\dots\dots$$

14) Aşağıdaki işleme uygun bir senaryo yazarak işlemin sonucunu bulunuz.

$$\left(+\frac{5}{12}\right) - \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(\frac{1}{6}\right) - \left(+1\frac{1}{5}\right)$$

ETKİNLİK 22

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilerin daha önceki yıllardan öğrendikleri kesirlerle çarpma işlemini ve tamsayılarda çarpma işlemini hatırlayarak rasyonel sayılarda çarpma işleminin kurallarını keşfedebilmeleridir.

Hedef 5 : Rasyonel sayılarla çarpma işlemini yapabilme

Davranışlar :

- 1- Bir tam sayı ile bir rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 2- Pozitif iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 3- Negatif iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Ters işaretli iki rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma
- 5- En çok üç rasyonel sayının çarpma işlemini yapıp sonucu yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

Ön Bilgiler : Kesirlerde Çarpma İşlemi , Tamsayılarda Çarpma İşlemi

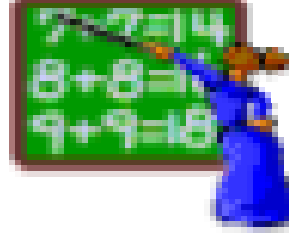
Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Öğrencilere öncelikle etkinlik kağıtları dağıtılarak kısa bir süre incelemeleri istendi.
- 2) Daha sonra tüm gruplardan kendilerinden istenenleri birlikte yapmaları ve sonuçları etkinlik kağıdına kaydetmeleri istendi. Bu etkinlikteki sorular öğrencilerin ön bilgilerine dayandığı için burada istenenleri hiçbir şekilde yardım almadan yapmaları sağlandı.
- 3) Kesirlerde çarpma işlemini öğrencilerin genellikle daha önceki bilgilerinden hatırladıkları gözlemlendi.
- 4) Öğrencilerden kendilerine verilen senaryoları okumaları ve grupça tartışarak bir sonuca ulaşmaya çalışmaları istendi. Bu esnada öğrencilerden sıkça yorumlar yapmaları istendi.
- 6) Öğrenciler çarpma işleminde işaret kurlarını tamsayılarda öğrenmiş olduğu için burada pek bir zorluk yaşamadıkları gözlemlendi.
- 7) Öğrencilerin grup tartışmaları , sınıf tartışmaları ve uygun yönlendirmeler sonunda rasyonel sayılarda çarpma işleminin kurallarını keşfettikleri gözlemlendi .
- 8) Etkinlik sonunda öğrencilere sorular yöneltilerek öğrendiklerini tartışmaları sağlandı.

9) Etkinlik sonrası verilen çalışma yaprağı ile öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışıldı.

ETKİNLİK 22



1) Aşağıda verilen çarpma işlemlerini açıklayarak yapınız.

a) $5 \times \frac{4}{7}$

c) $\frac{2}{9} \times \frac{3}{5}$

b) $2 \frac{3}{5} \times 4$

d) $3 \frac{2}{11} \times 7 \frac{1}{6}$

2) Yukarıdaki çarpma işlemlerine uygun birer senaryo yazabilir misiniz ?
Düşününüz ve tartışınız.

3) “Cebinizde 5 YTL paranız olduğunu düşünün. Bu paranızın $\frac{2}{5}$ ’i kadar daha para kazanırsanız cebinizdeki paranızın miktarı nasıl değişir ?”

- ❖ Bu problemin çözümünü yapabilmemiz için hangi işlemi yada işlemleri kullanmanız gerekir? Düşününüz ve tartışınız.
- ❖ Bu problemin çözümü için gerekli işlemleri rasyonel sayıları kullanarak yazınız ve grup arkadaşlarınızla karşılaştırınız.
- ❖ Problemi çözdükten sonra kar-zarar durumunuzu tartışınız.

4) Sizce , pozitif işaretli iki rasyonel sayı nasıl çarpılır ? Açıklayınız.

5) $(+\frac{5}{6})x(+\frac{4}{9})$ işlemine uygun bir senaryo yada problem durumu yazarak işlemin sonucunu bulunuz.

6) Cebinizde 5 YTL paranız varken bu paranızın $\frac{2}{5}$ ’ini harcarsanız cebinizdeki paranızın miktarı nasıl değişir?

- ❖ Bu problemin çözümünü yapabilmemiz için hangi işlemi yada işlemleri kullanmanız gerekir? Düşününüz ve tartışınız.
- ❖ Bu problemin çözümü için gerekli işlemleri rasyonel sayıları kullanarak yazınız ve grup arkadaşlarınızla karşılaştırınız.
- ❖ Problemi çözdükten sonra kar-zarar durumunuzu tartışınız.

7) Sizce , zıt işaretli iki rasyonel sayı nasıl çarpılır ? Açıklayınız.

8) $(-\frac{1}{4})x(+\frac{6}{11})$ işlemine uygun bir senaryo yada problem durumu yazarak işlemin sonucunu bulunuz.

9) Bir arkadaşınıza 15 YTL borcunuz olduğunu düşünün. Bu arkadaşınıza borcunuzun $\frac{2}{3}$ 'ü kadar daha borç yaparsanız borç miktarında nasıl bir değişme olur ?

- ❖ Bu problemin çözümünü yapabilmemiz için hangi işlemi yada işlemleri kullanmanız gerekir? Düşününüz ve tartışınız.
- ❖ Bu problemin çözümü için gerekli işlemleri rasyonel sayıları kullanarak yazınız ve grup arkadaşlarınızla karşılaştırınız.
- ❖ Problemi çözdükten sonra borcunuz arttı mı yoksa azaldı mı ? Düşününüz ve yorumlayınız.

10) Sizce , negatif işaretli iki rasyonel sayı nasıl çarpılır ? Açıklayınız.

11) $(-\frac{15}{8})x(-\frac{11}{4})$ işlemine uygun bir senaryo yada problem durumu yazarak işlemin sonucunu bulunuz.

12) $(+3\frac{1}{5})x(-8)x(+\frac{17}{3})$ işleminin sonucunu nasıl bulursunuz ? Tartışınız ve açıklayınız.



Tamsayılı kesirlerle çarpma işlemi yapılırken neden

kesirlerin tam kısımları çarpılmaz ? Düşününüz ve tartışınız.

ETKİNLİK 23

Amaç : Bu etkinliğin amacı öğrencilerin rasyonel sayılarda çarpma işleminden faydalanarak bölme işleminin nasıl yapıldığını keşfedebilmeleridir.

Hedef : Rasyonel sayılarda bölme işlemi yapabilmek

Davranışlar :

1- İki rasyonel sayının çarpma işleminde, çarpımı çarpanlardan birine bölerek diğer çarpanı bulup yazma

2- İki rasyonel sayının bölme işlemi yapıp sonucu yazma

- 3- Bir rasyonel sayının bir tam sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma
- 4- Bir tam sayının bir rasyonel sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma
- 5- (± 1) i bir rasyonel sayıya veya bir rasyonel sayıyı (± 1) e bölüp sonucu yazma
- 6- “0” ın sıfırdan farklı bir rasyonel sayıya bölme işlemini yapıp sonucu yazma
- 7- “0” ın “0” a veya bir rasyonel sayının “0” a bölümünün bir rasyonel sayı olup olmadığını söyleme
- 8- Rasyonel sayıların bölme işleminde; bölünen, bölen ve bölüm arasındaki ilişkiyi söyleyip yazma

Kullanılan Yöntem ve Teknikler : Keşfederek Öğrenme Yöntemi , Soru-Cevap Tekniği , Grup Çalışması

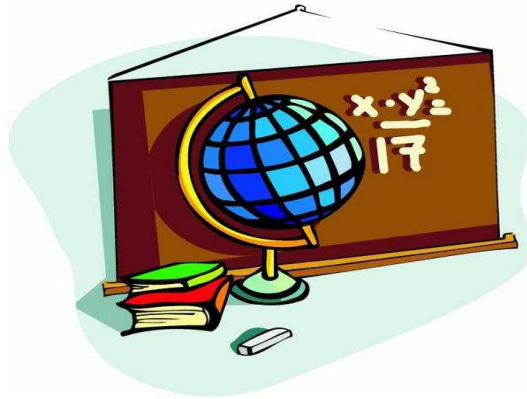
Ön Bilgiler : Rasyonel Sayılarda Bölme İşlemi , Tamsayılarda Bölme İşlemi

Süre : 2 Ders Saati

Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri :

- 1) Öğrencilere öncelikle etkinlik kağıtları dağıtılarak kısa bir süre incelemeleri istendi.
- 2) Daha sonra tüm gruplardan kendilerinden istenenleri birlikte yapmaları ve sonuçları etkinlik kağıdına kaydetmeleri istendi. Bu etkinlikteki sorular öğrencilerin ön bilgilerine dayandığı için burada istenenleri hiçbir şekilde yardım almadan yapmaları sağlandı.
- 3) Öğrenciler rasyonel sayılarda çarpma işlemini daha önce öğrenmiş oldukları için bu etkinlikte bölme işleminin kurallarını keşfetmekte zorlanmadılar.
- 4) Etkinlik sonunda öğrencilere sorular yöneltilerek öğrendiklerini tartışmaları sağlandı.

ETKİNLİK 23



1) Aşağıda verilen işlemlerde verilmeyen terimleri bulunuz.

$$a) \left(+\frac{3}{5}\right)x\left(-\frac{\dots}{7}\right) = \left(-\frac{24}{35}\right)$$

$$b) \left(-\frac{7}{12}\right)x\dots = \left(-\frac{77}{108}\right)$$

$$c) \left(+\frac{17}{\dots}\right)x\left(+\frac{10}{3}\right) = \left(\dots\frac{\dots}{45}\right)$$

$$d) \left(3\frac{1}{4}\right)x\dots = \left(-\frac{39}{28}\right)$$

2) Yukarıdaki ifadelerde verilmeyen terimleri bulurken hangi işlem yada işlemlerden faydalandınız? Tartışınız ve açıklayınız.

3) Şimdi de aynı şekilde aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$a) \left(-\frac{24}{35}\right)x\left(+\frac{5}{3}\right)$$

$$b) \left(-\frac{77}{108}\right)x\left(-\frac{12}{7}\right)$$

$$c) \left(+\frac{170}{45}\right)x\left(+\frac{3}{10}\right)$$

$$d) \left(-\frac{39}{28}\right)x\left(\frac{4}{13}\right)$$

4) 1) de ve 3) de verilen işlemleri dikkatlice inceleyiniz ve bir sonuca ulaşmaya çalışınız.

5) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını nasıl bulabileceğinizi tartışınız ve sonuçları bulunuz.

$$a) \left(+\frac{16}{9}\right) : \left(+\frac{4}{3}\right)$$

$$b) \left(-\frac{24}{35}\right) : \left(+\frac{3}{5}\right)$$

c) $(-\frac{77}{108}) : (-\frac{7}{12})$

d) $(+2\frac{4}{11}) : (-1\frac{4}{7})$

6) Yukarıda yaptıklarınıza göre , rasyonel sayılarda bölme işleminin nasıl yapıldığını düşününüz ve tartışınız.

ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

Yönerge : Aşağıdaki sayıları küçüklük-büüklük işaretlerine dikkat ederek uygun kutuların içerisine yerleştiriniz.

47 -120 0 7 -30 15 11 -22 3 -10 -90
-8

	>		>		>	
V		V		V		V
	>		>		>	
V		V		V		V
	>		>		>	

ÇALIŞMA YAPRAĞI 2

Yönerge : Aşağıdaki işlemlerde noktalı yerlere gelmesi gereken sayıları bulunuz.

- 1) $(-4) + (+12) + (-5) = \dots\dots\dots$ (keşfedilen)
- 2) $(-16) + (-26) + (+40) = \dots\dots\dots$ (bilgi)
- 3) $(-7) + (+9) + (-10) + (+11) = \dots\dots\dots$ (kalır)
- 4) $(+3) + (+17) + (-8) + (-13) = \dots\dots\dots$ (ve)
- 5) $(+26) + (\dots) = (-14)$ (ezberlenen)

- 6) $(\dots) + (-8) = (-7)$ (hiç)
- 7) $(-16) + (\dots) = (+16)$ (değil)
- 8) $|a| = 9$ olduğuna göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır ?
..... (zihinde)
- 9) $(-32), (+41), (-15), (+32)$ sayılarının toplama işlemine göre terslerinin toplamı kaçtır?
..... (unutulmaz)
- 10) Bahar'ın Anıl' a 575 YTL ve Osman'a 430 YTL borcu vardır. Arda 'dan ise 700 YTL alacağı olduğuna göre Bahar'ın alacağını alıp, borcunu ödedikten sonraki durumunu hangi tamsayıyla gösterebilirsiniz?
..... (bilgi)

Yukarıdaki ifadelerde bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloda bularak altlarına o sonucu bulduğunuz sorunun karşısındaki ifadeyi yazınız. Oluşan cümleyi dikkatlice okuyunuz.

-40	-2	+32	+13	-305	0	+3	-1	+1	-26

ÇALIŞMA YAPRAĞI 3

Yönerge : Aşağıda sizden istenenleri dikkatlice yapınız.

- Aşağıda bir çarpma tablosu görüyorsunuz. Bu tablonun her bir satırındaki sayıyı her bir sütundaki sayıyla çarparak kesişimlerinin bulunduğu kutuya yazacaksınız. Örneğin , A satırındaki sayıyla , 1 sütunundaki sayının çarpımı tabloda verilmiştir. Buna göre diğer kutuların içlerini doldurunuz.

		1	2	3	4
A	X	+11	-20	0	-1
B	+5	+55			
C	-8				
D	+1				
	-100				

- Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerlere gelecek sayıları bulunuz.

$$(-6) \times (-11) \times (+9) \times (+1) = \dots\dots\dots$$

$$(+8) \times \dots\dots \times (+15) \times (-8) = (-1920)$$

$$(+1599) \times (+2071) \times \dots\dots \times (-1000) = 0$$

$$(-30) \times (+2) \times (-3) \times \dots\dots = (-180)$$

ÇALIŞMA YAPRAĞI 4

Yönerge : Aşağıda sizden istenenleri yapınız.

1) Aşağıdaki elışı kağıtlarını 4 kişiye herkese eşit miktarlarda düşecek şekilde paylaşınız.



2) Aynı elişi kağıtlarını bu kez 6 kişiye eşit miktarlarda paylaştınız.

3) Aşağıdaki kesir sayıları arasından $\frac{5}{12}$ kesrine denk olanları yuvarlak içine alınız.

$$\frac{5}{12}$$

$$\frac{5}{24}$$

$$\frac{15}{36}$$

$$\frac{10}{12}$$

$$\frac{50}{240}$$

4) Aşağıdaki kesir sayılarının temsilcilerini karşılarındaki boşluklara yazınız.

$$\frac{11}{10}$$

.....

$$\frac{1}{3}$$

.....

$$1\frac{5}{7}$$

.....

$$\frac{50}{49}$$

.....

ÇALIŞMA YAPRAĞI 5

Yönerge : Aşağıda sizden istenenleri yapınız.

1) Rasyonel sayı , pozitif rasyonel sayı ve negatif rasyonel sayı kavramlarını kısaca tanımlayınız.

.....

.....

.....

.....

2) Pozitif ve negatif rasyonel sayıları kullanacağınız günlük hayatla ilgili 5 tane cümle yazınız.

- 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....

3) Doğal sayılar , tamsayılar ve rasyonel sayılar arasındaki ilişkileri kısaca açıklayınız.

.....

ÇALIŞMA YAPRAĞI 6

Yönerge : Aşağıda sizden istenenleri yapınız.

1) $-\frac{4}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $-\frac{4}{9}$ rasyonel sayılarını küçükten büyüğe doğru

sıralayınız ve bu sıralamayı nasıl yaptığınızı açıklayınız.

2) $+\frac{2}{5}$, $+\frac{3}{5}$, $-\frac{7}{5}$ rasyonel sayılarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız

ve bu sıralamayı nasıl yaptığınızı açıklayınız.

3) < < <

Yukarıdaki boşluklardan uygun olan yerlere iki tane pozitif , iki tane negatif rasyonel sayı yerleştiriniz.

4) > > > >

Yukarıdaki boşluklara gelebilecek uygun rasyonel sayılar yazınız.

ÇALIŞMA YAPRAĞI 7

Yönerge : Aşağıda sizden istenenleri yapınız.

A. Aşağıdaki işlemler için birer senaryo yazarak sonuçlarını bulunuz.

1) $(+\frac{5}{9}) + (+\frac{7}{8})$

2) $(-\frac{11}{6}) + (+\frac{17}{3})$

$$3) (-1 \frac{4}{7}) + (-5 \frac{1}{2})$$

$$4) (+4) + (+\frac{2}{13})$$

$$5) (-\frac{9}{10}) + (+6)$$

$$6) (-7) + (-2 \frac{1}{3})$$

$$7) (+\frac{2}{5}) + (-4) + (-\frac{3}{2}) + (+1) + (+1 \frac{1}{4})$$

B. Aşağıdaki ifadelerde a) ve b) seçeneklerinde verilen işlemleri yaparak sonuçlarını karşılaştırınız. Yaptığınız karşılaştırmalara göre bir sonuç çıkarmaya çalışınız.

$$1) \quad \mathbf{a)} (+\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{3})$$

$$\mathbf{b)} (-\frac{2}{3}) + (+\frac{5}{6})$$

$$2) \quad \mathbf{a)} [(+\frac{7}{8}) + (-\frac{9}{10})] + (-1 \frac{4}{7})$$

$$\mathbf{b)} (+\frac{7}{8}) + [(-\frac{9}{10}) + (-1 \frac{4}{7})]$$

C. Aşağıdaki ifadelerde verilmeyen terimleri bulunuz.

$$1) \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right) = \dots\dots + \left(-\frac{7}{5}\right)$$

$$2) \left(\frac{11}{10}\right) + \left[\left(+\frac{17}{3}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\right] = \left[\left(\frac{11}{10}\right) + \dots\dots\right] + \left(+\frac{17}{3}\right)$$

D. Aşağıdaki işlemleri yaparak ve boşlukları doldurarak bir sonuç elde etmeye çalışınız.

$$1) 0 + \left(+\frac{2}{13}\right)$$

$$3) \left(-1\frac{4}{7}\right) + \dots\dots = \left(-1\frac{4}{7}\right)$$

$$2) \left(-\frac{11}{6}\right) + 0$$

$$4) 0 + \dots\dots = \left(+\frac{5}{9}\right)$$

EK 5
TORRANCE YARATICI DÜŞÜNME SÖZEL A-B TESTLERİ