



T.C.

**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKLU ZEKÂ ALGILARI VE
MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN ALANA ÖZGÜ
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Merve CEYLAN

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Dr.Öğr.Üyesi Hatice YILDIZ

SİVAS

2018

**ORTAOKUL 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKLU ZEKÂ ALGILARI VE
MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN ALANA ÖZGÜ
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Merve CEYLAN

Cumhuriyet Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Eğitim Bilimleri Anabilim
Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

Dr.Öğr.Üyesi Hatice YILDIZ

Sivas

Ekim 2018

KABUL VE ONAY

Merve CEYLAN'ın hazırlamış olduğu “Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Algıları ve Matematik Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 04.09.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, “ Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı”nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Ebru BOZPOLAT

(Jüri Başkanı)



Dr.Öğr.Üyesi Hatice YILDIZ

(Danışman)



Dr.Öğr.Üyesi Şefik KARTAL

(Üye)



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

.../.../

Doç.Dr.Hakan KOÇ

Enstitü Müdürü

ETİK SÖZÜ

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

...../...../.....

MERVE CEYLAN

ÖZET

CEYLAN, Merve. Ortaokul 8. sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Algıları ve Matematik Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans, Sivas, 2018.

Bu araştırmanın amacı; Sivas il merkezindeki Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarını ve İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (İMDÖP)'nda yer alan alana özgü problem çözme becerilerini belirlemek, çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarını ve İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemek ve bu algı ve beceri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

Araştırmanın evrenini 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Sivas il merkezinde öğrenim gören 4498 ortaokul 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilmiş olan 656 ortaokul 8. sınıf öğrencisidir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya ilişkin verilerin elde edilmesinde; Oral (2001) tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan “Çoklu Zekâ Envanteri”, araştırmacı tarafından geliştirilen “Problem Çözme Becerisi Testi” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; SPSS 18, Jmetrik 4.0 ve Lisrel 8.8 paket programları kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; frekans, yüzde, pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı, bağımsız gruplarda t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), doğrulayıcı faktör analizi ve çoklu doğrusal regresyon kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin algılarına göre en yüksek olduğunu düşündükleri zekâ alanları mantıksal-matematiksel zekâ alanıdır. Bu zekâ alanını kişilerarası ve görsel-uzamsal zekâ alanı izlemektedir. En düşük olduğunu düşündükleri zekâ alanları müziksel-ritmik zekâ olarak bulunmuştur. Öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ve çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları cinsiyete, anne-baba eğitim değişkenine, anne-baba meslek değişkenine ve ailenin aylık gelir düzeyine göre farklılık göstermektedir. Öğrencilerin İMDÖP'te

yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarına ilişkin algıları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; müziksel-ritmik zekâ alanlarına ilişkin algıları arasında ise negatif yönlü ve orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Çoklu zekâ alanları birlikte, İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisindeki toplam varyansın %44'ünü açıklamaktadır. Problem çözme becerisi için; mantıksal-matematiksel zekâ orta düzeyde ve pozitif anlamlı yordayıcı, müziksel-ritmik zekâ düşük düzeyde ve negatif anlamlı yordayıcı olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin çeşitli ilgi ve yeteneklere sahip olduğunun farkına varılması ve eğitimin bu doğrultuda düzenlenmesi için eğitimcilere ve anne-babalara çoklu zekâ kuramı ile ilgili seminer verilmelidir. Öğretmenler, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak derslerini planlamalıdır. Okul yöneticileri çoklu zekâ alanlarını geliştirecek etkinliklere katılma imkanı olmayan öğrencilere destek olmalıdır. Okulların fiziki şartları çoklu zekâ alanlarını destekleyecek faaliyetlerin yapılabilmesi için düzenlenmelidir. Öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için Seçmeli Matematik Uygulamaları ve Seçmeli Zekâ Oyunları derslerinde etkinlikler yapılmalıdır. Öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarını etkin kullanabilecekleri çalışmalar yapılmalıdır. Öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için derslerde görsel-uzamsal zekâ alanlarını destekleyecek geometri yazılımları (Cabri II, Cabri 3D, GeoGebra vb.) kullanılmalıdır. Öğretmenler, rutin olmayan matematik problemleri hazırlamalıdır. Öğrencilerin, Polya'nın problem çözme adımlarını dikkate alarak bu problemleri çözmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin rutin olmayan problem çözümlerinde farklı stratejiler kullanmaları sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Çoklu Zekâ Algısı, Problem Çözme Becerileri, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı.

ABSTRACT

CEYLAN, Merve. Examining the Relationship between 8th Graders' Perceptions of the Multiple Intelligence and Field-Specific Problem-Solving Skills Included in the Math Curriculum. Master's Thesis, Sivas, 2018.

This study aims to identify the perceptions of 8th-grade students related to the multiple intelligence fields and field-specific problem-solving skills included in the Elementary Math Curriculum (EMC), to examine the variation in perceptions of multiple intelligence and field-specific problem-solving skills included in the EMC brought by different variables, and to establish the relationship between these perceptions and skills in 8th graders in central Sivas.

The universe of the study consisted of 4,498 8th graders attending middle schools in central Sivas in the 2016–2017 academic year, while the sample of the study comprised 656 8th graders selected using a simple random sampling method.

The study adopts a correlational survey design, which is a quantitative research method, and data for the study was collected using the “Multiple Intelligences Inventory”, adapted for Turkish by Oral (2001), the “Problem-Solving Skills Test” developed by the researchers and the “Personal Information Form”. The collected data was analyzed using the SPSS 18, Jmetrik 4.0 and Lisrel 8.8 software packages. Frequencies, percentages, Pearson product-moment correlation coefficients, independent samples t-tests, one-way analyses of variance (ANOVA), confirmatory factor analyses and multiple linear regressions were used to analyze the data.

The 8th grade students were found to have the highest level of perceived intelligence in the logical-mathematical field, followed by interpersonal and visual-spatial fields. The lowest level of perceived intelligence among the students was found to be in the musical-rhythmic field. The students' perceptions of multiple intelligence fields and field-specific problem-solving skills included in the EMC varied between genders, and was based on the parents' education level, the parents' profession and the

monthly household income. The field-specific problem-solving skills included in the EMC were found to have positive and moderate relationships with the verbal-linguistic, logical-mathematical and visual-spatial intelligence fields, and a negative and moderate relationship with the musical-rhythmic field. Together, the multiple intelligence fields explain 44 percent of the total variance in the field-specific problem-solving skills included in the EMC. Logical-mathematical intelligence was found to be a moderate and positive significant predictor for problem-solving skills, while musical-rhythmic intelligence was found to be a weak and negative significant predictor.

To raise awareness of the fact that different students have different interests and talents, and to ensure that instructional design takes this into account, educators and parents should be offered seminars on multiple intelligences theory, and teachers should plan their lectures taking students' individual differences into account. School administrators should support students who do not have the opportunity to participate in activities to develop multiple intelligence fields. The physical environment of schools should be designed to facilitate activities that support multiple intelligence fields, while to improve students' field-specific problem-solving skills included in the EMC, activities should be held that revolve around Elective Math Applications and Elective Mental Exercises courses. Activities that require the active use of verbal-linguistic, logical-mathematical and visual-spatial intelligence fields should be used to improve the field-specific problem-solving skills included in the EMC. Geometry software that supports the visual-spatial intelligence field (e.g. Cabri II, Cabri 3D, GeoGebra) should be utilized in class to help improve the field-specific problem-solving skills included in the EMC. Furthermore, teachers should prepare non-routine math problems, and students should be encouraged to solve these problems by adopting Polya's problem-solving steps. Students should also be encouraged to try different strategies to resolve non-routine problems.

Key Words: Perceived Multiple Intelligence, Problem-Solving Skills, Elementary Math Curriculum

ÖNSÖZ

Öğretim programlarında yapılandırmacı öğrenme anlayışının benimsenmesiyle birlikte İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda öğrenci, bilgiyi pasif bir şekilde dinleyerek öğrenen konumundan, aktif bir şekilde bilgiyi araştıran, sorgulayan ve kendi bilgilerini kendisinin oluşturduğu öğrenme süreçleri ile düzenleyen, eğitimin en önemli unsuru haline gelmiştir. Öğretmenin bilgiyi anlattığı ve tüm öğrencilerin aynı yöntemle ve seviyede öğrendiği düşüncesinin yerini öğrencilerin bireysel farklılıkları olduğu görüşü almıştır. Çoklu Zekâ Kuramı her öğrencinin farklı ilgi ve yetenekleri olduğunu öne sürmektedir. Özellikle öğrencilerin ön yargılı oldukları matematik dersinde farklı zekâ alanlarının dikkate alınması daha kalıcı öğrenmeler sağlayacaktır. Bu araştırmada, öğrencilerin zekâ alanlarına ilişkin algıları ile İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri incelenmiştir.

Araştırmanın her aşamasında ilgi, yardım ve desteklerini esirgemeyen, dikkat ve sabırla rehberlik eden, öneri ve eleştirileriyle yönlendiren, saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Sayın Dr.Öğr.Üyesi Hatice YILDIZ'a teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca beni destekleyen, fikir alışverişi içerisinde olduğum meslektaşım Buket SOĞUK'a teşekkür ederim.

Son olarak, her zaman bana güvenen, destek olan, cesaretlendiren anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ETİK SÖZÜ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR.....	xvi

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Problemi.....	3
1.3.1. Araştırmanın Alt Problemleri	3
Araştırmanın alt problemlerine bu bölümde yer verilmiştir.	3
1.3.1.1. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına Ait Alt Problemler	4
1.3.1.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Alt Problemler	4
1.3.1.3. Çoklu Zekâ Alanları ve İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkiye Ait Alt Problemler	5
1.4. Araştırmanın Önemi	5
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Sayıtlar.....	7
1.7. Tanımlar.....	7

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1. Matematik	8
2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretimi	11
2.3. Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler	16
2.4. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı	17

2.5. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Ortak Beceriler ...	18
2.5.1. Eleştirel Düşünme	18
2.5.2. Yaratıcı Düşünme	18
2.5.3. İletişim	19
2.5.4. Araştırma-Sorgulama	19
2.5.5. Problem Çözme Becerisi	19
2.5.6. Bilgi Teknolojilerini Kullanma	20
2.5.7. Girişimcilik Becerisi	20
2.5.8. Türkçeyi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma	20
2.6. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Beceriler	21
2.6.1. Problem Çözme Becerisi	21
2.6.2. İletişim Becerisi	26
2.6.3. Akıl Yürütme Becerisi	27
2.6.4. Tahmin Stratejileri	28
2.6.5. İlişkilendirme	28
2.7. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Duyuşsal Beceriler	28
2.8. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Psikomotor Beceriler	29
2.9. Zekâ ve Çoklu Zekâ Kuramı	29
2.10. Çoklu Zekâ Kuramının Temel Düşünceleri	34
2.11. Çoklu Zekâ Kuramında Zekânın Sekiz Ölçütü	36
2.11.1. Beyindeki Bir Hasar Yüzünden İzole Olma Potansiyeli	36
2.11.2. İdiot Savant Dâhiler ve Başka İstisnai Bireylerin Varlığı	36
2.11.3. Tanımlanabilir Bir Kilit Operasyon ya da Operasyonlar Dizisi	37
2.11.4. Farklı Bir Gelişim Hikâyesi ve Tanımlanabilir Bir Uzman Performansı ...	37
2.11.5. Evrimsel Bir Tarih ve Aklın Evrimi	37
2.11.6. Deneysel Psikolojinin Katkısı	38
2.11.7. Psikometri Bulgularının Katkısı	38
2.11.8. Bir Sembol Sisteminde Kodlanmaya (Kendini Gerçekleştirmeye) Duyarlılık	38
2.12. Çoklu Zekâ Gelişimini Etkileyen Faktörler	39
2.12.1. Biyolojik Nitelik	39
2.12.2. Kişisel Hayat Öyküsü	39
2.12.3. Tarihsel ve Kültürel Özgeçmiş	39
2.12.4. Kristalleştirici ve Felce Uğratici Deneyimler	40
2.13. Çoklu Zekâ Alanlarının Belirlenmesi ve Riskleri	40
2.14. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri	41
2.14.1. Sözel-Dilsel Zekâ	42
2.14.2. Mantıksal-Matematiksel Zekâ	44
2.14.3. Görsel-Uzamsal Zekâ	45

2.14.4. Müziksel-Ritmik Zekâ	47
2.14.5. Bedensel-Kinestetik Zekâ	48
2.14.6. Kişilerarası-Sosyal Zekâ	49
2.14.7. İçsel-Öze Dönük Zekâ	50
2.14.8. Doğacı Zekâ	51
2.15. Çoklu Zekâ Kuramına Göre Eğitim ve Öğretim	53
2.16. Matematik Öğretimi ve Çoklu Zekâ	55
2.17. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	56
2.17.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	56
2.17.1.1. Çoklu Zekâ Kuramı İle İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	56
2.17.1.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerisi İle İlgili Yurt İçinde Yapılmış Olan Çalışmalar	64
2.17.2. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar	71
2.17.2.1. Çoklu Zekâ İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	71
2.17.2.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Becerisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar	75

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM	79
3.1. Araştırma Modeli	79
3.2. Evren ve Örneklem	79
3.3. Veri Toplama Araçları	83
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	83
3.3.2. Problem Çözme Beceri Testi	84
3.3.3. Çoklu Zekâ Envanteri	89
3.4. Verilerin Toplanması	90
3.5. Verilerin Analizi	91

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR.....	95
4.1. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına Ait Bulgular	95
4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	95
4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	96
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	97
4.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	99
4.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	101
4.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	102

4.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	104
4.2. İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Bulgular	106
4.2.1. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	106
4.2.2. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	106
4.2.3. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	107
4.2.4. Onbirinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	108
4.2.5. Onikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	108
4.2.6. Onüçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	109
4.2.7. Ondördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	110
4.3. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularına ile İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Bulgular	111
4.3.1. Onbeşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	111
4.3.2. Onaltıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	112
BEŞİNCİ BÖLÜM	
5.SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	114
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	114
5.2. Öneriler	123
KAYNAKÇA	126
EKLER	141
Ek 1. Kişisel Bilgi Formu	141
Ek 2. Problem Çözme Becerisi Testi Ön Uygulama Formu.....	142
Ek 3. Problem Çözme Becerisi Testi Nihai Formu	149
Ek 4. Çoklu Zekâ Envanteri.....	154
Ek 5. Çoklu Zekâ Envanteri ve Problem Çözme Becerisi Testi Normallik Testi Sonuçları	157
Ek 6. Çoklu Regrasyon Analizine İlişkin Normallik ve Doğrusallık Grafikleri	160
Ek 7. Uygulama İçin İzin Belgesi.....	161
Ek 8. Çoklu Zekâ Envanterinin Kullanımı İçin İzin.....	162
ÖZGEÇMİŞ	163

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1. İnsan Zekâsına Yönelik Eski ve Yeni Düşünme Biçimlerinin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 2. Çoklu Zekâ Alanlarına Göre Öğrenme Yolları	52
Tablo 3. Eğitim Bölgelerine Göre Öğrenci Dağılımları.....	80
Tablo 4. Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Dağılımı	81
Tablo 5. Öğrencilerin Anne Eğitim Değişkenine İlişkin Veriler	81
Tablo 6. Öğrencilerin Baba Eğitim Değişkenine İlişkin Veriler	82
Tablo 7. Öğrencilerin Anne Meslek Değişkenine İlişkin Veriler.....	82
Tablo 8. Öğrencilerin Baba Meslek Değişkenine İlişkin Veriler.....	83
Tablo 9. Ailelerin Aylık Gelir Düzeylerine İlişkin Veriler.....	83
Tablo 10. Problem Çözme Beceri Testinin Ön Uygulama Sonuçları.....	86
Tablo 11. Madde Ayrıcılık Gücü İndeksi	87
Tablo 12. Problem Çözme Beceri Testinin Nihai Maddelerinin İstatistikleri.....	88
Tablo 13. Çoklu zekâ envanterinin uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri ile DFA'dan elde edilen uyum indeksi değerleri.....	90
Tablo 14. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularına Ait Betimsel İstatistik Değerleri	95
Tablo 15. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları.....	96
Tablo 16. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Anne Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları.....	98
Tablo 17. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Baba Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları.....	99
Tablo 18. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Anne Meslek Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları.....	101
Tablo 19. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Baba Meslek Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları.....	102
Tablo 20. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları.....	104
Tablo 21. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	106
Tablo 22. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları.....	107
Tablo 23. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Anne Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	107
Tablo 24. Öğrencilerinin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Baba Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	108
Tablo 25. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Anne Meslek Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	109

Tablo 26. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Baba Meslek Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları	110
Tablo 27. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	111
Tablo 28. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanları ile İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	112
Tablo 29. İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları.....	113



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Doğrusal ve Ağ Modeli Şeklinde Ön Şartlılık..... 12



KISALTMALAR

ÇZK	: Çoklu Zekâ Kuramı
IQ	: Zekâ Katsayısı (Intelligence Quotient)
İMDÖP	: İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı
NCTM	: Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics)
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problem durumuna, amacına, problem cümlesine, alt problemlerine, önemine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Hızlı bir değişim içinde bulunan dünya, başta eğitim olmak üzere her konudaki yenilik ve gelişmeleri takip eden, toplum içinde üzerine düşen görevlerin farkında olan ve bu görevlerini yerine getiren bireylere ihtiyaç duymaktadır. Dünya üzerindeki tüm ülkelerde bu bireyleri yetiştirmek için kaliteli bir eğitim gerekmektedir. Dolayısıyla eğitim ülkeler için hayati bir önem taşımaktadır. Eğitimde kaliteyi yakalamak ve topluma nitelikli bir eğitim sunmak için başarılı eğitim programlarına ihtiyaç vardır. Eğitim programlarının başarıya ulaşması, bireysel farklılıkları bir avantaj olarak kullanıp, her bireyin yetkin olduğu zekâ alanına yönelik etkinliklerde çalışmasını sağlayabilecek şekilde öğrenme süreç ve ortamlarının hazırlanmasından geçmektedir (Demir, 2016).

Bireysel farklılıkların dikkate alındığı bir öğretim sürecinin nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili birçok görüş ortaya atılmıştır. Literatür incelendiğinde; bireysel farklılıkları dikkate alan farklı öğretim yöntemleri, stratejileri ve kuramları ile karşılaşmaktadır. Bu kuramlardan biri ise Çoklu Zekâ Kuramı'dır. Çoklu Zekâ Kuramı, öğrencilerin farklı ilgi alanlarına ve potansiyellere sahip olduğunu, yapılacak eğitim faaliyetlerinin öğrencilerin yetkin oldukları alanların dikkate alınarak düzenlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Gardner, 2004). Çoklu Zekâ Kuramı'nın çıkış noktası, bireylerin farklı ilgi ve yeteneklerinin ayrı ayrı ele alınarak eğitim

ortamının ezbercilikten uzak, uygulama ve çeşitlilik açısından zengin bir şekilde oluşturulmasını sağlamaktır. Bir öğretim programı hazırlanırken veya bir öğretme faaliyeti planlanırken öğrencilerin bireysel ihtiyaçları, ilgileri, öğrenme tercihleri, öğrenmede güçlük çektikleri konular veya kavramlar, dilleri ve kültürleri dikkate alınmalıdır (Azar, Presley ve Balkaya, 2006). Etkili ve verimli bir eğitim-öğretim sürecinin belirtisi, öğrencilerin sahip oldukları özelliklerinin fark edilmesi ve bu farklılıklara uygun öğretim ortamlarının sağlanmasıdır. İyi bir öğretim programı öğrencilerin arasındaki farklılıkları azaltmak yerine artırmalıdır (Kanat, 2008).

Aynı sınıf seviyesinde bulunan öğrencilerin her birinin zekâ alanı farklılık göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin sınıf içi etkinliklerden benzer düzeylerde faydalanmalarını etkilemektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerinde tek tip öğretim uygulandığı için farklı zekâ alanlarına sahip öğrenciler dersi anlama noktasında sorunlar yaşamaktadırlar (Yenilmez ve Bozkurt, 2006). Öğrencilerin sahip oldukları farklı özellikleri dikkate alan yapılandırmacı yaklaşıma göre eğitim sürecinde amaç, bilgiyi öğrencilere ezberletmek değil, onların bilişsel gelişimlerine göre öğrenmelerine katkıda bulunmaktır (Şengül ve Öz, 2008).

Öğrencinin bilgiyi keşfederek ve araştırarak öğrenmesinin temel alındığı yapılandırmacı yaklaşımda Çoklu Zekâ Kuramı, eğitim sürecini zenginleştirmekte ve eğitimin niteliğini artırmaktadır. Yapılandırmacı eğitim sürecinde Çoklu Zekâ Kuramı, matematik öğretimi için her bireyin öğrenebileceği şekilde etkinlikler sunmaktadır. Bu durumda; öğrenciler artık matematiği, öğrenmekte zorlandıkları bir ders olarak algılamayacak ve kendi öğrenme yöntemlerine yönelik düzenlenecek etkinliklerle daha eğlenceli bir ders olarak düşüneceklerdir (Şengül ve Öz, 2008). Öğrenciler, matematik öğrenirken bilgileri sorgulayıp, neden-sonuç bağlantıları kurabileceklerdir. Karşılaştıkları problemlere farklı çözüm yolları bulup, üzerinde düşünüp yeni fikirler üretebileceklerdir. Matematik öğretiminin temel amaçlarından biri de problem çözme becerisi kazandırmaktır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009).

Problem çözme becerisi, hem bireylerin toplumsal yaşama uyum sağlamalarına hem de bireylerin toplumsal kalkınmaya katkıda bulunmalarına yardımcı olur. Bu nedenle; çağdaş eğitim programlarının en önemli amaçlarından biri öğrencilerin matematik, fen bilgisi gibi çeşitli alanlarda problem çözme becerilerini geliştirmektir (Erden, 1986). Cockroft'a (1982) göre problem çözme matematik öğretiminin özünü

oluşturmaktadır (Akt. Bayazit ve Aksoy, 2009). Problem çözüme sürecinde öğrenciler, problemi formüller ile ifade ederler, probleme uygun modeller geliştirirler, probleme ait bilgileri arasında ilişki kurarlar, farklı metot ve stratejiler geliştirirler, aritmetiksel ve cebirsel işlemler yaparlar ve bu şekilde matematiksel bilgilerini uygulamaya çalışırlar. Problem çözüme becerisi okul öncesi eğitimden üniversite düzeyine kadar matematik programının önemli bir parçasıdır (Bayazit ve Aksoy, 2009).

İlköğretimde problem çözüme davranışlarının geliştirilmesine dönük bir yaklaşım izlenmesi, öğrencilerin problem çözümedeki başarılarına, matematiğin esaslarını ve konularını daha iyi kavramalarına ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacaktır (Baykul, 2002). Problem çözüme becerisi, birçok alanda ve farklı şekillerde kullanıldığı için bütün öğretim programlarında yer verilmiştir. Matematiksel problem çözüme becerisinin her kademedeki matematik öğretim programlarının merkezinde yer almasının en önemli nedeni; genelde öğrenmeyi, özelde ise matematiği anlamayı ve matematiksel düşünceyi geliştirmesidir (Schoenfeld, 1985). Bu araştırmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözüme becerileri ve çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları çeşitli değişkenler açısından incelenmiş ve aralarındaki ilişki araştırılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarını ve İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözüme becerilerini belirlemek, çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarını ve İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözüme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemek ve bu beceri ve algı arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Bu araştırmanın temel problem cümlesi, “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları ile İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözüme becerileri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

1.3.1. Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmanın alt problemlerine bu bölümde yer verilmiştir.

1.3.1.1. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına Ait Alt Problemler

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin

1. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları nedir?
2. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları anne eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları baba eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları anne meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
6. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları baba meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
7. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

1.3.1.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Alt Problemler

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin

1. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ne düzeydedir?
2. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
3. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri anne eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
4. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri baba eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
5. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri anne meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

6. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri baba meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
7. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

1.3.1.3. Çoklu Zekâ Alanları ve İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkiye Ait Alt Problemler

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin

1. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları ile İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?
2. Çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisini yordamakta mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Geleneksel eğitim anlayışının artık yetersiz kaldığı günümüzde, öğrenmenin nasıl oluştuğuna dair yapılan güncel çalışmalar ve elde edilen bulgular; öğrenme sürecinin bireyin parmak izi kadar kendine özgü olduğunu, bireylerin öğrenme hızlarının, kapasitelerinin ve yöntemlerinin farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Zengin bir öğrenme ortamının sunulmasına imkân sağlayan uygun bir eğitim modeli uygulandığında tüm bireylerin öğrenebileceği savunulmaktadır (Özden, 2011). Tek tip öğrenme yerine bireysel farklılığı dikkate alan ve öğrencilerin bir kısmının değil tamamının matematiğe katılımını sağlamayı amaçlayan ÇZK'ya dayalı bir anlayış önem kazanmaktadır. Eğitimin her düzeyinde önemli bir yeri olan matematik dersinin öğretiminde ÇZK'ya dayalı bir öğretim sayesinde tüm öğrenciler için matematik zevkli ve anlaşılır bir ders olacaktır.

İMDÖP'te öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmalarının onların zihinsel yapısına, matematiğe karşı tutumuna ve alana özgü önemli becerileri kazanmasına katkı sağladığı belirtilmektedir. Öğrencilerin ilgilendikleri alanlara göre yönlendirme yapılması ve bilişsel becerilerinin ön planda tutulması gerekmektedir (Özpınar, 2012). İMDÖP'te yer alan bilişsel becerilerden problem çözme becerisi, matematik öğretim programında yer alan her konu için geliştirilmesi gereken temel beceri olarak kabul

edilmektedir. Problem çözüme becerisinin ortaokul matematik dersinde önemli bir yeri vardır (MEB, 2013).

Yapılan bu araştırma matematik öğretim programlarında ÇZK'nın dikkate alınması ve uygulanması hususunda bir farkındalık yaratması açısından önem taşımaktadır. ÇZK'nın öğretmenler ve aileler için önemli bir anlamı, her çocuğun zekâ türlerini anlamaktır. Gardner "Güçlü zekâ alanları ve zayıf zekâ alanları"nın çok önemli olduğunu, değişik kültürler ve değerlere sahip ailelerden gelen değişik becerilere sahip olan çocukları bir araya toplayan okulların çeşitli öğrenme yöntemleri geliştirmeye ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir (Teele, 1995; Akt. Elibol Oklan, 2000). Bu araştırma, İMDÖP'ün uygulayıcısı olan öğretmenlerin, öğrencilerin farklı zekâ alanlarını dikkate almaları ve yapılan etkinlikleri farklı zekâ alanlarına göre düzenlemeleri için fikir vermesi açısından önemlidir. Problem çözüme, matematik öğretiminin temel taşı oluşturulmaktadır (NCTM, 2000). Öğrencilerin İMDÖP'ün temel taşı olan problem çözüme becerilerine ait bilgi vermesi açısından bu çalışma önemlidir. Literatür incelendiğinde, öğrencilerin problem çözüme becerilerinin likert tipi envanterler ile araştırıldığı ya da problem çözüme becerisine ait sadece bir strateji ile çalışma yapıldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise, öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözüme becerileri İMDÖP'te yer alan problem çözüme stratejilerine göre oluşturulmuş problemler ile belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu gibi kuruluşlara program geliştirme çalışmalarında ve ders kitaplarındaki problemlerin hazırlanmasında fikir verebilir. Bu çalışmanın sonucu, araştırmacılara, bu çalışmadan sonra matematik dersindeki problem çözüme becerisi ile ilgili yapılacak olan çalışmalara yardımcı olması ile önem taşımaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma, Sivas ili merkezindeki çalışmaya katılan 12 ortaokulda öğrenim gören 656 8. sınıf öğrencisi ile,
2. Problem çözüme becerisine ait stratejileri ölçen sorular ile,
3. Çoklu zekâ tercihleriyle ilgili öğrencilerin kendilerine ait algılarından elde edilen bilgiler ile,
4. Çoklu zekâ envanterinde yer verilen 8 zekâ alanı ile,
5. 2016-2017 eğitim-öğretim yılı II. yarıyılı ile sınırlıdır.

1.6. Sayıtlar

1. Öğrencilerin “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Problem Çözme Beceri” testini içtenlikle yanıtladığı,
2. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.

1.7. Tanımlar

Zekâ: Tek faktörle açıklanamayacak kadar yeteneği ve beceriyi kapsayan, gerçek hayatta karşılaşılan problemlere çözüm yolları üretebilme kapasitesidir (Gardner, 1999).

Çoklu Zekâ Kuramı: Her insanda 8 ayrı zekâ olduğunu, her insanın bir veya birden fazla zekâ alanlarına sahip olabileceğini savunan kuramdır (Gardner, 1999).

Problem: Kişide çözme isteği oluşturan, kişinin bilgi ve tecrübeleri ile çözebileceği durumdur (Olkun ve Toluk, 2004).

Problem Çözme: Bireyin karşılaştığı duruma karşı zihinsel ve bedensel olarak açıklığa kavuşturmaya çalıştığı süreçtir (Gelbal, 1991).

Matematik: Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları mantık yoluyla inceleyen, aritmetik, cebir, geometri gibi dallara ayrılan bilim koludur (TDK, 2017).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, çalışmanın literatür ile ilgili kısmı sunulmuştur. Çalışma alanı olarak İMDÖP, İMDÖP'teki alana özgü beceriler ve çoklu zekâ alanları konusu belirlenmiştir. İlk olarak matematik, matematik eğitimi ve öğretimi, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında deneme okullarında uygulanmaya başlanan, 2005–2006 öğretim yılında ise tüm ülke genelinde uygulamaya geçirilen İMDÖP tanıtılmıştır. İMDÖP'te yer alan “Alana Özgü Problem Çözme Becerisi” anlatılmıştır. Çoklu zekâ kuramının dayandığı temeller, çoklu zekâ alanları ve çoklu zekâ kuramı ve matematik öğretimi anlatılmıştır.

2.1. Matematik

“Matematik nedir?” sorusuna verilecek cevap, insanların ne için matematiğe başvurduğuna, geçmişte yaşadığı matematik tecrübelerine ve matematiğe olan ilgilerine göre değişmektedir. İnsanların matematiğe bakış açıları şu şekillerde belirtilmektedir:

1. Matematik, günlük hayatta ortaya çıkan problemlerin çözümünde kullanılan sayma, hesaplama ve çizim yapmadır.
2. Matematik kendine özgü sembolleri kullanan bir dildir.
3. Matematik, insanın mantıklı düşünmesini geliştiren bir yapıya sahiptir.
4. Matematik, dış dünyayı anlamada ve biçimlendirmede dayanaktır.
5. Matematik, ardışık soyutlama ve genellemelerden oluşan fikirler ve bağlantılardan oluşan bir bütündür (Baykul, 2014).

Matematiğin “düşünmenin yolu” ve “anlamanın yolu” olarak iki farklı tanımı bulunmaktadır. Matematik, bazı aksiyomların, tanımların, teoremlerin, postülatların oluşturduğu alt kümeler topluluğudur. Bu alt kümeler tarih boyunca matematiğin anlama yolu ile gelişerek oluşmaktadır. Diğer bir tanımda matematiğin zihinsel aktiviteleri içeren düşünmenin tüm yolları ile olduğudur (Harel, 2008: 272). Matematik,

yaşayan bir organizma gibidir. Matematik, zihinsel aktiviteleri ve anlama yollarını etkileşim halinde tutarak sürekli gelişme göstermektedir. Yeni yöntemler, formüller ve kuramlar geliştirildikçe, var olan matematiksel tanımların içerisine dahil olmaktadır (Harel, 2008).

Matematik en sade tanımıyla “yaşamın bir soyutlanmış biçimi” olarak ifade edilmektedir (Altun, 2008: 2). Matematiğin konusu sayı, küme ve soyut nesnelere ile bu nesnelere arasındaki ilişkilere dir. Matematikçi bu nesnelere inceler, genellemeler çıkarır ve ispatlamaya çalışır. Örneğin; İki tek sayının çarpımının tek olduğu düşüncesinin bir kez ispatlanması ve “Herhangi iki tek sayı içinde sağlanır.” şeklinde bir genellemenin üretilmesi ve ispatlanması matematiğin konusudur (Altun, 2008).

Matematik, örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka ifade ile matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük, küçüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içermektedir (MEB, 2009).

Matematik din, dil, ırk ve ülke tanımadan uygarlıklardan uygarlıklara zenginleşerek geçen evrensel bir dil olmanın yanında yayılma alanına ve derinliğine sınırlanmayan bir bilimdir. Matematikte dikkate değer ilk bilgi Babil, Mısır ve Çin uygarlıklarına dayanmaktadır. Eski uygarlıklardan günümüze kadar gelen matematiksel kültürün 6000 yıllık bir geçmişi vardır. Yüzyıllar boyu süregelen matematiksel bilgiler hâlen taze, doğru ve görkemlidir. Bu özellik matematiği evrensel bir dil haline getirmektedir. Örneğin; $5 \times 80 = 400$ ifadesine yönelik “Saatte 80 km yol alan aracın 5 saate aldığı yol”, “Eni 5 m boyu 80 m olan yüzeyin alanı”, “Tanesi 80 kuruş olan üründen 5 tane alındığındaki ödenecek ücret” vb. şekilde tek bir matematiksel modelin birçok somut durumu temsil edebilme yeteneği matematiğin “soyut” yönünü vurgulamaktadır. Sayılarla işlem yapmayı, karşılaştırmayı içeren aritmetiğin soyutlanmasıyla “cebir”, somut varlıkların ölçüm ve biçimlerinden “geometri”, “cebir” ve “geometri” bilim dallarının birleşmesinden “trigonometri”, “analitik geometri” ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılda ise “sonsuzluk” kavramıyla “limit” ve matematiğin önemli alanı olan “analiz” meydana gelmiştir (Karaçay, 1985).

Matematik biliminin oluşmasıyla ilgili iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar, “Matematik icat edilmiştir” ve “Matematik keşfedilmiştir” şeklindedir. Matematiğin icat olduğu düşüncesine göre; veri toplama, grafik çizme, denklem çözme etkinlikleri problemleri çözebilmek için birey tarafından geliştirilmiştir. Örneğin: taban uzunluğu a ve o tabana ait yüksekliği h olan bir paralelkenarın alanı “ $A= a \times h$ ” şeklinde belirtilmesi insan zihninin ürünüdür. Matematiğin keşif olduğu görüşünü destekleyen kanıtlar ise oldukça fazladır. Bir ayçiçeğinin tohumları, çiçek tabanı üzerinde, bir kısım sola bir kısım sağa dönük logaritmik eğriler şeklinde dizilmektedir. Bu sarmalların sayısı 34 ve 55 olmak üzere iki ardışık “Fibonacci sayısı”dır. Arı peteği düzgün altıgendir. Düzgün altıgen, düzlemi homojen örtebilen çokgensel bölgeler arasında bir köşeden en az sayıda kenar çıkartılarak çizilebilmektedir. Sarmaşık bitkiler çubuğa sarılırken tam bir helis çizmektedir. Helis bir noktadan belli bir yüksekliğe çıkmak için en kısa yoldur. Matematiksel formüller doğada ve günlük hayatta birçok durum içerisinde bulunmaktadır (Altun, 2008).

Matematiksel bilgi, kavramsal bilgi ve işlemsel bilgi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2014). “Kavramsal bilgi” bireyin sahip olduğu temel bilgiyi kullanarak oluşturduğu bilgidir. “İşlemsel bilgi” rutin matematiksel problemleri çözmekte kullanılan kural ve sembolleri içermektedir. İşlemsel bilgiyi kullanan bireyin kuralların, sembollerin ve formüllerin ne anlama geldiğini bilmesi, sembollerin temsil ettiği düşünceleri anlaması ve kendine özgü çıkarımlar yapması zorunluluğu yoktur (Olkun ve Toluk Uçar, 2006). Bu bilgilerin anlaşılması kavramsal bilginin alanıdır. Kavramsal bilgi için anlam önemlidir. Bu anlam, kişinin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgiyi açıklamasıdır. Bu şekilde yeni bilgi var olan bilgiyle bütünleştirilmekte ve içselleştirilmektedir. Matematik öğrenmek için kavramsal ve işlemsel bilginin her ikisine de ihtiyaç duyulmaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2004).

İşlemsel bilgi yoluyla öğrenen öğrenciler kitaplardaki formüllere, kurallara ve eşitliklere göre problem çözmektedirler. İşlemsel bilgi yoluyla öğrenen öğrenciler karşısına çıkan problemler eğer bildiği denkleme ait ise çözebilmektedirler. Kavramsal bilgi yoluyla öğrenen öğrenciler ise, matematiği anlamada daha geçerli bir yol izlemektedirler. Bu öğrenciler, problem çözümlerinde daha fonksiyonel ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmektedirler. Kavramlar arasındaki geçişler ve ilişkiler sağlam

bir temelde öğrenildiğinde yeni öğrenmeler daha anlamlı olmaktadır (Baki, 2008). Örneğin; “ $2x-5=9$ ” ifadesinde -5’in eşitliğin sağ tarafına geçip denklemin “ $2x=9+5$ ” olarak düzenlenmesi işlemsel bilginin göstergesidir. Bu işlemde öğrencinin eşitliği bir terazi gibi düşünerek “ $2x-5+5=9+5$ ” şeklinde her iki tarafa eşit miktarda ekleme ya da çıkarma yapmanın dengeyi bozmayacağını düşünmesi kavramsal bilgisini göstermektedir.

İşlemsel bilgi daha çok ezbere dayalı öğrenilirken, kavramsal bilgi anlamayı temele almaktadır. Ezberlenen işlemsel bilginin çokluğu ve kolay hatırlanabilmesi onun ne derece kavramsal bilgi ile desteklendiğine bağlıdır. Matematiksel bilgiyi anlamak için işlemsel ve kavramsal bilginin birbiriyle bağlantılı olması gerekmektedir. Matematiksel bilgiyi anlamada diğer bir faktör de bir kavramın farklı durumlardaki anlamını bilmektir. Bu sayede problem durumlarında çözüm için uygun işlem veya işlemlerin kullanımı mümkün olmaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2004).

2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretimi

Okul öncesinden başlayıp, ilköğretim ve sonrasında devam eden matematik eğitimi bilimsel hayatın gelişmesine katkı sağlamanın yanı sıra, insan için büyük önem taşımaktadır. Matematik eğitimi sonunda insan; günlük hayatın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanmakta, problem çözmeyi öğrenmektedir (Baykul, 2002). Matematik, günlük yaşamın sürdürülebilmesi için bir gereksinimdir. Matematiksel düşünme, doğru düşünme kurallarını öğretmektedir; Soyut olan düşüncelerin somutlaştırılmasını sağlamaktadır. İnsan zekâsını geliştirmektedir (Uysal, 2013).

Matematik, kişide kaygı uyandırıcı nitelikte bir disiplindir. Çünkü matematikte iyi olmak beraberinde mükemmellik, kesinlik, yüksek zekâ, yaratıcılık gibi niteliklere sahip olma konusunda bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir (Ültaş, 2005). Okulda verilen matematik eğitimi, öğrencilerin gerçek hayat durumlarındaki matematiği algılayabilmelerini, onu somut şekillerle ve resimlerle ifade edebilmelerini ve gerektiğinde sembolik dile aktarabilmelerini, bir yandan da her zaman bu bilgileri matematiksel dili kullanarak açıklayabilmelerini amaçlamaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2006).

Matematik öğretiminde konunun içselleştirilmesi gerekmektedir. Oluşturulan öğretim ortamlarında öğrencilerin farklı sorular sormaları ve düşünceleri sağlanmalıdır.

Öğrencilerin yeni bilgiler oluşturmalarına olanak tanınması onların etkili bir öğrenme gerçekleştirmelerini sağlamaktadır (Ball, Lubienski and Mewborn, 2001). Matematik öğretiminde konuya yaklaşım çok önemlidir. Matematiği birçok tanımın, formülün ve kuralın bütünü olarak düşünmek yerine, matematiğin doğasının ve sistematığının kavranılmasına yönelik bir yaklaşım sergilenmelidir. Böyle bir yaklaşım için bir takım ilkelere dikkat etmek gerekmektedir. Bu ilkeler aşağıda sıralanmaktadır (Altun, 2008):

- Kavramsal Temellerin Sağlam Verilmesi

Kavram belirli özellikleri taşıyan nesne ya da olayların ortak adıdır. Açık, üçgen, dörtgen birer kavramdır. Öğrenciler “Dörtgenler ve Çokgenler” konusu üzerinde çalışırken “Konu ile ilgili kavramların tanımları nelerdir?”, “Temel elemanları nelerdir?” gibi sorulara açık ve anlaşılır cevaplar vermelidir. Paralelkenar konusu incelenirken; “Paralelkenar nedir?”, “Karenin diğer dörtgenlerden farklı olmasını sağlayan özellikler nedir?”, şeklindeki sorular kavram bilgisi ile ilgilidir.

- Ön Şartlılık İlişkisi

Matematik konularında herhangi bir kavram onun ön şartı durumundaki diğer kavramlar kazandırılmadan tam olarak verilememektedir. Matematik dersinde konular sarmal bir yapıya sahiptir. Bir konu kendinden önceki konuyla bağlantılı olarak anlaşılmaktadır.

Şekil 1. Doğrusal ve Ağ Modeli Şeklinde Ön Şartlılık



(Altun, 2008).

Şekil 1 incelendiğinde, birinci modelde A konusu tam olarak kavranılmadan B konusuna, B konusu kavranılmadan C konusuna geçilmemektedir. Örneğin: öğrencilerin aynı paydaya sahip kesirlerde toplama işlemini öğrenmeden farklı paydaya sahip kesirlerde toplama işlemini anlaması mümkün değildir. İkinci modelde A konusundan D konusuna geçilebilmesi için B veya C konusunun öğrenilmesi

gerekmektedir. Örneğin: öğrencilerin ondalık sayılarda çarpma işlemini öğrenmeleri için kesirlerde çarpma veya çevirme kavramını öğrenmeleri gerekmektedir.

- Anahtar Kavramlar

Bazı matematiksel kavramlar birden fazla konunun işlenişinde, bir araç gibi kullanılmaktadır. Örneğin sayı doğrusu; düzenli ve ritmik saymada, pozitif ve negatif sayıların kavratılmasında, toplama ve çıkarma işleminin öğretiminde araç olarak kullanılmaktadır.

- Öğretmen ve Öğrencilerin Görevlerinin İyi Belirlenmesi

Öğrenme etkinlikleri öğrenci tarafından gerçekleştirilirken öğretmen yönlendirici konumda olmalıdır. Özellikle soyut kavramların öğretiminde öğretmen açıklama yapmalıdır. Öğretmen öğrencisinin bilgiyi ezberlemeden öğrenmesini sağlamalıdır.

- Grupla Çalışma ve Karşılıklı Etkileşim

Matematiksel bilginin elde edilmesinde, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimleri önemlidir. Grup çalışmasında, gruba genel bir açıklama sunulduktan sonra bir problem verilir. Örneğin “Aynı alana sahip farklı üçgenler oluşturulabilir mi?” şeklinde öğretmen problemi verir. Öğrenciler bu problemi kendi aralarında tartışıp sonucu belirledikten sonra sınıfa sunarlar.

- Öğretimde Çevreden Yararlanma

Matematik öğrenmenin temel amacı, çevreden ve olaylardan anlam çıkararak, yorum yapmak ve mantıksal çıkarımda bulunmaktır. Örneğin; çokgensel bölgelerin alanlarının hesaplanmasında ev, sınıf, bina kullanılması; hacim hesaplanmasında farklı büyüklükteki kutuların kullanılması vb. örnekler bu ilkeye uygundur.

- Temel Becerilerin Geliştirilmesi

Matematik dersinde elde edilen becerilerin kısa ve sık tekrar edilmesi bu becerilerin kalıcılığını sağlamada önemlidir. Bu becerisi zayıf olan öğrenciler için öğretmenler tarafından etkinlikler düzenlenmelidir. Örneğin; ölçme becerisinde eksiği olan öğrenciler için sınıf içinde bazı eşyalarının uzunluklarını ölçme görevi vermek, üç

boyutlu şekillerin ayrıt sayısı ve farklı açılardan görünüşlerinde eksiki olan öğrencilere üç boyutlu şekiller oluşturma görevi vermek yapılabilecek çalışmalardandır.

- Değişik Problemler ve Araştırma Çalışmaları

Öğrencilerin yeteneklerine uygun işleri başarmalarını sağlamak amacıyla her konudan problem oluşturulabilir. Öğretmen ve öğrenciler problemleri kendileri de hazırlayabilirler. Öğretmenler problem seçiminde öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri örnekleri dikkate almalıdır.

- Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirme

Matematik korkusu ve kaygısı yüzünden matematik dersinde birçok öğrenci sorun yaşamaktadır. Öğrenciler, hata yapma korkusu ile problem çözmek istememektedirler. Matematiğe karşı oluşan ön yargı için okulun ve öğretmenin rolü önemli bir etkidir. Öğretmenler tarafından öğrencilerin seviyelerine uygun etkinlikler verilmesi, onların farklı çözüm yolları önermelerinin sağlanması, özgün girişimlere fırsat verilmesi ve birbirleriyle fikir alış-verişi yapmaları sağlanmalıdır.

Matematik eğitiminin genel amaçları İMDÖP'te şu şekilde ifade edilmektedir (MEB, 2013; Baykul, 2014):

Öğrenci,

1. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve ilişkileri günlük hayatta ve diğer disiplinlerde kullanabilecektir.
2. Matematikle ilgili alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
6. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
7. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
8. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.

9. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
10. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

Matematik eğitimi, öğrencilerin dış dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaları için yardımcı olacak detaylı bir bilgi ve becerileri sağlamaktadır. Matematik eğitimi sayesinde öğrenciler çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunabilecekleri ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazanmaktadırlar. Ayrıca, öğrenciler matematik eğitimi ile yaratıcı düşünme, mantıksal çıkarımda bulunma ve akıl yürütme becerilerini geliştirmektedirler (MEB, 2009).

Matematik eğitimde göz önüne alınacak bazı genel esaslar ise şu şekildedir (Baykul, 2014):

1. Öğretim hedeflerinin saptanması ve bu hedeflerin davranış cinsinden ifade edilmesi gerekmektedir. Bu amaçlar Ortaokul Matematik Dersi (5-8. Sınıflar) Öğretim programında “kazanım” olarak belirtilmektedir. Bu kazanımlardan hangisinin dersin kapsamına alınacağını öğretmen belirlemektedir.
2. Yıllık, ünite ve günlük planlar bu kapsamda hazırlanmalıdır.
3. Öğrencilerin öğrenmeye bilişsel, duyuşsal ve psikomotor açıdan hazır olması gerekmektedir. Bu şekilde öğrenci hem öğrenmeyle ilgili yeteneğe sahip olacak hem de yeni öğrenilecek bilgiyle ilgili, gerekli öğrenmelere sahip olacaktır.
4. Matematik derslerinde kavramları öğrencilerin kendileri ilk defa buluyormuş gibi bir yaklaşımda olunması, örneklerden ve durumlardan genellemelere gidilmesi, genellemeleri ve ilkeleri öğrencilerin kendilerinin bulmaları esas alınmalıdır; bu yaklaşımın uygulanmasında öğrencilere gerekli hallerde yardım edilmelidir. Örneğin; öğrencilere dikdörtgenler prizmasının hacmini formülle vermek yerine taban alanını oluşturan yüzeyin üst üste konulmasıyla oluşan yükseklik boyutu ipucu verilebilir.
5. Öğrencilerin duyuşsal özellikleri matematik dersine karşı tutumlarını, kaygılarını ve ilgilerini etkilemektedir. Öğrencileri başarılarından haberdar etmek matematiğe olan inanışlarını, özgüvenlerini, tutumlarını ve ilgilerini olumlu yönde etkileyecektir.
6. Matematik dersinde ön şart ilişkileri çok önemli olduğu için yeni konuya başlanmadan önce ön öğrenmeler kontrol edilmeli, eksikse tamamlanmalıdır.

7. Matematik derslerindeki öğrenme-öğretme etkinliklerinin günlük yaşamla ilişkili olması gerekmektedir.
8. Matematik dersinde yapılan değerlendirmenin iki amacı vardır. Birincisi; öğrenme eksikliklerinin saptanmasıdır. İkincisi öğrencilerin uygun alana yönlendirilmesi için yetenek ve ilgilerinin saptanmasıdır.
9. Öğrencilerin öğrenme stillerinin farklı olduğunu göz önünde bulundurarak etkinlikler yapılmalıdır. Ancak bu şartta birçok öğrenciye ulaşılması mümkün olmaktadır.

2.3. Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler

Matematik kuramsal ve genel anlamda, bilimlerin ortaya koyduklarıyla evreni kavrama gayreti içinde bulunan felsefe bilimine yakındır. Matematik objelerin, niceliksel ilişkilerin çözümlenmesine çalışırken, doğadan, toplumdan ve insandan ayrı, soyut bir görünüm almaktadır. Bu görünüşüyle matematiği renkli ruh haline sahip çocuklara öğretmek bu anlamda ilgi çekici olmamaktadır. Çocukların ve gençlerin ilgi alanına doğrudan girmeyen matematik, eğitimdeki kusurlar ve eksikliklerin etkisiyle kaygı, korku, başaramayacağına yönelik düşünme, düzenli çalışmama, serbest düşünmeye alışmama vb. etkenler neticesinde öğrenilmesi zor bir ders halini almaktadır (Ültaş, 2005).

Matematiği öğrenenlerin, matematiğe ilişkin görüşü genelde matematiğin zor olduğu yönündedir (Brown, Brown and Bibby, 2008). Öğretim programının yetersizliği, konu bilgisi eksikliği, öğretmenin yetersizliği vb. durumlar matematik öğretiminde karşılaşılan önemli sorunlar olarak gözüktüğü de bunları destekleyen en önemli faktör matematik bilgisinin yapısına karşı bakış açısıdır. İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kademelerindeki matematik öğretimi bu bakış açısı üzerine kurulmaktadır. Öğrenci bilgiyi kendi üreterek öğrenmek yerine, kendine hazır olarak sunulan bilgiye yönelmektedir. Ayrıca, öğrenci matematiği geçer not alması gereken bir ders olarak algılamakta ve her yerde kullanabileceği bir araç olarak görmemektedir. Bu durum, matematik dersinin günlük ihtiyaçlardan uzak, ezberlenmesi gereken kuralları olan, ayrı ayrı öğrenilecek denklemlerden oluşan bir uğraş şeklinde düşünülmesine yol açmaktadır (Baki, 2008).

2.4. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı

İMDÖP, matematik alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerdeki programlar ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temele alınarak hazırlanmıştır. Bu programın temel ilkesi “Her çocuk matematiği öğrenebilir” şeklindedir (MEB, 2009). İMDÖP’te matematik etkin bir süreç olarak ele alınmaktadır. Bu süreçte, öğrenciler çevreleriyle, somut nesnelere ve akranlarıyla etkileşimlerinden kendi düşüncelerini oluşturmaktadırlar. Öğrenciler matematiğin eğlenceli ve estetik yönünü keşfetmekte ve matematikle uğraştığının farkında olmaktadır.

İMDÖP’te öğretmen ve öğrenci rollerindeki farklılıklar şu şekilde belirtilmektedir (MEB, 2009):

Öğrencinin rolleri; öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılarak kendi öğrenmelerinden sorumlu olma, kendini ifade etme, sorgulama, düşünme ve tartışma, problem çözme, birlikte çalışma, kendini değerlendirme şeklindedir. Öğretmenin rolleri ve sahip olması gereken bazı özellikler ise; öğrencilerin matematiği öğrenebileceğine inanma, öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlama, kendini geliştirme, öğrencileri yönlendirme, rehberlik yapma, motive etme vb. davranışlarda bulunması şeklindedir. Ayrıca, öğretmenin bu süreç içerisinde etkinlik geliştirme ve uygulama, sorgulama, öğrenciyi düşündürme ve soru sordurma, öğrenme-öğretme sürecinde ortam düzenleme, zamanı etkin kullanma gibi faaliyetleri önemli görülmektedir. Öğretmen, sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalarında öz değerlendirme yapma ve sonuçları öğrenme-öğretme sürecini geliştirmede kullanma, öğrencileri tanıma, okulun gelişimine katkı sağlama ve işbirliği yapma gibi etkinliklerde bulunmalıdır.

İMDÖP’te Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme ve Olasılık olmak üzere 5 öğrenme alanı bulunmaktadır. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı tüm sınıf seviyelerinde yer almaktadır. 5. sınıfta altı basamaklı doğal sayıların okunuşları ile başlamakta, 8. sınıfta irrasyonel sayılar ile devam etmektedir. Cebir öğrenme alanına ait kazanımlar 6. sınıfta başlamaktadır. Cebir öğrenme alanında öğrenciler, aritmetik dizilerde istenilen terimi bulma, cebirsel ifadeleri anlamlandırma ve cebirsel ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapma, birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri ve problemleri çözme, özdeşlikleri anlama ve cebirsel

ifadeleri çarpanlara ayırma vb. konuları öğrenmektedirler. Geometri ve Ölçme öğrenme alanı tüm sınıf düzeylerinde yer almaktadır. 5. sınıfta doğru, doğru parçası ve ışının öğretimi ile başlamakta, 8. sınıfta üç boyutlu geometrik cisimlerin açılımları ve yüzey alanlarının hesaplanması ile bitmektedir. Veri işleme öğrenme alanı, tüm sınıf seviyelerinde yer almaktadır. 5. sınıfta verilerin toplanması, araştırma soruları ile başlamakta, 8. sınıfta histogram oluşturma ve yorumlama ile bitmektedir. Olasılık öğrenme alanı sadece 8. sınıfta yer almaktadır. Bu öğrenme alanında öğrenciler bir olaya ait olası durumları, eş olasılıkları ve basit olayların olma olasılığını öğrenmektedirler (MEB, 2013; Baki, 2008; Baykul, 2014).

2.5. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Ortak Beceriler

İMDÖP, diğer derslerin programlarında olduğu gibi öğrencilerde bazı ortak becerilerin oluşmasını hedeflemektedir. Bunlar; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, araştırma-sorgulama, problem çözme becerisi, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimcilik becerisi ve Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanmadır.

2.5.1. Eleştirel Düşünme

Kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Sebep-sonuç ilişkilerini bulma, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama, çeşitli ölçütleri kullanarak sıralama yapma, verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme, analiz etme, değerlendirme, anlamlandırma, çıkarımda bulunma gibi alt becerileri içermektedir (MEB, 2009). Eleştirel düşünme, amaçlı ve kontrollü bir şekilde alışılmış olanın dışında, sunulan her bilginin incelendiği, anlamlarının ve sonuçlarının tartışıldığı, mantık ve karşılaştırmaların kullanıldığı ve sonucunda belli bir görüşe varıldığı düşünme biçimidir. Eleştirel düşünme becerisinde sebep-sonuç bağlantılarına dikkat edilmesi ve akıl yürütme önemli kavramlardır (Ayrancı Açıkgöz, 2011).

2.5.2. Yaratıcı Düşünme

Yaratıcı düşünme becerisi; öğrencilerin bir temel fikri ve ürünü değiştirme, birleştirme, yeniden farklı ortamlarda kullanma ya da tamamen kendi düşüncelerinden yola çıkarak yeni ve farklı ürünler ve bilgiler üretme, olaylara farklı bakabilme, küçük

çaplı da olsa bazı buluşlar yapabilmeyi kapsamaktadır. Özgün fikirler geliştirme ve zenginleştirme, sorunlara benzersiz ve kendine özgü çözümler bulma, fikirler ve çözümler ortaya çıkarma; bir fikre, ürüne çok farklı açılardan bakma, bütünsel bakma vb. alt becerileri içerir (MEB, 2009). Guilford'a (1967) göre zekânın bir boyutu olarak yaratıcı düşünme özgün, akıcı ve alışılmamış şekilde durumlara yaklaşımdır (Akt. Doğan, 2005).

2.5.3. İletişim

İletişim, iletilmek istenen bir duygunun, düşüncenin ya da durumun karşıdaki kaynağa bir yolla aktarılmasıdır (Çetinkaya, 2011). İletişim becerisi; konuşma, dinleme, okuma, yazma gibi sözel ve vücut dili işaret dili gibi sözel olmayan iletişim becerilerini etkili ve bulunduğu ortama uygun olarak kullanmayı kapsamaktadır. Bulduğu ortama uygun olarak kullanması gereken konuşma üslûbunu belirleme, uygun şekilde hitap etme, vücut dilini gerektiği yerde gerektiği ölçüde kullanma, aktif olarak dinleme, söz hakkı verme, grup içerisinde etkin bir şekilde arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olma, okurken etkin ve hızlı bir şekilde okuma, okuduğunu anlama ve eleştirme, yazarken ve konuşurken hedef kitleye uygun üslûp kullanma, kendi ve başkalarının yazdıklarını eleştirme gibi alt becerileri içermektedir (MEB, 2009).

2.5.4. Araştırma-Sorgulama

Araştırma becerisi; doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla neyi ve nasıl yapması gerektiği ile ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme, çıkabilecek sorunları göz önüne alma, sonucu kontrol etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar (MEB, 2009).

2.5.5. Problem Çözme Becerisi

Problem çözme becerisi; öğrencinin yaşamında karşılaşacağı problemleri çözmek için gerekli olan beceriyi kapsar. Problem çözme sürecinde problemin anlaşılması, gerekirse alt basamakların ya da problemin köklerinin bulunması, problemi uygun şekilde çözmek için planlama yapılması, işlemler sırasında çalışmaların gözlenmesi, gerektiğinde stratejilerin ve planların değiştirilmesi, yöntemlerin sınılanması, çözüm aşamasında elde edilen veri ve bilgilerin değerlendirilmesi, çözüme ulaşıncaya

çözümün anlamlılığının ve işe yararlılığının değerlendirilmesi süreçleri bulunmaktadır (MEB, 2009).

2.5.6. Bilgi Teknolojilerini Kullanma

Bilgi Teknolojilerini kullanma becerisi; bilginin araştırılması, bulunması, işlenmesi, sunulması ve değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanabilme becerilerini kapsamaktadır. Bilgi teknolojilerini yerinde kullanma konusunda doğru karar verme, bilgi teknolojilerini kullanırken planlama yapma, bu teknolojilerin kullanılması için gerekli becerilere sahip olma, bu kaynaklardan bilgiye ulaşma, taranan bilgilerin işe yararlılığını sezme ve ayırma, ayrılan bilgileri analiz etme, işe yarayanları seçme, seçilen bilgileri değerlendirme, sonuca varma, sonucu uygun formda sunma ve yeni alanlarda kullanma alt becerilerini içerir (MEB, 2009).

2.5.7. Girişimcilik Becerisi

Girişimcilik; sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve uygun zamanda ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek ya da pazarlayabilmek amacıyla yeni bir sistem kurmak için gerekli olan becerilerdir. Girişimcilik; empati kurma, insan ilişkilerinde uyumlu davranışları gösterebilme, plan yapma, planlarını uygulayabilme, risk alma; herhangi bir alanda ihtiyaç duyulabilecek bir ürünün gerekliliğini sezme, ürünü planlama, üretme, pazar araştırması yapma, pazarlayabilme gibi alt becerileri içerir (MEB, 2009).

2.5.8. Türkçeyi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma

Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi; okuduğunu, dinlediğini, gördüğünü, doğru, tam ve hızlı olarak anlayabilme; duygu, düşünce, hayal ve isteklerini açık ve anlaşılır bir şekilde eksiksiz ifade edebilme, Türkçe'nin kurallarına uygun cümleler kurma, zengin bir söz varlığına sahip olma ve estetik bir bakış açısı kazanma gibi alt becerileri içerir (MEB, 2009).

2.6. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Beceriler

İMDÖP, yukarıda belirtilen ortak becerilerle birlikte problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerinin üzerinde önemle durmaktadır. Matematik dersinin işlenişinde alana özgü becerilerin de dikkate alınması gerekmektedir. Matematik öğretiminin temel amacı yalnızca öğrenciye bilgi yüklemek değildir. Ayrıca öğrencinin bilgi edinmesini de sağlayacak olan bazı önemli becerileri kazandırmaktır. Bu beceriler: problem çözme becerisi, iletişim becerisi, akıl yürütme becerisi, tahmin stratejileri ve ilişkilendirmedir.

2.6.1. Problem Çözme Becerisi

Problem çözme, Matematik dersinin ayrılmaz bir parçasıdır. Problemin öğrenci seviyesine uygunluğu, öğrencinin anlayabileceği sebep-sonuç ilişkileri içermesi, işlemlerin uygunluğu problem çözme sürecinde etkili olmaktadır (Van de Walle vd., 2014).

Problem, günlük hayatla ilgili olmalı, dikkat çekmeli ve ihtiyaç hissettirmelidir. Bu durumda öğrencilerin, kazandıkları matematiksel bilgi ve beceriler daha anlamlı olacak ve bu bilgiyi farklı durumlara uygulamaları kolaylaşacaktır. Matematik dersinde açık uçlu problemlere de yer verilmelidir. Bu problemler birden fazla strateji kullanarak çözülebilen veya farklı sonuçlar elde edilen türdendir (MEB, 2009).

Matematik problemleri rutin ve rutin olmayan problemler olarak sınıflandırılabilir. Rutin problemler, matematik ders kitaplarında bulunan dört işlem problemleridir. Örneğin: “Melike, 220 sayfalık bir kitabın birinci gün 30, ikinci gün 45 sayfasını okumuştur. Geriye okumadığı kaç sayfa kalmıştır?” problemi rutin bir problemdir. Rutin problemlerin öğretimi ile öğrencilerin günlük hayatta ihtiyaç duyulan işlem becerilerini geliştirmektedir (Altun, 2008). Rutin olmayan problemler öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri türden olabilir ya da öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştiren ve daha önce karşılaşmadıkları türden olabilir (Van de Walle, 2014). Örneğin: “9 ve 4 litrelik iki kap ile bir nehirden 6 lt su nasıl alınabilir?” problemi rutin olmayan bir problemdir. Rutin olmayan problemler, diğer dört işlem problemlerine göre, daha fazla yorumlama ve organize etme becerisi gerektirmektedir. Bu problemler,

öğrencilerin akıl yürütme becerilerini ve farklı stratejiler kullanabilme yeteneklerini geliştirmektedir (Daane and Lowry, 2004).

Öğrencilere problemlerin çözümleri ile uğraşmaları için imkân tanınmalıdır. Problem çözme sürecinde, öğrencilerin kullandığı farklı çözüm yollarına önem verilmelidir. Öğrencinin problemin çözümünde nasıl bir yol izlediği, problemi temsil etme biçimi (tablo, şekil, şema, grafik, somut nesnelere vb.) ve temsil biçimini seçme sebebi üzerinde durulmalıdır (MEB, 2013). Problem çözme sürecinde öğrenciden; verilen bilgilerle problem kurması, problemi farklı bir biçimde ifade etmesi, problemde eksik veya fazla bilgi varsa tespit etmesi, hangi verilerin problem çözümü için gerekli olduğunu belirlemesi istenebilir (MEB, 2009). İMDÖP'te, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilerde aşağıdaki düşüncelerin ve becerilerin kazandırılması hedeflenmiştir (MEB, 2009):

- Matematiği öğrenmek için problem çözmeden yararlanır.
- Problem çözmenin öğrenmeye katkı sağlayacağına ilişkin farkındalık geliştirir.
- Yaşantısında, diğer derslerde ve matematikte karşılaştığı yeni bir durumda problem çözme becerisini kullanır.
- Problem çözme adımlarını anlamlı bir şekilde uygular.
- Problem çözmenin yanı sıra kendi problemlerini de kurar.
- Problem çözüme öz güven duyar.
- Problem çözme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

Her probleme uygulanacak belli bir çözüm yolu yoktur; ancak Polya'nın (1995) problemlerin çözümünde kullanılacağını belirttiği adımlar şu şekildedir:

1. Problemin anlaşılması
2. Problemin çözümü için bir plan yapılması
3. Çözüm planının uygulanması
4. Sonucun doğru olup olmadığının kontrol edilmesi

Bu adımlar öğrencilerin, problemleri başarı ile çözebilmeleri için onlarda geliştirilmesi gerekli yetenekleri göstermektedir (Akt. Baykul, 2002; Passmore, 2007). Polya'nın problem çözme adımları sırasıyla verilmiştir:

1. Problemin Anlaşılması

Bir içeriği anlayan kişi, o içeriği kendi ifadesi ile açıklayabilir, özetleyebilir ve şema veya şekil ile ifade edebilir. Matematik probleminde verilenler ile istenenlerin açıklanması problemin anlaşılabilirliğini ortaya koymaktadır. Problemin özetlenmesi, verilenlerin ve istenenlerin kısaltılarak veya sembollerle yazılmasıdır (Baykul, 2002). Öğrenciler problemi anlamakta çoğu zaman güçlük çekmektedirler. Öğrencilerin daha kolay anlayabilmeleri için araç-amaç analizi yaparak verilenler ve istenenlerin tespitini yapmaları gerekmektedir. Problem değişik biçimlerde yeniden ifade edilerek anlaşılması kolaylaştırılmalıdır (Senemoğlu, 2012).

Problem çözmenin en temel ve en önemli aşaması problemin anlaşılmasıdır. Problemin anlaşılmasının ardından verilen bilgi düzenlenip mevcut bilgiyle ilişkilendirilmektedir. Bir zihin etkinliği sürecine başlanılmaktadır (Agaç, 2013). Bu aşamada öğretmen öğrencisine aşağıdaki soruları yöneltebilir (McIntosh and Jarrett, 2000):

- Problemden ne verilmiş?
- Problemden ne isteniyor?
- Kendi cümlelerin ile ifade edebilir misin?
- Problemden en önemli unsur nedir?
- Gereksiz bilgi var mı?
- Sonucu tahmin edebilir misin?

2. Problemin Çözümü İçin Bir Plan Yapılması

Problemi anlamayan kimse bu adımı gerçekleştiremez; fakat problemin anlaşılması bu adımın gerçekleşmesi için yetmemektedir. Bireyin, verilenler ve istenenlerle ilgili matematik kavramlarına sahip olması, verilenlerle istenenler arasındaki ilişkiyi bu bilgiler sayesinde kurması bu adım için çok önemlidir (Baykul, 2002). Etkili problem çözme stratejilerine sahip öğrencilerin ve öğretmenlerin, bu aşamada problem çözmeyi nasıl planladıklarını sesli düşünerek somut model oluşturmaları öğrencilerin hem çözüm yapmaktan korkmamalarını hem de alternatif çözümler geliştirmelerini sağlamaktadır (Senemoğlu, 2012). Bu aşamada öğretmen öğrencisine aşağıdaki soruları yöneltebilir (McIntosh and Jarrett, 2000):

- Resim, şekil, şema, diyagram çizmek bu problemin çözümünü kolaylaştırır mı?
- Çözüm için sistematik liste veya tablo yapmak faydalı olur mu?
- Tahmin ve kontrol yararlı olur mu?
- Örüntü aramak veya bağıntı bulmak gerekir mi?
- Daha basit benzer bir problemi çözmek faydalı olur mu?
- Geriye doğru çalışma yapmak gerekir mi?
- Değişken kullanmamız gerekir mi?
- Kullandığın strateji etkili mi? Değilse daha etkilisini bulabilir misin?
- Çözümünü destekleyen benzer örnek verebilir misin?
- Çözüm için yaptığın planını başkasına ifade edebilir misin?
- Başka çözüm yolları olabilir mi?
- Daha önce benzer bir problem çözdün mü?
- Başka problemler için çözümünü uygulayabilir misin?

3. Çözüm Planının Uygulanması

Problemlerin çözümünde verilenlerle istenenler arasındaki matematiksel ilişkiler kurulduktan veya dört işlem problemlerinde başvurulacak işlemler saptandıktan sonra yapılacak iş, bu planın doğru bir şekilde uygulanmasıdır. Planı doğru uygulayan öğrenci işlemin sonucunu belli bir yaklaşıklıkla tahmin edebilir (Baykul, 2002). Bu aşamada öğretmen öğrencisine aşağıdaki soruları yöneltebilir (McIntosh and Jarrett, 2000):

- İşlemlerini dikkatlice kontrol ettin mi?
- Kullandığın kural ya da formülü yazdın mı?
- Cevabın doğru olup olmadığını başka yöntem ile kontrol ettin mi?
- Grafik çizdiysen ya da tablo yaptıysan bunları tekrar kontrol ettin mi?
- Bulduğun cevabın mantıklı olup olmadığına baktın mı?
- Hesaplamalarda yeterli misin ve pratik yapmalı mısın?

4. Sonucun Doğruluğunun Kontrol Edilmesi

Sonucun kontrolü hem işlemlerin doğru yapılıp yapılmadığını hem de sonucun tahmine uygun olup olmadığının tespitidir. Kontrol, işlem hatası yapılıp yapılmadığını belirlemeye ek olarak matematik probleminin doğru kurulup kurulmadığının

anlaşılmasını sağlamaktadır (Baykul, 2002). Bu aşamada öğretmen öğrencisine aşağıdaki soruları yöneltebilir (McIntosh and Jarrett, 2000):

- Bu problem daha önce çözdüğün bir probleme benziyor mu? Benzerlik varsa nedir?
- Çözerken özel bir bağıntı kullandın mı?
- Problemin çözümünde ne çeşit varsayımlarda bulundun?
- Bu problemden bazı yönleriyle farklı bir problem yazabilir misin?
- Çözümün sadece bu problem için mi geçerli?
- Bu tipteki problemler için ortak bir çözüm yolu önerebilir misin?
- Bu problem gerçek hayattaki hangi problemlerle benzeşiyor?

Problem çözmeye, stratejiler bazen tek başına kullanılabileceği gibi birkaç strateji birlikte kullanılabilir. Problem çözmeye becerileri değerlendirilirken farklı stratejiler kullanılarak çözülebilecek problemlere yer verilmelidir. Bu stratejiler (MEB, 2009):

1. Deneme-yanılma
2. Şekil, resim, tablo vb. kullanma
3. Materyal (malzeme) kullanma
4. Sistemik liste oluşturma
5. Örüntü arama
6. Geriye doğru çalışma
7. Tahmin ve kontrol etme
8. Varsayımları kullanma
9. Problemi başka bir biçimde ifade etme
10. Problemi basitleştirme
11. Problemin bir bölümünü çözme
12. Benzer bir problem çözme
13. Akıl yürütme
14. İşlem seçme
15. Denklem kullanma
16. Canlandırma vb. şeklindedir.

Problem çözüme sürecinde öğrenci, problemi dikkatli okumalı, problemi anlamalı (verilenleri ve istenenleri belirlemeli, kendi cümleleri ile problemi açıklamalı, ne sorulduğunu belirlemeli), plan yapmalı (plan yaparken eksik veri olup olmadığına dikkat etmeli, kullanacağı stratejilere karar vermeli), planı uygulamalı ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol etmelidir. Kontrol sadece çözümün sonucunda değil, süreç boyunca yapılmalıdır. Problem çözüldükten sonra verilerden biri veya birkaçı değiştiğinde neler olacağı üzerinde durulmalıdır. Problem çözümü genelleme yapmaya uygunsa genelleme yapılmalıdır. Problem farklı strateji kullanarak çözmeye uygunsa farklı strateji kullanarak çözülmelidir (MEB, 2009). Öğrenciler, problem çözüme sürecinde başarı kazandıkça, kendilerine ait çözümlere önem verildiğini fark ettikçe matematikte başarılı olacaklarına ilişkin inançları da artacaktır. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri gelişecektir (Karataş, 2008).

Olkun ve Toluk'a (2004) göre; problem çözümenin matematik öğreniminde iki önemli katkısı vardır. Birincisi, öğrenilen konuya özel stratejilerin ve kuralların geliştirilmesi, ikincisi bir kuralı veya formülü geliştirmek için kullanılacak düşünme yolları ve genel yaklaşımların geliştirilmesidir. Öğrenciler problem durumlarında çalışarak, yeni stratejiler oluşturmayı ve eski stratejileri düzenleyerek farklı problemler çözmeyi öğrenirler.

2.6.2. İletişim Becerisi

Matematik hakkında yazma, okuma, konuşma ve dinleme, iletişim becerilerini geliştirirken aynı zamanda öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olur. Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini açıklayabilecekleri, tartışabilecekleri ve yazı ile anlatabilecekleri sınıf ortamları oluşturmalı ve öğrencilerin daha iyi iletişim kurabilmeleri için uygun sorgulamalarda bulunmalıdır. İMDÖP'te, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için dikkate alınması gereken bazı göstergeler aşağıda sıralanmıştır (MEB, 2013):

1. Matematiğin kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan bir dil olduğunu fark etme,
2. Matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma,
3. Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir biçimde kullanma,

4. Somut model, şekil, resim, grafik, tablo, sembol vb. farklı temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşünceleri ifade etme,
5. Matematiksel düşünceleri sözlü ve yazılı ifade etme,
6. Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle; matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirme,
7. Matematiksel düşüncelerin doğruluğunu ve anlamını yorumlama.

2.6.3. Akıl Yürütme Becerisi

Matematikteki tüm kuralların ve işlemlerin temelinde akıl yürütme vardır. Akıl yürütme, bütün faktörleri göz önünde bulundurarak mantıklı bir çözüme ulaşma sürecidir. Matematiksel akıl yürütme, matematik bilgi ağının üzerinde ilerlerken kalıcı ve ilerlemeci bir matematiğin oluşmasını sağlamaktadır (Umay ve Kaf, 2005).

Akıl yürütme (muhakeme), eldeki bilgilerden hareketle matematiğin kendine özgü araç (semboller, tanımlar, ilişkiler, vb.) ve düşünme tekniklerini (tümevarım, tümdengelim, karşılaştırma, genelleme vb.) kullanarak yeni bilgiler elde etme süreci olarak tanımlanabilir. Akıl yürütme becerisinin okul ve okul dışı hayatı kolaylaştırmadaki etkisi de dikkate alındığında matematik öğretim sürecinde bu becerinin geliştirilmesi için ortamlar hazırlanmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, öğretim programında öğrencilere akıl yürütme becerilerinin kazandırılması için dikkate alınması gereken bazı göstergeler şu şekilde verilmiştir (MEB, 2013):

1. Çıkarımların doğruluğunu ve geçerliliğini savunma,
2. Mantıklı genellemelerde ve çıkarımlarda bulunma,
3. Bir matematiksel durumu analiz ederken matematiksel örüntü ve ilişkileri açıklama ve kullanma,
4. Yuvarlama, uygun sayıları gruplandırma, ilk veya son basamakları kullanma gibi stratejileri veya kendi geliştirdikleri stratejileri kullanarak işlem ve ölçümlerin sonucuna dair tahminlerde bulunma,
5. Belirli bir referans noktasını dikkate alarak ölçmeye ilişkin tahminde bulunma.

2.6.4. Tahmin Stratejileri

Birçok alanda kullanılan tahmin matematik dersinde de önemlidir. Matematik öğretim programında iki temel tahmin stratejisi ele alınmaktadır. Bunlar: “İşlemsel tahmin” ve “Ölçmeye dayalı tahmin” stratejileridir. İşlemsel tahmin stratejisi, aritmetik işlemlerin sonuçlarının hesap yapılmadan yaklaşık olarak belirlenmesidir. Ölçmeye dayalı tahmin stratejisi, herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. Öğrencilerden sıkça tahmin yürütmeleri, ölçmeleri ve tahminlerini kontrol etmeleri istenmelidir. Bu süreç hem stratejilerini pekiştirmeleri açısından hem de tahmin becerilerinin gelişmesi açısından yararlı olacaktır (MEB, 2009).

2.6.5. İlişkilendirme

Sınıfta ele alınan bir konunun, matematiğin diğer alanlarıyla ilişkisini kurmak amacıyla çalışmalar yapılmalıdır. Öğrencilerden, kuralları doğrudan ezberlemek yerine, kuralların oluşmasını sağlayan kavramları çözümlenmeleri beklenmelidir. Ayrıca somut ve soyut temsil biçimleri (tablo, grafik, denklem, şekil, somut modeller, semboller, gerçek yaşam durumları vb.) arasında ilişkilendirme yapabilecekleri ortamlar hazırlanmalıdır. İMDÖP’te, öğrencilerin ilişkilendirme becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için dikkate alınması gereken bazı göstergeler şu şekilde verilmektedir (MEB, 2013):

1. Kavramlar ve işlemler arasında ilişki kurma,
2. Matematiksel kavram ve kuralları farklı temsil biçimleriyle gösterme,
3. Matematiksel kavram ve kuralların farklı temsil biçimlerini birbiriyle ilişkilendirme ve birbirine dönüştürme,
4. Farklı matematik kavramlarını birbiriyle ilişkilendirme,
5. Matematiği diğer derslerde ve günlük yaşamda karşılaşılan konu ve durumlarla ilişkilendirme.

2.7. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Duyuşsal Beceriler

Matematik öğretimi sürecinde öğrencilerde duyuşsal özelliklere önem verilmelidir. Öğrencilerin problemleri çözebileceğine dair inancının gelişmesi, zihinsel gelişimine katkısı olduğunu düşünmesi, korku ve kaygıya kapılmaması matematik dersindeki duyuşsal hedefler içinde yer alır (MEB, 2009). Öğrencilerin matematiğe

yönelik olumlu tutum geliştirmeleri, özgüven sahibi olmaları, matematiksel değerlere sahip olmaları ve öz düzenleme becerilerini kullanmaları önemlidir. Öğrencilerin matematiksel içerik ve becerilerindeki gelişimlerinin yanı sıra üretken eğilimlerinin geliştirilmesine de önem verilmelidir. Diğer bir deyişle, matematiği hissedilir, yararlı, uğraşmaya değer bir alan olarak görmeleri sağlanmalıdır. Bu çerçevede öğrencilerin matematikle ilgili duyuşsal gelişimleri, tutum, özgüven ve matematik kaygıları da dikkate alınmalıdır (MEB, 2013).

2.8. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Psikomotor Beceriler

İMDÖP'te öğrencilerin matematik öğrenirken vücudunu etkin bir şekilde kullanması vurgulanmıştır. Geometrik şekilleri oluşturmada, materyalleri ve modelleri göstermede, blok kullanmada bu beceriler ön plana çıkmaktadır (MEB, 2009). İMDÖP'te öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilere aşağıdaki psikomotor becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir (MEB, 2013):

- Matematik eğitim-öğretiminde sıklıkla kullanılan somut materyalleri (kesir şeritleri, cebir karoları vb.) etkin kullanma,
- Kâğıt çeşitlerini (milimetrik, noktalı ve izometrik kâğıtlar) etkin kullanma,
- Matematikteki görselleri (geometrik şekiller, grafik, tablo vb.) oluşturma,
- Geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, gönye, iletke vb.) etkin kullanma,
- Kâğıt katlayarak geometrik şekiller, matematiksel ilişkiler, desenler vb. oluşturma.

2.9. Zekâ ve Çoklu Zekâ Kuramı

Üzerinde birçok araştırma yapılan zekâ, soyut bir kavramdır. Araştırmacılar tarafından zekânın tanımını yapılmaya çalışılmış ve onun hakkında fikirler öne sürülmüştür. Zekâ bazen bir testten alınan puan, bazen çevreye uyum ve bazen de problem çözme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bu düşüncelerde yoğun olarak zekâ dil, matematik ve mekanikle ilgili bir konuda yeni bir problem durumunun çözülebilmek ölçütü olarak kabul edilmektedir (Bümen, 2005). Franz Joseph Gall insanların kafatasının büyüklüğüne ve şekline bakarak zihinsel kuvvetlilik derecesinin

belirlenebileceğini düşünmüştür ve Gall beynin farklı işlevlere ait bölümlerinin farklı olduğu düşüncesini savunan ilk bilim adamlarındandır (Gardner, 2004).

Ondokuzuncu yüzyılda insan beynine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bilim adamları beyindeki bazı bölgelerin belli işlevlerle ilgili olduğu üzerine çalışmışlardır. Pierre Paul Broca, 1860 yılında beyindeki bölgelere göre zihinsel etkinliklerin farklılaştığını ortaya çıkarmıştır. Broca yaptığı çalışmada beynin sol ön bölgesindeki bir zedelenmenin dilsel konuşma bozukluklarına ve konuşamamaya yol açtığını tespit etmiştir (Gardner, 2004).

Yirminci yüzyılın başlarında ise lise ve üniversitede okuyan öğrencilerin genelde sosyoekonomik düzeylerinin yüksek olması endişe oluşturmuştur. Çocuğun entelektüel becerilerini, yargı ve mantık becerilerini ölçmeye yönelik Alfred Binet tarafından testler geliştirilmiştir. Sosyal statüye, eğitim seviyesine bağlı kalmadan yapılabilecek yüzlerce soru binlerce öğrenciye yöneltilmiştir. Doğru cevap için okuldaki başarıyı, yanlış cevap içinde okuldaki başarısızlığı ölçmeye yönelik sorular ve cevaplar incelenmiştir. Çocukların aldığı notlar zekâ yaşları olarak kabul edilmiştir (Gardner, 2004; Başbay, 2000). Alfred Binet'e göre zekâ; bellek alanı, duyum keskinliği ve tepkide bulunma süreci gibi basit öğeler değil, bireyin karar verme, akıl yürütme gibi üst düzey işlemlerinde kendisini gösteren yapıdır (Gardner, 2004).

Zekâyı ölçmeye yönelik ilk çalışma Galton tarafından yapılmıştır. Galton yaptığı çalışmada temel duyuların hassasiyetini incelemiş ve zekâyı bilgiyi yapılandırma ve kullanma olarak ele almıştır. Spearman ise 1927 yılında "2 faktör" kuramı ile zekâyı açıklamak istemiştir. Zekâ her türlü zihin etkinliğinde rol üstlenen bir zihinsel enerji olan g faktörü (genel zekâ-global) ile belirli bir zihin etkinliğinde ihtiyaç duyulan özel zekâ yani s faktöründen (özel zekâ-spesific) oluşmaktadır. Edward L. Thorndike g faktörünü reddetmiş ve zekânın birbirinden ayrı faktörlerden meydana geldiğini belirtmiştir; genel zekâ yoktur, farklı zekâlar vardır. Zihinsel bir problemin çözümünde birden fazla faktör rol alır. Bunlar; kelime anlamı, aritmetik akıl yürütme, kavrama ve ilişkileri görsel algılamadır (Bümen, 2005).

Wechsler WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) adıyla yetişkinler için, WISC (Wechsler Intelligence for Children) adıyla çocuklar için zekâ ölçeği geliştirmiştir. Wechsler, ilerleyen yıllarda bu ölçeklerde düzenleme yapmıştır. Ölçeklerin

oluşturulmasında Binet'in ölçeğinin etkisi vardır. Bu testler öğrenme ile ilgilidir; zekânın kuramsal yapısı tanıtılmamaktadır (Ülgen, 1997).

Zekâyı kuramsal düzeyde ilk inceleyen psikolog ise Guilford olmuştur. Guilford insanın bilişsel sisteminin bir bütünlük içerisinde olduğu ve süreçlerle ilgili işlemlerde bireysel farklılıklar olduğuna dikkat çekmiştir (Bümen, 2005). Örneğin; yapısal açıdan her bireyde kısa süreli bellek vardır fakat karar verme süreleri birbirinden farklıdır. Guilford'un öne sürdüğü modelde (SI-Structure of Intellect) zekânın 3 boyutu vardır. Bunlar içerik, işlem ve üründür. İçerik bölümü görsel şekiller, semboller ve davranışlardan; ürün boyutu birimler, ilişkiler, sistemler, değişik durumlara göre formüle etme ve ortaya çıkan sonuçlardan; işlem bölümü ise biliş, zihin, ayrıştırıcı düşünme, bütünleştirici düşünme süreçlerinden oluşur (Ülgen, 1997). Guilford'un ortaya koyduğu 120 faktör kuramı günümüzdeki kişilerarası ve içsel zekâların temelini oluşturmaktadır (Shepard, Fasco and Osborne, 1999; Akt. Bümen, 2002).

Piaget ise zekânın, zekâ testinden alınan puan ile tanımlanamayacağını belirterek geleneksel zekâ anlayışına karşı çıkmıştır. Zihnin yeni durum ve problemlerle karşılaşmasının zihni geliştireceğini ifade etmiştir (Bümen, 2005; Gardner, 2004; Baki, 2008). Zekâ testlerinde araştırılan bilgi, aslında belirli bir toplumsal ve eğitimsel çevrede yaşamının oluşturduğu bilgidir. Örneğin; "haksızlık" sözcüğünü tanımlamak veya İlyada'nın yazarını bilmek bireyin tercihleri ya da gittiği okul hakkında bilgi vermektedir. Zekâ testleri yeni bilginin özümlemesi veya yeni problemlerin çözümü hakkındaki becerileri belirleyememektedir. "Akışkan" bilgiden çok "Kristalize" bilgiye yönelmek çok farklı sonuçlar doğurmaktadır. Birey beynindeki ön loblarını kaybederek karar vermekten ve yeni sorunlar çözmekten aciz duruma gelse bile IQ (Intelligence Quotient) seviyesi deha düzeyinde çıkabilmektedir. Ayrıca bu testlerin sonuçları ile bireyin geleceği hakkında bir kestirim yapılamamaktadır. Aynı IQ seviyesine sahip iki insandan biri daha sonra büyük bir entelektüel hamle yapabilme kapasitesine sahip olabilmekte; diğeri ise test sırasında entelektüel güçlerinin zirvesinde olabilmektedir (Gardner, 2004).

Bilim adamlarının zekâyı nicel olarak ifade etmek için kullandıkları testlerin ortak özelliği, hepsinin matematiksel ve sözel becerilere, hızlı düşünmeye dayandırılmasıdır (Köroğlu ve Yeşildere, 2004). Test sorularının yüzeyselliği, olası kültürel taraflılığı ve bir kişinin potansiyelinin kısa sürede sözel ya da yazılı sorularla

ölçülmesi eleştirilse de zekânın bu gibi test sorularıyla ölçülmesi uzun süre bu şekilde devam etmiştir (Gardner, 1999). Geleneksel zekâ anlayışı, kadenci ve ırkçı uygulamalara yakın dururken; çoklu zekâ anlayışı geleneksel anlayışa karşı çıkmıştır. Herkesin başarılı olacağı fikrini savunmaktadır (Öngören ve Şahin, 2008).

Nöropsikoloji ve gelişim uzmanı olan Howard Gardner geleneksel zekâ anlayışına karşı çıkmış, zekânın sadece IQ puanı ile ölçülemeyeceğini belirtmiştir. Zekâ, belirli yollarla öğrenme sürecini gerçekleştirmede bireyde var olan potansiyeldir. Gardner'a göre zekâ, değişen dünyaya ve şartlara uyum sağlamak amacıyla bireylerin kendilerine özgü sahip oldukları yetenek ve becerilerdir. İnsan zekâsı bir söküğü dikerken, bir karakteri canlandırırken, bir mekanik alet yaparken, bir insanla konuşurken her an aktif durumdadır (Gardner, 2004).

Zekâ; Gardner tarafından şu şekilde belirtilmiştir; “Zekâ, bir ya da daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne değer verme veya problemleri çözme yeteneğidir.” Bu tanıma göre zekâ, bir potansiyeldir ve değere, kültüre bağlı olarak şekillenmektedir (Bümen, 2005). Howard Gardner, Çoklu Zekâ kuramını savunan en önemli bilim insanıdır. Harvard Graduate School of Education'da “Eğitim Profesörü” olmasının yanında, Boston Üniversitesinin önemli nöroloji profesörlerinden biridir. İnsan zekâsı üzerine yapılan en önemli çalışma olan “Harvard Project Zero” projesinde yer almıştır. Yaratıcılık ve zekâ arasında ilişki üzerine çalışmalar yapmıştır. Çocukların bilişsel becerilerinin gelişmesinde sanatın katkısını vurgulamıştır (İnan, 2015). Gardner'a (1999) göre genellikle zekânın sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel olarak algılanması yanlıştır. Zekâ testlerinin bu iki alana odaklanması sonucunda sadece okul başarısı belirlenmektedir. Ancak bu testler bireylerin sosyal hayatta ve iş hayatında ne kadar başarılı olup olmadığını kestirmede yeterli değildir.

Çoklu zekâ kuramı, zekâyâ ilişkin geleneksel anlayışa karşı çıkmıştır. Zekâyâ ilişkin eski ve yeni anlayışa Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. İnsan Zekâsına Yönelik Eski ve Yeni Düşünme Biçimlerinin Karşılaştırılması

İnsan Zekâsına Yönelik Eski Anlayış	İnsan Zekâsına Yönelik Yeni Anlayış
Zekâ doğuştan itibaren vardır. Değiştirilemez ve geliştirilemez.	Zekâ kalıtımla gelmekle birlikte değiştirilebilir ve geliştirilebilir.
Zekâ tek bir sayıyla nicel olarak tanımlanabilir.	Zekâ herhangi bir eylemde, problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz.
Zekâ tekildir ve testlerle belirlenebilir.	Zekânın birçok gösterilme yolu vardır.
Zekâ gerçek hayattan ayrıdır.	Zekâ, gerçek hayattan soyutlamaz.
Zekâ, öğrenenleri sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarı tahminleri için kullanılır.	Zekâ, öğrenenlerin gizil güçlerini anlamaları ve başarılı olmaları için onlara yol göstericidir.

(Saban, 2004; Selçuk, Kayılı ve Okut, 2004).

Tablo 1 incelendiğinde, insan zekâsına yönelik eski anlayışa göre insanlar “zeki olanlar” ve “zeki olmayanlar” olarak iki kategoriye ayrılmıştır. Standart testlerden alınan sonuçlara göre bireyin zekâ seviyesi belirlenmiştir. Geleneksel anlayışa göre insanlar doğuştan zekidir ya da değildir ve onların bu durumlarını değiştirebilecek bir şey yoktur. Çoklu zekâ kuramı, insanların zekâsının sabit olduğu, değiştirilemeyeceği ve geliştirilemeyeceği fikrine karşı ortaya çıkmıştır. Çoklu zekâ kuramı, bütün öğrencilerin farklı ilgi ve yeteneklere sahip olduğunu savunmaktadır (Saban, 2004).

Lazear (2000), çoklu zekâ kuramında önerilen zekâları 3 grupta toplamıştır. Bu gruplar: nesnelere dayalı zekâlar, nesnelere bağımsız zekâlar ve bireysel zekâlardır (Akt. Bümen, 2002):

Nesnelere dayalı zekâlar: görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, doğacı zekâ ve mantıksal-matematiksel zekâdır. Nesnelere dayalı zekâlar; dış dünyada karşılaştığımız şekil, desen, renk ve çeşitli nesnelere oluşmaya başlarlar. Bunlar sadece elle tutulup gözle görülür nesnelere değildir; zihnimize canlandırdığımız nesnelere dâhildir.

Nesnelere bağımsız zekâlar: sözel-dilsel ve müziksel-ritmik zekâdır. Bu tür zekâlar belirli sözlerle ya da işitilerek sesteki yapılar arası örüntülerle oluşmaya

başlarlar. Gerçek ya da hayal edilmiş nesnelere bağlı değildirler. Bir şiirin kelimeleri, bir müziğin ritmi, titreşimi bu zekâların temelidir.

Bireysel zekâlar: kişilerarası zekâ ve içsel zekâdan oluşmaktadır. Bu zekâların temeli günlük hayattaki yaşantılarımızdır. Çevremizle ve kendimizle iletişim halinde olmamız bu zekâlar dâhilindedir.

Ayrı büyütülmüş tek yumurta ikizleri üzerinde yapılan çalışmalar psikometrik zekânın kalıtsallığı hakkında güçlü bilgiler vermiştir. Kişinin zekâ testinden alacağı puanı kestirebilmek için biyolojik anne-babayı bilmek, evlat edinen anne-babayı bilmekten çok daha önemlidir. Buna ek olarak tek yumurta ikizlerinin IQ'ları çift yumurta ikizlerinin IQ'larına oranla daha çok benzemektedir. Ama ilerleyen zamanda zekânın şekillenmesinde çevrenin de etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Toplumsal ve kültürel açıdan bakıldığında aynı coğrafyada IQ lar ile toplumsal ayrıcalık arasında ilişki vardır (Gardner, 1999).

2.10. Çoklu Zekâ Kuramının Temel Düşünceleri

Zekâlar belli bir genelleme düzeyinde ele alınacak olursa, son derece özel hesaplama mekanizmalarından çok daha geniş kapsamlı; analiz, sentez ya da benlik algısı gibi oluşumlar düşünülmelidir. Zekâlar doğaları gereği kendi süreçlerine göre, kendi biyolojik temellerinde işlemektedir (Gardner, 2004). Çoklu zekâ kuramının temel düşünceleri şunlardır:

- Birden fazla zekâ alanı vardır.

Çoklu zekâ kuramına göre zekâ tekil değildir. Birden çok zekâ alanı vardır. Zekâ testleri akademik olmayan başarıyı yordamakta yetersizdir. Bireylerin bu zekâları algı, bellek ve diğer süreçlerden çok farklı şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu zekâ alanları sonradan eklenen doğacı zekâ ile birlikte sekiz tanedir (Açıkgöz Ün, 2011). Ahlak zekâsı, varoluşçu zekâ, liderlik zekâsı, finansal zekâ, duygusal zekâ gibi yeni zekâ alanları ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (Gardner, 1999).

- Zekâlar çeşitli biçimlerde gösterilebilir.

İnsanların zekâlarını göstermeleri çeşitli yollarla olabilmektedir. Bazı insanlar sözel-dilsel zekâlarını yazar olarak gösterirken, bazıları sözcüklerle olan ilişkisiyle

gösterebilir. Kişilerarası zekâ bazen liderlik özelliklerinde görülürken bazen de arkadaşlık ilişkilerinde görülmektedir (Gardner, 2004).

- Zekâ profilleri kişiye özgüdür.

Bir kişi her zekâ alanında aynı derecede güçlü olmamaktadır. Hiç kimsenin zekâ profili bir başkasıyla aynı değildir. Bu fiziksel görüntümüzün kendimize özgü ve diğerlerinden farklı olmasına benzemektedir (Açıkgöz Ün, 2011). Kalıtsal ve çevresel faktörler ve bunların etkileşimi neticesinde insanların aynı oranda ve karışımında zekâ yapısına sahip olmadığı kesindir. “Zekâ Profilleri” birbirinden farklıdır (Gardner, 1999).

- Zekâlar güçlendirilebilir.

Zekâ alanları geliştirilebilmektedir. Zekâ dinamik bir yapıya sahiptir. Uygun fırsatlar yaratılırsa bireyler zayıf yönlerini geliştirebilirler (Açıkgöz Ün, 2011).

- Bir öğrenmeyi gerçekleştirebilmenin çeşitli yolları vardır.

Geleneksel öğretimde sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekâ göz önünde bulundurularak ders işlenmektedir. Fakat bedensel-kinestetik zekâ, müziksel zekâ alanı baskın öğrencilerin dersleri anlaması zorlaşmakta ve dersten uzaklaşmaları gerçekleşmektedir. Çok fazla sözle anlatılacak bir bilgi görsel şekillerle çok daha anlamlı olacaktır (Açıkgöz Ün, 2011).

- Çoklu zekâ bir öğretim modeli değildir.

Çoklu zekâ kuramı zihnin nasıl çalıştığı ve yapısı ile ilgilenmektedir. Çoklu zekâ kuramı öğretimde en önemli unsur olan öğrencinin zihin yapısı hakkında bilgi vermektedir. Bu bilgi doğrultusunda öğretim süreci şekillenmektedir (Açıkgöz Ün, 2011).

- Çoklu zekâ alanları birbiriyle etkileşim ve uyum içerisindedir.

Bireylerde tüm zekâ alanları mevcuttur. Hiçbir zekâ alanı tek başına var olmaz. Örneğin; bir yemek pişirilmesinde tarifi yorumlama ve ifade etmek sözel-dilsel zekâyı, kullanılacak malzemeleri sınıflandırmak ve oranını belirlemek mantıksal-matematiksel zekâyı, yemeğin damak tadına uygunluğu içsel zekâyı, başkalarının beğenmesi kişilerarası zekâyı barındırmaktadır (Kozagaç, 2015).

Çoklu zekâ kuramının temel olarak iki ayırt edici özelliği vardır. Birincisi kuramda verilen zekâ tanımı gerçek hayattaki problem çözme becerisine dayanmaktadır. İkinci olarak ise zekânın çoğul olmasıdır (Gardner, 1999). Çoklu zekâ kuramı, bilişsel bilim, gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak her bireyin kendine özgü potansiyelleri ve yetenekleri olduğunu savunmaktadır (Demirel, 2012).

2.11. Çoklu Zekâ Kuramında Zekânın Sekiz Ölçütü

Gardner (2004), zekâ ölçütlerini belirlerken bir zekâyı, sadece bir ya da iki ölçütü sağladığı için dâhil etmediğini veya değerlendirmelerde tamamen başarısız olsa dahi kapsam dışı bırakmadığını belirtmektedir. İyi tanımlanmış ve adım adım ilerleyen bir zekâ alanları belirleme sürecinin daha bilimsel sonuçlar vereceğini düşünmektedir. Böylece aday bir zekânın uygun ölçütleri karşılayıp karşılayamadığına karar verilebilmektedir.

2.11.1. Beyindeki Bir Hasar Yüzünden İzole Olma Potansiyeli

Bir becerinin beyindeki hasar yüzünden zarar görmesi ya da izole olup boşa harcanması, başka becerilere göre bağımsız olduğunu gösterir. Beyinde meydana gelen hasar, insan zekâsının temelindeki ayırt edici beceriler ya da özelliklerle ilgili en öğretici becerileri sunmaktadır. Beyindeki bir hasar yüzünden bazı özelliklerini kaybetmiş bireyler incelenebilir (Gardner, 2004).

2.11.2. İdiot Savant Dâhiler ve Başka İstisnai Bireylerin Varlığı

İkna edicilik bakımından beyin hasarından sonra ikinci sırada yer alan ölçüt, beceriler ya da kusurlar bakımından oldukça sıra dışı bir profil sunan bireyin keşfidir. Dehadan bahsederken, insani yetkinliklerden birinde ya da birden fazlasında vaktinden önce gelişmiş bir bireyden söz edilmektedir (Gardner, 2004). İdiot savantlar, ağır düzeyde gelişimsel ya da zihinsel yetersizliklerin yanında birçok insanda bulunmayan sıra dışı zihinsel becerilere sahip kişileri tanımlamaktadır. İdiot savantların sahip olduğu beceriler 5 kategori ile sınırlıdır. Bunlar: müzik becerisi, sanat becerisi, takvim hesaplama becerisi, matematik becerisi ve mekanik-mekânsal becerilerdir. İdiot savant bir bireyin, etkili bir düzeyde zihinsel hesaplama yeteneği olan, kusursuz bir piyanist olan ve gerçekçi bir kedi resmi çizebilen kişiler olabildiği gözlemlenmiştir. Buna göre genel zekâ yerine birbirinden bağımsız zekâların olduğu düşüncesi kabul edilmiştir

(Durukan ve Türkbay, 2010). Dahi ya da İdiot savant'ın içinde bulunduğu koşullar, genetik etkenlere ya da belli bazı sinirsel bölgelere bağlı olduğu ölçüde, belli bir zekânın varlığına ilişkin iddiaları da güçlendirmektedir. Aynı zamanda, belli bir entelektüel becerinin yokluğu da otistik çocuklarda ya da öğrenme güçlüğü çeken gençlerde gözlemlendiği üzere belli bir zekânın varlığını eksiklikle doğrulamaktadır (Gardner, 2004).

2.11.3. Tanımlanabilir Bir Kilit Operasyon ya da Operasyonlar Dizisi

Gardner geliştirdiği zekâ kavramı açısından önemli bir unsurun da, belli verilerle uğraşan bir ya da birden fazla temel bilgi işlem operasyonu ya da mekanizmasının varlığı olduğunu belirtmiştir. Bu noktada insan zekâsı içerden ya da dışardan sunulan bilgiyle harekete geçmek üzere genetik olarak programlanmış sinirsel bir mekanizma ya da bilgisayar sistemi olarak düşünülebilir. Müziksel-ritmik zekânın kilit operasyonu ses perdelerine duyarlılık ya da bedensel-kinestetik zekânın göstergesi başkalarının hareketlerini taklit edebilme becerisi olabilir. Bu kilit operasyonlar birbirinden bağımsızdırlar (Gardner, 2004).

2.11.4. Farklı Bir Gelişim Hikâyesi ve Tanımlanabilir Bir Uzman Performansı

Gardner'a göre bir zekânın, normal olduğu kadar parlak bireylerin de yetişme çağında geçtiği tanımlanabilir bir gelişim hikâyesi olmalıdır. Sıra dışı biri söz konusu olmadığı sürece, zekânın izolasyon halinde gelişmeyeceğinden emin olunabilir. Bu yüzden de zekânın merkezi bir önem taşıdığı rollere ya da durumlara odaklanmamız gerekmektedir. Buna ek olarak, zekânın gelişim sürecinde farklı uzmanlık düzeylerini belirlemek de mümkün olmalıdır. Bu gelişim tarihinde, tanımlanabilir köşe taşları kadar, ayırt edilebilir kritik dönemler de olabilir. Zekânın gelişim tarihi, değişime ve eğitime duyarlılığı eğitimciler açısından kritik önemdedir (Gardner, 2004).

2.11.5. Evrimsel Bir Tarih ve Aklın Evrimi

Bugünkü zekâmızın kökleri canlı türlerin tarihinde milyonlarca yıl öncesine dayanmaktadır. Evrimsel geçmişi ve başka organizmalarla paylaştığı (kuşların şarkı söylemesi ya da primatların toplumsal örgütlenmesi gibi) beceriler bulunmaktadır. Bu noktada, başka türlerde tek başlarına varlıklarını gösteren, ancak insanlarda bir arada

bulunan becerilerin aranması gerekmektedir. Örneğin; müziksel zekânın farklı yönleri başka türlerde de gözlenebilir ama bunlar sadece insanlarda bir arada bulunur (Gardner, 2004).

2.11.6. Deneysel Psikolojinin Katkısı

Deneysel psikolojinin benimsediği birçok paradigma, zekâ olarak kabul edilecek becerilerin işleyişiyle ilişkilidir. Bilişsel süreçlerle ilgilenen psikologların yöntemleri kullanılarak, dilsel ya da uzamsal işleyiş üzerinde örneklerle çalışılabilir. Birbirleriyle kaynaşan ya da kaynaşmayan işleyişler, farklı bağlamlara aktarılabilen ya da aktarılamayan etkinlikler; hafıza, dikkat ya da algının tek bir türden verilere duyarlı biçimlerinin belirlenmesi üzerine yapılacak incelemeler özellikle öğretici bulunmaktadır. Bu tür deneysel testler, belli becerilerin belli zekâların bir belirtisi olduğu ya da olmadığı iddiasına da inandırıcı bir kanıt sunabilir (Gardner, 2004).

2.11.7. Psikometri Bulgularının Katkısı

Gardner'a göre psikolojik deneylerden elde edilen sonuçlar, zekâlara ilişkin bir bilgi kaynağıdır. Standart testlerin sonuçlarıysa başka tür ipuçları sunar. Bu testlerde karşımıza çıkan birçok iş hedefledikleri beceriden fazlasının kullanımını gerektirirken, başka birçok iş çeşitli araçların kullanımıyla gerçekleşebilir. Örneğin; belli bazı benzerlikler dil, mantık ya da uzamsal becerilerin kullanılmasıyla tamamlanabilir. (Gardner, 2004).

2.11.8. Bir Sembol Sisteminde Kodlanmaya (Kendini Gerçekleştirmeye) Duyarlılık

İnsanların bilgiyi sunumu ve iletmesi çoğunlukla bir sembol sistemi aracılığıyla gerçekleşir. Bunlar, bilginin önemli biçimlerini yakalayan, kültürel olarak öne çıkarılmış anlam sistemleridir. Dil, resimleme ve matematik insanın üretkenliği ve kendini devam ettirmesi bakımından tüm dünyada önemli olarak kabul edilmiş üç sembol sistemidir. Gardner'ın bakış açısına göre, ham bir beceriyi insan için yararlı hale getiren, kültürel sembol sistemleri tarafından kullanılmaya yatkınlığıdır. Bir zekânın kendini özel sembol sistemi ya da kültürel bakımdan yönlendirilmiş başka bir alan olmaksızın da işlemesi mümkünken, insan zekâsının en önemli özelliklerinden biri de bir sembol sistemi içinde kendini gerçekleştirmeye yönelik “doğal” eğilimidir. Özet

olarak zekâların, belirli bir zekânın alışılmadık ölçülerde bulunduğu üstün zekâlılar gibi grupların varlığından, zekâların beynin belirli bölgelerindeki yerlerinin saptanmasına, bir simge sistemini çözmeye yatkın olmaya kadar uzanan bu ölçütlere göre değerlendirilmeleri gerekmektedir (Gardner, 2004).

2.12. Çoklu Zekâ Gelişimini Etkileyen Faktörler

Bir kimsenin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesinde ve bireysel faktörlerin açıklanmasında “güçlü zekâ” ya da “zayıf zekâ” olarak tanımlamak doğru değildir. Çünkü zekâ zaman içerisinde değişebilen ve gelişebilen bir yetenektir. Yeteri kadar etkinlik, zengin yaşantı fırsatı sunulduğunda “zayıf zekâ” olarak adlandırılan bir alanın en güçlü zekâyâ dönüşmesi mümkün olmaktadır. Bir zekâ alanının gelişip ilerlemesi ya da gerilemesi bireyin o alanı kullanmasına bağlı olarak değişmektedir (Saban, 2004). Çoklu zekâ alanlarının gelişimini etkileyen faktörler şu şekilde belirtilmektedir:

2.12.1. Biyolojik Nitelik

Bireyin kalıtsal olarak taşıdığı izler doğum öncesi, doğum esnası ve doğum sonrasında kapsamaktadır. Eğer bir anne gebelik sürecinde içki, sigara ve uyuşturucu madde kullanmış ise anne karnındaki bebeğin sinirsel gelişimi zarar görmektedir. Bu sebeple bazı çocuklar doğuştan kendi zekâlarını geliştirme bakımından engelle karşılaşmaktadır (Armstrong, 2009; Saban, 2004).

2.12.2. Kişisel Hayat Öyküsü

Bireyin çeşitli zekâ alanlarını olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilecek faktörler bu bölümdedir. Çocuğunun ressam olmak istemesine karşın hukukçu olmasını isteyen bir aile sözel-dilsel zekâ alanının gelişimine yönelik bir uğraş içinde olacaktır. Kırsal kesimde doğup büyüyen bir çocuk şehirdeki bir çocuğa kıyasla doğacı zekâ alanını geliştirecek daha fazla etkinlikte bulunmaktadır (Armstrong, 2009; Saban, 2004).

2.12.3. Tarihsel ve Kültürel Özgeçmiş

Bireyin doğup büyüdüğü yer ve yaşadığı zamandaki toplumsal değişimler bireyin zekâ alanlarını etkilemektedir. Örneğin; bir birey öğretim programı dışında sosyal etkinliklerin her yönden desteklendiği bir zamanda tiyatroya ilgi duyuyorsa

bireyin kişilerarası ve bedensel zekâsı bu doğrultuda aynı fırsatı bulamayanlara göre gelişecektir (Armstrong, 2009; Saban, 2004).

2.12.4. Kristalleştirici ve Felce Uğratici Deneyimler

Kristalleştirici deneyimleri, bireyin potansiyelinde dönüm noktasıdır. Bireyde var olan potansiyel genellikle küçük yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Albert Einstein'a babasının hediyesi olan manyetik pusula merak ve keşif hissini harekete geçirmiştir. Felce uğratici deneyimler, bireyde var olan zekâ potansiyelini olumsuz etkileyen tecrübeleri barındırmaktadır. Bireyin belli bir zekâ alanının gelişmesini engelleyen aşağılama, suçluluk, korku, kızgınlık vb. gibi duyguları içermektedir. Örneğin; çizdiği resimleri sınıf ortamında öğretmeni tarafından aşağılanan ve bir daha böyle girişimde bulunmaması ifade edilen bir öğrencinin görsel-uzamsal zekâ gelişimi kötü yönde etkilenecektir (Armstrong, 2009; Saban, 2004).

2.13. Çoklu Zekâ Alanlarının Belirlenmesi ve Riskleri

Öğrencilerin sahip oldukları zekâ alanlarını tanımaları, öğrenmelerini kolaylaştırmaları ve gelecekleriyle ilgili meslek seçimlerini doğru yapabilmeleri için önemlidir. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesinin amacı, öğrencileri tanımak ve öğrencilerin zekâ alanlarına uygun etkinlikleri hazırlamaktır. Her öğrencinin başarılı olabilmesi için bir öğrenme yolunun mümkün olduğu göz önüne alınmalıdır. Öğrencilerin zekâlarının belirlenmesinde çoklu zekâ envanterinin yanı sıra, gözlem, belge, kayıt, öğretmenler, veli ve öğrenci ile görüşme vb. yöntemler kullanılabilir (Armstrong, 2009; Saban, 2004; Temiz, 2007).

Öğrencilerin çoklu zekâ alanları hakkında fikir verecek etkili yöntemlerden biri gözlemdir. Gözlem yönteminde, öğretmen sınıf içinde öğrencilerin hâl ve hareketlerini dikkatli bir şekilde inceleyebilmektedir. Örneğin; yüksek düzeyde sözel-dilsel zekâ alanına sahip öğrenciler sürekli konuşma halinde, bedensel-kinestetik zekâsı iyi olan öğrenciler de devamlı kıpırdama, yanındakilerin dikkatini dağıtma, sürekli ayakta durma vb. davranışlarda bulunabilmektedir (Saban, 2004).

Öğrencilerin, anne-baba ve öğretmenleri ile görüşme yapılabilir. Aileler, çocuklarının zekâ alanları ve ilgileri hakkında geniş kapsamlı bilgiye sahiptirler. Çocuklarının nasıl büyüdüğünü ve geliştiğini izleme fırsatına sahiptirler. Bu nedenle

veliler çoklu zekâ alanları hakkında bilgilendirilmeli ve velilerle fikir alış-verişinde bulunulmalıdır. Öğrencilerin görsel-uzamsal zekâ alanları hakkında görsel sanatlar öğretmenin fikrine ya da içsel zekâ alanları hakkında rehber öğretmenin görüşüne başvurulabilir (Saban, 2004).

Bir öğrenci gelişmiş zekâ alanını farklı şekillerde gösterebilmektedir. Öğrenci, bir futbol maçında, drama ya da tiyatro gibi bir sanatsal faaliyette veya bir aleti tamir ederken bu performansların video ile kaydedilmesi önemlidir. Bu sayede, öğrencilerin zekâ alanlarına ait veriler fotoğraf, video, ses kayıtları vb. yollarla belgelendirilebilir (Saban, 2002). Okul kayıtları, öğrencilerin çoklu zekâ alanları hakkında önemli bilgiler sunabilir. Öğrencilerin okul hayatları boyunca çeşitli derslerine ait notları baskın olan zekâ alanları hakkında fikir verebilir (Saban, 2002). Örneğin; matematik dersinde başarısız olan bir öğrenci, müzik dersinde üstün bir başarı elde etmiş olabilir.

Ancak bu yöntemlerle varılacak düşünceler bazen güven ve ulaşma noktasında risk oluşturabilmektedir. Öğretmenlerin her öğrenciyle ilgili görüş belirtmesi zaman açısından yetersiz olabilir. Velilerle bilgi almak için yapılan görüşmede veli çocuğunda görmek istediklerini aktarma eğiliminde olabilmektedir. Her bilgiyi paylaşmaktan kaçınabilir. Öğrenci ile yapılan bir görüşmenin de bu yönde olması olasıdır. Gözlem yapmak için öğretmenler öğrencilerle her zaman aynı ortamda olmayabilir ve gözlem zaman alıcı olabilir. Çoklu zekâ alanlarının belirlenmesine yönelik yapılan bu değerlendirmeler öğrencileri kategorileştirmek, etiketlemek ya da seviyelere ayırmak amaçlı değil; bireysel farklılıklarının dikkate alınarak onların ilgi ve ihtiyaçlarına göre eğitimin yönlendirilmesi için kullanılmalıdır (Temiz, 2007; Saban, 2004).

2.14. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri

Çoklu zekâ kuramı bilişsel bilim; gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak her bireyin zekâ düzeyinin kendine özgü güç ve yetenekten oluştuğunu ve sekiz zekâ türünün var olduğunu savunmaktadır. Birbiriyle devamlı irtibat halinde olan bu zekâ türleri çok karmaşık bir yapıda çalışmaktadır. Örneğin; bir futbol oyuncusu koşarken, topa vururken bedensel-kinestetik zekâyı; sahayı ve görevini tanıırken görsel-uzamsal zekâyı, takım arkadaşlarıyla konuşurken sözel-dilsel zekâyı, kendini değerlendirirken içsel zekâyı kullanmaktadır (Armstrong, 1994; Akt. Demirel, 2012).

Gardner'ın 1997'de eklediği son boyut ile birlikte 8 tür zekâ alanı vardır. Bu alanlar (Bümen, 2001):

1. Sözel-Dilsel Zekâ
2. Mantıksal-Matematiksel Zekâ
3. Görsel-Uzamsal Zekâ
4. Müziksel-Ritmik Zekâ
5. Bedensel-Kinestetik Zekâ
6. Kişilerarası-Sosyal Zekâ
7. İçsel-Öze Dönük Zekâ
8. Doğacı Zekâdır.

Gardner yapmış olduğu çalışmalarda sekiz zekâ alanı belirlemiş ancak zekâ alanlarını sınırlı tutmamıştır. Varoluşçu zekâ, bireyin yaşamın varoluşuyla ilgilenmesini, ölümden sonraki hayatı, kaderi ve ölümü içermektedir. Varoluşçu zekâyâ sahip kişiler din adamı, filozof, astrolog, medyum ve toplum bilimciler olabilir (Armstrong, 2009). Duygusal zekâ, finansal zekâ gibi yeni zekâ türleri üzerinde çalışılmaktadır.

2.14.1. Sözel-Dilsel Zekâ

İnsanlığın var oluşundan bu yana dil, insan beynini geliştirmede önemli bir etken olmuştur. Konuşma dili, somut olan nesnelere soyut düşünebilme biçimine dönüştürmüş ve nesnelere onlar yokken bile dile getirebilmeyi sağlamıştır. Okuma, insanoğlunun görmediği yerleri, nesnelere ve yerleri bilini hale getirmiştir. Yazma, insanların birbirleriyle karşılaşmalar bile iletişim kurmasını sağlamıştır. Sözcüklerle düşünme yeteneğiyle insanlar kelimelerin anlamını analiz eder, problem çözer ve geleceğe dair planlar yapar duruma gelmişlerdir. Sözel-dilsel zekâ doğumdan önce temellenmektedir. Doğumdan önce kendisine sakin bir şekilde kitap okunan, müzik dinletilen ve konuşulan bebeklerin sözel-dilsel zekâlarının gelişmeye başladığı araştırmalarla ortaya konulmaktadır. Bu sebeple küçük çocuklarla iletişim kurmak, onlara öykü anlatmak, duygu ve düşüncelerini anlatmalarına imkân sağlamak, sorular sormak onların bu zekâ alanlarının gelişimini sağlayacaktır (Demirel, Başbay ve Erdem, 2006).

Sözel-dilsel zekâ, her bireyin kendi diline ait kavramları bir masalcı, bir politikacı ve bir sunucu gibi sözle ya da bir şair, bir editör veya bir yazar gibi etkili bir şekilde kullanabilme becerisidir. Sözel-dilsel zekâ insanın sahip olduğu dilin gramer

yapısını, kelimelerdeki vurgu ve tonlamaları, kelimeleri manalarına uygun olarak ustaca kullanmayı gerektirmektedir. Sözel-dilsel zekâ bir kişiyi ikna etmek, başkalarına bir konuyu anlatmak, belirli bir işin nasıl yapılacağını ifade etmek veya bir dil bilimci gibi dile ait özelliklerin farkında olmak şeklinde birçok faaliyeti kapsamaktadır. Bu zekâ alanına sahip bireyler kendi dilleri dışında başka dillerde de usta bir şekilde duygu ve düşüncelerini ifade edebilirler. Bu zekâ alanı yüksek bireyler konuşarak, dinleyerek, okuyarak, tartışarak ve diğer bireylerle sürekli etkileşim halinde olarak en iyi öğrenmektedirler (Saban, 2002).

Bu zekâ alanı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Yavuz, 2005; Gardner, 1999):

- Her tür hikâye, masal, fıkra gibi yazılı eserlere ilgilidirler.
- İyi kelime dağarcığına sahiptirler.
- Sözel olarak iyi iletişim kurmanın yanında karşısındakinin üslubunu taklit edebilirler.
- Kelime oyunlarına düşkün olduklarından hemen hemen her öğrenme alanında kitaplardan faydalanmaya özen gösterirler.
- Gürültülü ortamlarda rahat edemeyip konuya odaklanamazlar.
- Sözcüklerle oynanan oyunları ve bulmacaları tercih ederler.

Sözel-dilsel zekâsı baskın olan bireylerde öne çıkan bir diğer özellik de görsel şekillere göre yazıların daha fazla dikkatlerini çekiyor olmasıdır. Bu bireyler tekerleme söylemekten, atasözü ve deyim kullanmaktan hoşlanırlar. Ülkemizde en fazla önemsenen iki zekâ alanından biri sözel-dilsel zekâ olmuştur. Diğer ise mantıksal-matematiksel zekâdır. Yapılan testlerin bu zekâ alanlarına yönelik sorulardan oluşması ve öğretimde kullanılan yöntem ve tekniklerin bu iki alana yönelik kullanılması sözel-dilsel zekâyı ön plana çıkarmaktadır. Sözel-dilsel zekâ ve mantıksal-matematiksel zekâ daha fazla uyarıldığından daha fazla gelişim olanağı vardır ama çoklu zekâ kuramına göre her zekâ alanı değerlidir. Sözel-dilsel zekâ alanı sadece kelimeleri ezberlemede iyi olmak manasına gelmemektedir. Diğer alanlarda ezberle ortaya konulmuş bir yetenekten yola çıkarak sözel-dilsel zekânın baskın olduğuna dair bir genelleme yanlış olur. Çarpım tablosu ezberlemek ile şiir ezberlemek farklıdır. Bir zekâ için baskınlığı eylemlerle belirtirken içerikte önemlidir. Çarpım tablosu matematiksel örüntüyü anlamayı gerektirmektedir (Temiz, 2007).

Sözel-dilsel zekâsı gelişmiş olan öğrencilere öğretmenler; okuma ve yazmaya yönelik eser isteme, bir konuşma hazırlamalarını isteme, sınıf etkinliği dâhilinde tartışma yaptırma, sözcük oyunu oynatma vb. etkinliklerde bulunabilir. Öğretmenler: “Senin düşüncen nedir?”, “Bu konuyu nasıl değerlendiriyorsun?”, “Bu durumu kendi cümlelerinle ne şekilde ifade edersin?” şeklinde öğrencilere sorular yöneltebilir (Selçuk vd, 2004).

Sözel-dilsel zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: yazar, şair, avukat, öğretmen, gazeteci, politikacı, komedyen vb. olabilir (Demirel, 2012; Özden, 2011; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004; Saban, 2002).

2.14.2. Mantıksal-Matematiksel Zekâ

İnsanlarda Mantıksal-matematiksel zekânın gelişimi çok erken yaşlarda başlamaktadır. Çocukluk döneminde somut düşünme ön planda olsa bile mantıksal düşünme de gelişmeye başlamaktadır. Soyut düşünme Piaget’e göre ergenlik döneminde gelişmeye başlar. Buna bağlı olarak bireyde problem çözme becerisi de gelişmektedir. Ergenlik sonrası artık birey problemlerdeki farklı değişkenleri aynı zamanda düşünerek değişik stratejiler kullanmaktadır (Yavuz Eren, 2005).

Mantıksal-matematiksel zekâ, bireyin bir istatistikçi, bir matematikçi veya bir muhasebeci gibi sayılarla işlemlere etkin bir şekilde hâkim olması ya da bir bilim adamı, bir bilgisayar yazılımcısı veya bir mantık uzmanı gibi olayların işleyişi ve durumu hakkında bir mantık yürütebilme kapasitesidir. Bu tür zekâyı sahip insanlar, sebep-sonuç ilişkisine, varsayımlar oluşturmaya ve soyut işlemlere karşı duyarlıdır. Mantıksal-matematiksel zekâsı güçlü olan bireyler nesnelere sınıflandırarak, aralarında sistematik örüntüler kurarak, sayısal ifadeler kullanarak, olaylar arasında soyut ilişkiler kurarak en iyi öğrenmektedirler (Saban, 2002). Mantıksal-matematiksel zekâ, günümüzde zekâyı en çok açıklayan bilişsel becerilerden biridir. Problemlere bilimsel çözümler üretme, nesnelereki örüntüleri bulma, genellemelere varma, benzetmelerde bulunma, matematiksel bir kavramla ifade etme gibi davranışları kapsamaktadır (Demirel, 2012).

Mantıksal-matematiksel zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Saban, 2004; Temiz, 2007; Gardner, 1999):

- Sayılarla ve sembollerle uğraşmayı severler.

- Sözel yorumlardan çok sayısal ifadeleri konuşmaktan hoşlanırlar.
- Matematik, Fen ve Teknoloji derslerine karşı ilgilidirler.
- Mantık örüntülerinden, bulmacalardan ve satranç gibi stratejik düşünmeyi gerektiren oyunlardan hoşlanırlar.
- Sebep-sonuç ilişkisi kurmada başarılıdırlar.
- Belirli gruplara ayırma, sentez, analiz etme ve bağlantı kurmada başarılıdırlar.
- Bir olaya ilişkin neden, nasıl, niçin, niye şeklinde araştırmacı soru sorarlar.
- Muhakeme becerileri yüksektir.
- Soyut ilişkiler ve bağlantılar kurmada iyidirler.
- Makinelerin çalışma sistemine yönelik sorular sorarlar.
- Yaşıtlarına oranla soyut düşünebilme yetenekleri gelişmiştir.
- Fen deneylerini ve yeni bilgiler keşfetmeyi severler.

Bu zekâ türü gelişmiş olan bireyler varlıkları ve soyut kavramları tanımlamada, analiz etmede, problem çözümede, benzer şeyleri eşleştirmede iyidirler. Karışık görsellerden bir şekil ortaya çıkarma, matematik oyunları oynama ve problem çözüme hoşlandıkları davranışlardır (Demirel vd., 2006). Güçlü bir muhakeme ve bağlantı kurma yetenekleri vardır. Bu zekâ alanı baskın öğrencilere yönelik; strateji oyunları oynamak, grafikler ve zaman çizelgeleri kullanmak, çözümü olan araştırma problemleri hazırlamak vb. etkinlikler yaptırılabilir (Selçuk vd., 2004).

Mantıksal-matematiksel zekâsı gelişmiş olan bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: muhasebeci, mühendis, eleştirmen, yargıç, ekonomist, istatistikçi, bilgisayar programcısı vb. olabilir (Özden, 2011; Açıkgöz Ün, 2011; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004; Saban, 2002).

2.14.3. Görsel-Uzamsal Zekâ

Görsel-uzamsal zekâ, bireyin bir avcı, bir izci veya bir kılavuz gibi dış dünyayı doğru bir şekilde algılaması veya bir mimar, bir tasarımcı ya da bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller düşünebilme kapasitesidir. Bu zekâ alanı bireyin çevreyi tarafsız bir şekilde algılamasını, gözlemlemesini ve değerlendirmesini içermektedir. Bireyin dış çevreden edindiği görsel ve uzamsal izlenimleri grafiksel olarak ortaya koyabilme yeteneğidir. Bu zekâ alanı baskın olan bireyler yer, renk, ton, dolgu, desen, şekil, resim, çizgi gibi olgulara aşırı hassastırlar.

Görsel-uzamsal zekâsı güçlü olan bireyler nesnelere veya olayları görselleştirerek, çizerek ve renklendirerek en iyi öğrenmektedirler (Saban, 2002).

Görsel-uzamsal zekâ alanı sadece nesnelere görsel olarak tanıma ile sınırlı değildir. Gözleri görmeyen bir insan çok yüksek bir görsel-uzamsal zekâ alanına sahip olabilir. Bu alanda önemli olan zihinsel imajlar yaratma yeteneğidir. Görsel düşünme, okuma ve geleceği kestirebilme gibi özellikler de bu zekâ dahilindedir (Selçuk vd., 2004). Şekilleri üç boyutlu düşünebilme bu zekâ alanının en önemli özelliğidir (Özden, 2011). Görsel-uzamsal zekâsı yüksek olan insanlar çok iyi bir gözlemcidir. Yeni ortamları gözden geçirerek davranışlarını düzenlerler. Zihinlerindeki görsel temsil ile bilgiyi öğrenmekte, problem çözmekte ve hatırlamaktadırlar (Yavuz Eren, 2005).

Görsel-uzamsal zekâ sadece resim yapma eyleminden çok daha fazlasıdır. Bu zekâ bir haritayı okumak, zihinsel tasarım yapmak, bir eşyanın yerini bulmak, bir adresi bulmak gibi işlerde aktif kullanılan zekâ türüdür (Temiz, 2007). Görsel-uzamsal zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Yavuz Eren, 2005; Gardner, 1999; Temiz, 2007):

- Hayal kurmayı severler.
- Zihinlerinde tasarladıklarını gerçeğe dönüştürebilirler.
- Bir eser okurken yazılardan çok resimler ilgilerini çeker.
- Varlıkların özelliklerini görsele dökmeyi ve o şekilde öğrenmeyi tercih ederler.
- Görsel sunu izlemekten, resim ve çizim yapmaktan hoşlanırlar.
- Bir nesnenin farklı açılardan duruşunu hayal edebilirler.
- Haritaları, tabloları, grafikleri ve çizelgeleri kolay anlamlandırırırlar.
- Eşyaları belirli bir alana iyi bir şekilde yerleştirebilirler.
- Gördükleri yüzü hatırlarlar.
- Bir objenin farklı açılardan perspektifini anlayabilir, onu zihinde canlandırabilirler.

Öğrencilerin görsel-uzamsal zekâlarını geliştirebilmek için derslerde öğrencilerin kendilerine özgü kavram haritaları oluşturmaları ve ayrıntılı tasvir yapmaları istenebilir. Görsel imgeler, semboller problem çözmeye çok önemlidir. Görsel kodlama öğrenmeyi kolaylaştıracağından ve başarıyı artıracığından tercih edilmelidir (Selçuk vd., 2004).

Görsel-uzamsal zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: ressam, mimar, izci, fotoğrafçı, harita mühendisi, tasarımcı, avcı, izci, rehber, dekoratör, heykeltıraş, karikatürist vb. olabilir (Demirel, 2012; Özden, 2011; Temiz, 2007; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004).

2.14.4. Müziksel-Ritmik Zekâ

Gardner'ın ortaya attığı zekâ türleri arasında en çok tartışılan müziksel-ritmik zekâdır. Tartışmanın kaynağında müziksel-ritmik zekânın bir zekâ boyutu olarak değil, bir yetenek olarak tanımlanması vardır. Gardner'ın düşüncesi ise bu kuramın temeliyle çelişmemektedir. Önemli olan bireyler arasındaki farklılıklar ve bu farklılıkların önemine vurgu yapmaktır. Bu zekâ alanında amaç notaları bilen bireylerle çalışmak olarak algılanmamalıdır. Seslere karşı duyarlı olan tüm bireylerin etkinliklerden faydalanarak kalıcı öğrenme sağlamalarıdır (Demirel vd., 2006).

Müziksel-ritmik zekâ, kişinin bir sanatçı, bir bestekâr ya da şarkıcı gibi müzik biçimini fark etmesi ve ifade etmesi kabiliyetidir. Müziksel-ritmik zekâ alanı, bireyin bir olayın oluşunu, gelişimini ve düzenini müziksel olarak düşünmesi, yorumlaması ve iletişimde bulunması kapasitesini kapsamaktadır. Bu zekâ alanı güçlü olan bireyler ritim, melodi ve müzikle en iyi öğrenirler (Saban, 2002). Müziksel-ritmik zekânın üç boyutu bulunmaktadır. Bunlar: sesin perdesi, ritim, sesin ayırıcı tonuna karşı hassas olmaktır. Perde müziğin melodisini, ritim akışını, ses tonuna hassas olmak ise ses tonunun kalitesini ifade eder. Müziksel-ritmik zekâ, anlamı belirtmede kullandığımız işaretlere dayanmaktadır. Öğrenme etkinliklerinde ses tonuna ve sesi kullanım biçimine dikkat etmek gerekir. Bazı ritimler beynin öğrenme için temel bölgesi olan alfa bölgesini harekete geçirmektedir (Selçuk vd., 2004).

Müziksel-ritmik zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Saban, 2004; Gardner, 1999):

- Şarkıların melodilerini iyi hatırlarlar.
- Güzel şarkı söyleyebilme yeteneğine sahiptirler.
- Bir ya da birden fazla enstrümanla ilgilenirler.
- Müzik dersine karşı heveslidirler.
- Ritmik konuşurlar ya da hareket ederler.
- Farkında olmadan mırıldanırlar.

- Çevrede var olan seslere karşı çok hassastırlar.
- Duydukları bir ritmi daha sonra ifade edebilirler.

Müziksel-ritmik zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: koro solistliği, orkestra şefliği, müzisyenlik, enstrüman üreticiliği olabilir (Demirel, 2012; Özden, 2011; Temiz, 2007; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004).

2.14.5. Bedensel-Kinestetik Zekâ

Bedensel-kinestetik zekâ, karşılaşılan bir problemi çözmek ya da bir ürün oluşturmak için vücudu bütünsel ya da vücut kaslarını ustaca kullanabilme yeteneğini ifade eder. Nesnelere ustaca şekillendirebilme, hareketlerde kontrollü olma yani zihinkas koordinasyonundaki başarı bu zekâ kapsamındadır (Selçuk vd., 2006).

Bedensel-kinestetik zekâ bir kişinin aktör, sporcu veya dansçı gibi duygu ve düşüncelerini ifade etmede vücudunu kullanma becerisi ya da bir tamirci, heykeltıraş veya bir cerrah gibi ellerini üstün bir şekilde kullanabilme kapasitesidir. Bedensel-kinestetik zekâ, bir problemin çözümünde, bir model inşa etmede ve bir ürün ortaya koymada vücudun aktif kullanılmasıdır. Bedensel-kinestetik zekâ alanı güçlü olan bireyler yaparak-yaşayarak, bedenlerini kullanarak, hareket ederek en iyi öğrenirler (Saban, 2002).

Bedensel-kinestetik zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Temiz, 2007; Gardner, 1999):

- Spor faaliyetlerine karşı isteklidirler.
- Konuşma esnasında jest, mimik ve el-kol hareketleri kullanırlar.
- Bir şeyi parçalarına ayırıp tekrar bütün haline getirmeyi severler.
- Jimnastik, dans, koşu gibi aktivitelerden hoşlanırlar.
- Yazılı ya da sözlü projelerden çok model yapabilecekleri projeleri tercih ederler.
- Beden eğitimi dersini severler.
- Bilgiyi bedensel hareketlerle öğrenmeye özen gösterirler

Bedensel-kinestetik zekâsı baskın bireyleri “hiperaktif” ya da “yaramaz” olarak nitelendirmek doğru değildir. Bu bireylerin baskın olan zekâlarına yönelik etkinlikler düzenlendiğinde ihtiyaçları karşılanacağı için problemler ortadan kalkmaktadır (Temiz, 2007).

Bu zekâ alanı, tüm vücut ve ellerle ilgilidir; vücut ile zihin arasındaki uyumu sağlamaktadır (Bümen, 2002). Bu zekâ alanı baskın öğrenciler uzun süre okumaktan ve oturmaktan sıkılırlar. Bilinçli ya da bilinçsiz olarak diğer insanlara ve nesnelere dokunma ihtiyacı hissederler. Klasik sözel sunuşlara dayanan geleneksel sınıf anlayışı onların derslerden daha çabuk uzaklaşmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden derste en çok dikkati dağılan öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâsı baskın olduğu belirtilmektedir (Yavuz Eren, 2005).

Bedensel-kinestetik zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: cerrah, aktör, illüzyonist, teknisyen, sporcu, balerin, pandomim sanatçısı, atlet, sinema sanatçısı, antrenör, teknisyen, sporcu vb. olabilir (Demirel, 2012; Özden, 2011; Temiz, 2007; Selçuk vd., 2006).

2.14.6. Kişilerarası-Sosyal Zekâ

Kişilerarası zekâ, bireyin, bir terapist, bir öğretmen ya da bir pazarlamacı gibi iletişim kurduğu, insanların düşüncelerini, isteklerini ve ihtiyaçlarını anlama, ayırt etme becerisidir. Bu zekâ alanı insanların karşısındakilerin mimiklerine, seslerine, tavırlarına dikkatli olmasını ve bu durumları iyi analiz etmesini kapsamaktadır. Kişilerarası zekâsı güçlü olan kişiler grup içinde sözlü ve sözsüz iletişimde başarılıdırlar (Saban, 2002).

Kişilerarası zekâsı baskın olan bireylerde gözlenen özellikler aşağıda sıralanmıştır (Temiz, 2007; Özden, 2011; Gardner, 1999):

- Arkadaşlarıyla birlikte vakit geçirmekten hoşlanırlar.
- Empati yetenekleri gelişmiştir.
- Karşılaştıkları insanlarla hızlı bir şekilde etkili iletişim kurabilirler.
- Başkalarının duygu ve düşüncelerini hızlı bir şekilde anlayabilirler.
- İkna etme kabiliyetleri gelişmiştir.
- Organizasyon yapmada başarılıdırlar.
- Grupla birlikte yapılan etkinliklerden hoşlanırlar.
- Düşünmede ve akıl yürütmeye başarılıdırlar.

İnsanlar arasında karakter, huy, mizaç açısından farklılıklara dikkat etme bu zekâ boyutunun temelini oluşturmaktadır. İnsanlarla ilişki kurarak bilgi edinen birey, diğer insanların bilinen ya da gizli olan isteklerinin farkına varmaktadır (Demirel vd.,

2006). Eğitim sistemimizde kişilerarası zekâ ön plana çıkan bir alan değildir. Hâlbuki günlük hayatta başarının en önemli faktörlerinden biri kişilerarası zekâdır. IQ günlük hayattaki başarıyı açıklamakta yeterli değildir. Üstün zekâlı bir bireyle normal zekâlı bir bireyin hayat başarıları açısından bir farkı yoktur. Bu zekâ alanı baskın bireyler insanlar arasındaki anlaşmazlıkları, ailesel problemleri ve iletişim sorunlarını çözmede iyidirler (Selçuk vd., 2004).

Kişilerarası zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: öğretmen, yönetici, işletmeci, psikolog, rehberlik uzmanı, politikacı, sosyolog, lider, sosyal hizmet uzmanı, pazarlamacı, turizmcisi vb. olabilir (Demirel, 2012; Özden, 2011; Yavuz Eren, 2007; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004; Demirel, 2004).

2.14.7. İçsel-Öze Dönük Zekâ

İçsel zekâ, bir kişinin kendisini tanıması ve bu doğrultuda hareketlerini düzenlemesidir. Bu zekâ türü insanların kendisini tüm yönleri ile tanıması, değerlendirmesi, amaçlarının farkına varması, kendini düzenlemesi ve kendine güvenmesi gibi kapasiteleri barındırır (Saban, 2002). İçsel zekâ bireyin kendini tanımak için bulunduğu girişimde, kendine ait bilgileri ile uyum içinde yaşaması şeklinde tanımlanmaktadır (Temiz, 2007).

İçsel zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Saban, 2004; Gardner, 1999):

- İnsanlardan bağımsız olmak isterler.
- Kendileri hakkında detaylı ve tarafsız bir görüşe sahiptirler.
- Yalnız kalmaktan hoşlanırlar ve yalnız kaldıklarında daha başarılı olurlar.
- Hakkında çok söz etmedikleri ilgi alanları vardır.
- Hissettiklerini ve duygularını açık bir şekilde ifade edebilirler.
- Başarı ve başarısızlıklarından ders çıkarırlar.
- Hayattaki amaçlarının ne olduğu hakkında iyi bir anlayışa sahiptirler.
- Kendilerine olan saygıları yüksektir.
- Özgüvenleri yüksektir.

İçsel zekâsı baskın bireyleri içine kapanık bireylerle karıştırmamak gerekir. İçsel zekâsı baskın bireyler, toplumdan kopuk, asosyal ve içe kapanık değildirler. İçsel zekâsı

baskın bireyler, kendileri hakkında gerçekçi bilgiye sahiptirler ve var olan yeteneklerini geliştirme eğilimindedirler. Bu durum onları özgüvenlerini artırarak bağımsız olmaya ve bireysel etkinliklerden hoşlanmaya yöneltmektedir (Temiz, 2007). İçsel zekâ kişinin amaçları doğrultusunda bireysel çalışma, sağlıklı duygusal bir yapıya sahip olma, olaylara tepki verme, mücadelede bulunabilme, yeteneklerini etkilemektedir. Büyük yapıtların ve buluşların temelindeki sezgi yeteneği bu zekânın eseridir (Selçuk vd., 2004).

İçsel zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: şair, psikolog, felsefeci, danışman, araştırmacı, din adamı, yazar, psikoterapist, politik lider vb. olabilir (Özden, 2011; Temiz, 2007; Demirel vd., 2006; Selçuk vd., 2004).

2.14.8. Doğacı Zekâ

Doğacı zekâ, bireyin bir biyolog gibi doğadaki canlıları tanıma, karakteristik özelliklerini fark etme ya da onu diğerlerinden ayırt etme kabiliyeti veya bir jeolog bakış açısıyla doğadaki olayların nasıl gerçekleştiğine aşırı ilgili olmayı kapsamaktadır (Saban, 2002). Doğacı zekâyı yalnızca hayvan ve bitki sevmek olarak algılamak yanlıştır. Bu zekâsı baskın bireyler düzene ve dengeye çok önem vermektedirler. Gardner tarafından 1997 yılında zekâ olarak tanımlanmıştır (Temiz, 2007).

Doğacı zekâ, mantıksal-matematiksel ve içsel zekâyla ilişkilidir. Matematikte varlıkları, durumları kategorize etmek varken doğacı zekâda da doğal olayları sınıflandırmak vardır. İçsel zekâda bireyin kendini toplumsal ortamdan soyutlaması ve kendi içine yönelmek istemesi doğacı zekâ ile örtüşmektedir (Selçuk vd., 2004).

Doğacı zekâsı baskın bireylerde öne çıkan özellikler şu şekilde sıralanabilir (Saban, 2004):

- Doğaya ve tarihsel mekânlara karşı ilgilidirler.
- Doğa olaylarına karşı aşırı hassastırlar.
- Ekolojik çevreyi, doğayı, bitkileri ve hayvanları anlatan kişileri merakla dinlerler.
- Toprakla iç içe olmayı ve bitki yetiştirmeyi severler.
- Doğayı ve canlıları içeren konularda başarılıdırlar.

Doğacı zekâsı gelişmiş bireylerin tercih edebileceği meslek grupları: veteriner, peyzaj mimarı, orman mühendisi, fotoğrafçı, avcı, astronom, jeolog, bahçıvan, arkeolog, çevre bilimci vb. olabilir (Selçuk vd., 2004; Demirel vd., 2006; Temiz, 2007; Açıkgöz Ün, 2011). Tablo 2’de farklı zekâ alanları baskın olan bireylerin bir bilgiyi öğrenirken nasıl düşündükleri, ne yapmayı sevdiğikleri ve nelere ihtiyaçları oldukları belirtilmiştir:

Tablo 2. Çoklu Zekâ Alanlarına Göre Öğrenme Yolları

Zekâ Alanı	Nasıl Düşünür?	Ne yapmayı sever?	Nelere ihtiyacı vardır?
Sözel-Dilsel	Kavramlarla, sözcüklerle	Okumayı, yazmayı, öykü anlatmayı, kelime oyunlarını ve etkinlikleri	Kitaplara, anlatmaya, tartışmaya, hikâyelere, müzakerelere
Mantıksal Matematiksel	Muhakeme ederek, araştırarak, neden–sonuç bağlantısı kurarak	Soru sormayı, hesaplamayı, matematiksel bulmacalar çözmeyi, varsayımları, sorgulamayı	Zekâ oyunlarına, zihinsel etkinliklere, üzerinde deney yapabilen materyallere, müze gezilerine
Görsel- Uzamsal	İmgelerle, resimlerle, görsellerle	Resim çizmeyi harita ya da grafik oluşturmayı, tasarımılamayı	Videolara, slaytlara, filmlere, sanat eserlerine, resimli kitaplara
Müziksel- Ritmik	Ritimlerle, tonlarla, seslerle	Şarkı söylemeyi, ıslık çalmayı, dinlemeyi	Konserlere gitmeye, enstrümanlara, müzikle uğraşmaya
Bedensel-Kinestetik	Dokunarak, duyuyla, hareket ederek	Dans etmeyi, koşmayı, zıplamayı, jest ve mimik kullanmayı, inşa etmeyi	Rol oynamaya, sportif etkinliklere, el becerilerini kullanmaya
Kişiler Arası	Başkalarının duygu ve düşüncelerini bağdaştırarak	Liderlik etmeyi, organize etmeyi, ilişkilendirmeyi, kontrol etmeyi, sosyalleşmeyi	Arkadaşlara, gruplara, sosyal, etkinliklere, başkalarıyla iletişim ve etkileşime girmeye
İçsel-Öze Dönük	Kendi ilgilerini, ihtiyaçlarını ve planlarını ilişkilendirerek	Amaç belirlemeyi, hayal kurmayı, plan yapmayı, derin düşüncelerde bulunmayı	Gizli yerlere, yalnız olabileceği mekânlara, bireysel çalışmalara
Doğacı Zekâ	Ekolojik çevre, gezerek, araştırarak	Toprakla uğraşmayı, ekolojik çevreyi ve doğa olaylarını	Arkeolojik kazılara, doğa gezilerine, kamplara, seralara

(Armstrong, 2009).

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin farklı zekâ alanlarına göre öğrendikleri yöntemlerin farklılaştığı görülmektedir. Örneğin: matematik dersinde denklem konusuna ait bir problemi görsel-uzamsal zekâsı baskın öğrenciler şekil çizerek, renklendirerek çözerken, mantıksal-matematiksel zekâsı baskın öğrenciler mantıksal örüntüler ve cebirsel ifadeler kullanarak çözmektedirler.

2.15. Çoklu Zekâ Kuramına Göre Eğitim ve Öğretim

ÇZK'ya göre, ilk çocukluktan üniversite çağına kadar herkese uygun bir eğitim olmalıdır. Hayatın ilk yedi yılında çocukların birden fazla alanda deneyime teşvik edilmesi gerekmektedir. Sonraki yedi yılda çocukların bazı temel becerileri ve kültürleriyle uyumlu bilgileri kazanması sağlanmalıdır. Bundan sonraki süreçte bir konunun derinlemesine öğrenilmesi, bir alanda uzmanlaşmaya yönelme gibi konularda bireyler yönlendirilmelidir. Lise ve üniversite döneminde bireylerin her türlü yayın ve dergiyi okuması sağlanmalıdır. Öğretim programında her alana yönelik etkinlikler hazırlanmalıdır. İlerleyen yıllarda ise bireyin heyecanlandığı, severek vaktini ayıracağı uzmanlaştığı bir konu olması gerekmektedir. ÇZK'ya göre eğitimdeki en önemli unsur da budur (Gardner, 1999).

ÇZK her öğrencinin birbirinden farklı ilgi ve yeteneklere sahip olduğunu ve bilgiyi farklı yöntemlerle öğrenebileceğini belirtmektedir. Bu düşünceden hareketle öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre öğretim süreci tasarlanmalıdır (Türkuzan, 2004). Sınıf içi uygulamalarda öğretmenler; bütün zekâlara eşit derecede önem vermeye gayret etmelidir. Materyal sunumunda, ders işlenişinde bütün zekâları geliştirici ve kullandırmaya yönelik etkinlikler hazırlamalıdır. Bu durum sadece öğrenmeyi sağlamakla kalmamaktadır. Artık öğretmen konuyu öğretmek için yaratıcı faaliyetler ve etkinlikler bulacak ve daha kalıcı öğrenmeler sağlanacaktır. Her çocuğun sınıfa farklı zekâ alanları gelişmiş olarak geldiklerine dikkat edilmelidir (Demirel vd., 2006).

ÇZK'ya göre, eğitimin amacı öğrencilerin sadece akademik başarılarını artırmak değildir. Öğrencilerin çoklu zekâ potansiyellerini ortaya çıkarmak ve onları geliştirmek ön plandadır. ÇZK öğretmen merkezli bir öğretim anlayışından öğrenci merkezli bir eğitim anlayışına geçmeyi ön görmektedir (Saban, 2004). ÇZK'nın eğitime iki faydası vardır. Bunlar:

1. Öğrencileri istenilen duruma getirebilmek için eğitim programlarını planlamayı sağlamaktadır.
2. Farklı konuları öğrenmeye çalışan fazla öğrenciye ulaşmamızı sağlamaktadır.

Tek bir öğretim programı olsa bile her çocuğa “aynı yöntemle” öğretmek gibi bir zorunluluk yoktur. Örneğin; bir tarih dersinde anlatılan savaş kimin kaybettiğinden kimin kazandığından çok daha fazlasıdır. Görsel-uzamsal, kişilerarası zekâ ve bedensel-kinestetik zekâ bu konuyu anlamada çok yardımcı olacaktır. Sadece dilsel anlatım yetersiz kalacaktır. Okulların tüm zekâ alanlarına hitap etmesi gerekmektedir. Eğer öğrencinin yetenekleri okulun sunduklarının üstünde ise okul o kişinin özel yeteneklerini geliştirmesini sağlamakla yükümlüdür (Gardner, 1999).

ÇZK'nın eğitim ve öğretimde kullanılması ile bireysel farklılıklar daha ön plana çıkacaktır. Her bireyin birbirinden farklı öğrenme stilleri olduğu ve özel olduğu kabul edilerek ders işlendiğinde daha anlamlı ve kalıcı öğrenmeler sağlanacaktır. Farklı yöntem ve teknikler ile derslerin işlenmesi farklı zekâ alanları baskın olan öğrencilerin derslere katılımını artıracaktır. Örneğin; matematik dersinde “uzunlukları ölçme” konusunda birimlerin bir şarkı ile öğretilmesi ya da ilaç kutuları ile birimlerin merdiven haline dönüştürülmesini sağlamak sadece tahtaya yazarak, sözel olarak anlatmaktan daha anlamlı öğrenmeler sağlayacaktır. ÇZK'ya göre öğretimin düzenlenmesinde önemli olan dört aşama vardır. Bunlar (Küçükahmet, 2002):

1. Zekânın Ayaklandırılması

Zekâ alanları beş duyu organı ile ilgilidir. Genellikle, her bir zekâ koklama, dokunma, tatma, iletişim, sezgi, içgörü gibi etkinliklerle faaliyete geçmektedir. Öğretimde kullanılacak zekâ türleri dikkate alınarak beyin jimnastiği yaptırılmalıdır.

2. Zekâyı Güçlendirmek

Harekete geçmiş zekâ, düzenli ve sürekli bir şekilde kullanıldığında güçlenmektedir. Kullanılmadığı takdirde uyur vaziyete geçecektir.

3. Zekâyı Öğretimde Kullanmak

Verilmekte olan bir dersin içeriğinin öğrencilerin sahip olduğu zekâ alanları ön planda tutularak düzenlenmesi gerekmektedir. Ders kitaplarında ve programlarda yoğun olarak vurgulanan iki zekâ alanı (sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel) dışında diğer zekâ alanlarına da yönelik uygulama aşamasında düzenleme gerekmektedir.

4. Zekânın Transferi

Geliştirilmiş olan zekâ alanlarının gerçek hayattaki problem çözme becerisine uyarlanabilmesi gerekmektedir.

2.16. Matematik Öğretimi ve Çoklu Zekâ

Matematik öğretimi ile en yakın ilgisi olan zekâ alanı mantıksal-matematiksel zekâ alanıdır. Matematik derslerinde problem çözme çalışmaları, mantıksal akıl yürütme, soyut sembolik kavramlarla işlemler mantıksal-matematiksel zekâ alanının geliştirilmesinde etkili olmaktadır.

Matematik dersinde, görsel-uzamsal zekâdan yararlanmak için; şekil ve cisimlerin modellerini inceleme, yapılarda değişiklik yapma, cebirsel ifadeleri modelleme, üçgenin temel elemanlarını oluşturma, çemberin tanımını modelleme, hacim kavramını gösterebilme, koordinat sistemi üzerinde problem çözme vb. etkinlikler yapılabilir. Sözel-dilsel zekâdan yararlanmak için; matematiksel sembolleri, kuralları tartışma, yorumlama, problem yazma çalışmalarına yer verme, grafik ve şekilleri yorumlama vb. etkinlikler yapılabilir. Bedensel-kinestetik zekâdan yararlanmak için; üç boyutlu modelleri yapma, doğrunun düzlemde durumlarını ve açıları beden hareketleriyle gösterme, koordinat düzleminde noktaları vücut hareketleriyle temsil etme vb. etkinlikler yapılabilir. Müziksel-ritmik zekâdan yararlanmak için; şekilleri veya örüntüleri ritmik şekilde anlatma, uzunluk ölçü birimleriyle ilgili bir şarkı oluşturma etkinlikleri yapılabilir. Kişilerarası zekâ alanından yararlanmak için alt çalışma grupları oluşturup etkinlikleri bu gruplarda yapma, ortak problem çözme, tartışma, matematik oyunu hazırlatma vb. etkinlikler yapılabilir. İçsel zekâ için; matematik dersindeki kaygıları ve korkularını açıklama, matematik dersine ait düşüncelerini açıklamaları istenebilir. Doğa zekâsı ile ilgili olarak; doğada var olan canlı ve cansız nesnelere matematiksel yapıları inceleme etkinlikleri, alan ve arazi ölçümleri, dörtgenler ve çokgenleri çevredeki yapılar aracılığı ile öğrenme etkinlikleri yapılabilir (Altun, 2008). Matematik derslerini çeşitli zekâ alanlarına hitap eden etkinliklerle zenginleştirmek öğrencilerin derse karşı tutumunu olumlu hale getirip, başarısını artırdığı bilinmektedir (Tertemiz, 2001; Kuloğlu, 2005; Aydoğan, 2006; Işık Karagöz, 2007).

2.17. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.17.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Yurt içinde yapılmış olan ilgili araştırmalara bu bölümde yer verilmiştir.

2.17.1.1. Çoklu Zekâ Kuramı İle İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Kozağaç (2015) “Matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve sosyal becerileri ile öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi” adlı tezinde; eğitim fakültesi matematik öğretmenliği son sınıf öğrencileri ile meslek bilgisi derslerini eğitim fakültesinden alan fen edebiyat fakültesi matematik bölümü mezunlarının çoklu zekâ alanlarını belirlemeyi, öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile sosyal becerileri ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının ilişkisini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi’nde matematik öğretmenliği bölümünde eğitim alan 72 son sınıf öğrencisinin katıldığı çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Veriler “Çoklu Zekâ Envanteri”, “Sosyal Beceri Ölçeği”, “Öğretmenlik Tutum Envanteri” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, eğitim fakültesi öğretmen adaylarının öğretmenlik tutumları öğretmenlik sertifikası almakta olan öğretmen adaylarının tutumlarından anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Öğretmen adaylarının, sosyal becerileri ile öğretmenlik tutumları arasında düşük düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının mantıksal-matematiksel zekâları diğer zekâ alanlarına göre yüksek çıkmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarına eğitim aldıkları sürede ve sonrasında hizmet içi eğitim verilmesi, öğretmen adaylarının sosyal becerileri ile kişilerarası zekâlarının ilişkisinin incelenebileceği, öğretmen adaylarının öğretmenlik tutumları ile sosyal beceri düzeyleri üzerine nitel çalışma yapılabileceği vb. önerilmiştir.

İpekli (2013) “10. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve matematiğe karşı tutumlarının incelenmesi” adlı tezinde; Niğde il merkezinde öğrenim gören 695 onuncu sınıf öğrencisinin çoklu zekâ alanları ile matematik dersine karşı tutumlarını incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını tanımları ve matematiğe karşı yaklaşımlarını gözden geçirmeleri sağlanmıştır. Veriler “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Matematik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin en yüksek olarak algıladıkları zekâ alanları bedensel-kinestetik zekâ olmuştur. Öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları ile matematik tutum puanları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Günlük ders

çalışma saati arttıkça mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve içsel zekâ alanlarına ait puanların arttığı bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda, matematik dersinde öğrencinin tutumunun olumlu yönde gelişmesi için şemaların, şekillerin kullanılması, farklı zekâ alanlarına yönelik etkinlik düzenlenmesi vb. önerilmiştir.

Demir ve Aybek (2012) “Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanlarının incelenmesi” adlı makalelerinde; dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile çoklu zekâ alanları arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini 518 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Envanteri” ve “BİG 16 Öğrenme Stilleri Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, görsel öğrenme stili ile görsel-uzamsal zekâ alanında, bedensel-kinestetik öğrenme stili ile bedensel-kinestetik zekâ alanında, işitsel öğrenme stili ile sözel-dilsel zekâ alanı arasında pozitif yönde doğrusal ilişki olduğu bulunmuştur. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının meslek seçimi ile ilişkisinin incelenebileceği, öğrenme stillerinin boyutları ile çoklu zekâ alanlarının ilişkisinin araştırılabileceği başka gruplarda çalışılması vb. önerilmiştir.

Tufan (2011) “Çoklu zekâ kuramına göre matematik alanında hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi” adlı tezinde; çoklu zekâ kuramını temele alarak, bilgisayar destekli öğretim yardımı ile işlenen matematik derslerinin öğrencilerin başarıları ve motivasyonları üzerinde etkisi olup olmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmada ön test-son test deseni kullanılmıştır. Veriler, “Çoklu Zekâ Belirleme Testi”, “Akademik Başarı Testi”, “Motivasyon Ölçeği” ile toplanmıştır. ÇZK’ya uygun olarak işlenen matematik dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarının deney grubu lehine anlamlı bir şekilde yükseldiği tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin baskın zekâ alanları belirlenerek uygun eğitim yazılımlarının yapılabileceği, öğrencilerin zekâ alanları belirlenirken görüşme yapılabileceği, farklı örneklem grupları ile daha uzun süre uygulama yapılabileceği vb. önerilmiştir.

Gürses (2011) “İlköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ gelişim düzeylerine ilişkin algıları ve İngilizce öğretmenlerinin çoklu zekâyâ yönelik uygulamaları” adlı tezinde; ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin zekâ alanlarına yönelik algılarını ve İngilizce öğretmenlerinin çoklu zekâyâ ilişkin kullandıkları materyal, yöntem ve teknikleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Elazığ il merkezinde görev yapan 61 İngilizce öğretmeni ile 914 ilköğretim ikinci kademe öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler, öğrencilere uygulanan “Çoklu Zekâ Envanteri” ile öğretmenlere uygulanan “Çoklu

Zekâ Kuramına Dayalı Materyal ve Etkinlik Kullanma Düzeyleri Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarına ilişkin algıları yüksek bulunmuştur. İngilizce öğretmenlerinin materyal ve etkinlik hazırlarken en fazla sözel-dilsel, en az ise müziksel-ritmik zekâ alanına yönelik uygulama yaptıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin zekâ alanlarına eşit ölçüde dikkat etmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet değişkenine göre bedensel-kinestetik zekâ alanında erkekler lehine, müziksel-ritmik zekâ alanında kızlar lehine bir sonuca ulaşılmıştır. Sınıf değişkenine göre bütün zekâ alanlarında altıncı sınıf öğrencilerinin algı düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin zekâ alanlarına hitap edecek etkinlikler hazırlaması, öğretmenlerin çoklu zekâ kuramı hakkında bilgilendirilmesi, farklı eğitim düzeylerinde deneysel çalışmalar yapılabileceği vb. önerilmiştir.

Kurt, Çinici ve Demir (2011) “Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre zekâ alanları ile biyoloji dersine yönelik akademik başarıları ve cinsiyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi” adlı makalelerinde; öğrencilerin, çoklu zekâ alanlarını, çoklu zekâ alanları ile biyoloji dersindeki başarıları arasındaki ilişkiyi ve zekâ alanlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini, Erzurum ilindeki bir Anadolu lisesinde üç şubede öğrenim gören 80 9. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler, “Çoklu Zekâ Değerlendirme Ölçeği” ile toplanmıştır. Öğrencilerin yüksek olarak algıladıkları zekâ alanları mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal, en düşük olarak algıladıkları zekâ alanları ise sözel-dilsel zekâdır. Sadece bir şubede cinsiyet ile kişilerarası zekâ alanında kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırma sonucunda, öğrencilerin kariyerleriyle ilgili kaygılarını azaltmak için güçlü ve zayıf yönlerini öğrenebilecekleri ortamların sağlanması, öğretmenlere derslerinde ÇZK’yı etkin bir şekilde kullanabilmeleri için hizmetiçi eğitim verilmesi vb. önerilmiştir.

Gökçek ve Güneş (2010) “Lisansüstü öğrencilerin çoklu zekâ türleri üzerine özel durum çalışması” adlı makalelerinde; Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler Enstitülerine bağlı olarak Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi ile Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dallarında lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin çoklu zekâ türlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlarında Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik Öğretmenliği; Ortaöğretim Sosyal Alanlarında Tarih, Coğrafya ve Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmenliği programlarında lisansüstü eğitim alan toplam 290 öğrenci

oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 83'ü fen alanları (fizik, kimya, biyoloji öğretmenliği), 61'i matematik öğretmenliği, 89'u sosyal alanlar (coğrafya ve tarih öğretmenliği) ve 57'si ise Türk dili ve edebiyatı öğretmenliği programlarında lisansüstü eğitim görmektedirler. Veriler, “Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonunda, öğrencilerin sekiz farklı zekâ türünde orta ve ileri seviyede gelişmiş oldukları belirlenmiştir. Lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin “çok gelişmiş” zekâ düzeyleri arasında içsel zekâlarının diğer çoklu zekâ türlerinden yüksek olduğu bulunmuştur. Bedensel-kinestetik zekâ türünde ise Fen ve Türk dili ve edebiyatı öğrencilerinin “gelişmiş”; matematik ve sosyal alanlardaki öğrencilerin ise “orta düzeyde gelişmiş” oldukları görülmüştür. Lisansüstü öğrencilerin doğa zekâsı fen ve sosyal alanlarında “gelişmiş” iken Türk dili ve edebiyatı ve matematik alanlarında “orta düzeyde gelişmiş” olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda, farklı üniversitelerde öğrenim gören lisans ve lisansüstü öğrencilerine benzer bir çalışma yapılabileceği, öğrencilerin zekâ alanlarını nicel verilerle belirlemenin yanı sıra gözlem ve mülakat gibi nitel veri toplama kaynaklarının kullanabileceği vb. önerilmiştir.

Boztepe (2010) “İlköğretim 6. sınıf matematik dersi olasılık konusunda çoklu zekâ kuramının öğrenci başarı düzeyine etkisi” adlı tezinde; çoklu zekâ kuramını temele alan öğretim yöntemlerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına etkisi olup olmadığını incelemiştir. Çalışmanın örneklemini Ankara ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 56 (29'u kontrol, 27'si deney) öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Çoklu Zekâ Envanteri” ve 20 sorudan oluşan “Olasılık Dünyasına Yolculuk” ünitesine ait başarı testi ile toplanmıştır. Uygulanan başarı testi sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubunda bulunan öğrencilerin derslerde daha aktif oldukları, dikkatlerinin uzun süre derste kaldığı ve daha rahat kendilerini ifade edebildikleri belirtilmiştir. Deney grubundaki etkinliklerin öğrenci merkezli olmasından dolayı öğrencilerin matematik dersindeki öğrenme sorumluluğunun arttığı tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, ÇZK'ya dayalı öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi, kuramın etkisinin incelendiği araştırmaların daha uzun süre boyunca yapılması, daha fazla öğrenci grubu üzerinde çalışma yapılması, öğretmenlerin ÇZK'ya dayalı eğitimle ilgili eksikliklerinin giderilmesi vb. önerilmiştir.

Konur (2010) “İlköğretim 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre sahip oldukları zekâ alanları ve akademik başarının karşılaştırılması” adlı tezinde; ilköğretim öğrencilerinin sahip oldukları zekâ alanlarını belirlemeyi ve öğrencilerin

zekâ alanlarının farklı derslerdeki başarılarıyla ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 439 öğrencidir. Veriler 3., 4. ve 5. sınıfların her şubesi için sınıf öğretmenleri tarafından doldurulan “Sınıf Gözlem Formu” ile toplanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin Türkçe başarıları ile sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve doğacı zekâ alanları arasında farklılaşma bulunmuştur. Öğrencilerin Türkçe başarıları arttıkça sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve doğacı zekâ alanlarına ait puanlarının arttığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik başarıları arttıkça sözel-dilsel, kişilerarası, mantıksal-matematiksel, içsel, doğacı zekâ alanlarının arttığı belirtilmiştir. Öğrencilerin fen başarıları ile sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve kişilerarası zekâ alanları arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Okul başarı puanları ile kişilerarası, mantıksal-matematiksel, içsel zekâ alanlarını arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Araştırma sonucunda, her ders için farklı zekâ türlerinin kullanılacağı etkinlik yapılması, başarısız öğrencilerin önce baskın olan zekâ alanlarının belirlenmesi ve öğretimin baskın zekâ alanlarını dikkate alarak düzenlenmesi, hangi zekâ türlerinin birbirini desteklediği dikkate alınarak ders başarısında bu desteğin kullanılması vb. önerilmiştir.

Şerefhanoglu (2007) “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ile çoklu zekâ alanlarının karşılaştırılması” adlı tezinde; ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile bilgisayara yönelik tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Balıkesir ilindeki iki ilköğretim okulunun 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 187 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler “Çoklu Zekâ Ölçeği” ve “Bilgisayar Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin cinsiyet ve okul türü değişkenleri ile bilgisayara yönelik tutum arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerin mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik ve kişilerarası zekâları ile bilgisayara yönelik tutumları arasında pozitif yönde zayıf ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin bilgisayara karşı olumlu tutumlarının derslerin işlenmesinde dikkate alınması, öğrencilerin farklı zekâ alanlarında gelişmelerini destekleyecek etkinliklerde bilgisayar kullanılması, bu çalışmaya benzer çalışmaların farklı eğitim seviyelerinde uygulanması vb. önerilmiştir.

Doğan ve Alkış (2007) “Sınıf öğretmeni adaylarının sosyal bilgiler derslerinde çoklu zekâ alanlarını kullanabilmelerine yönelik görüşleri” adlı makalelerinde; Uludağ

Üniversitesi'nde sosyal bilgiler dersi alan sınıf öğretmenliği bölümünde son sınıfa devam eden 212 öğrencinin baskın zekâ alanlarının tespit edilmesi ve derslerindeki etkinliklerde zorlanıp zorlanmayacaklarını düşündükleri zekâ alanları hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Veriler “Eğitimciler İçin Çoklu Zekâ Envanteri” ile toplanmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının müziksel-ritmik, doğacı ve sözel-dilsel zekâlarının “orta düzeyde gelişmiş” iken diğer zekâ alanlarının “gelişmiş” olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adayları sosyal bilgiler dersinde mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve sözel-dilsel zekâyı kullanmayı gerektiren etkinliklerde zorlanmayacakları görüşüne sahipken; bedensel-kinestetik, müziksel-ritmik ve doğacı zekâyı gerektiren etkinliklerde zorlanacaklarını düşünmektedirler. Çalışmanın sonucunda, sınıf öğretmeni adaylarına lisans eğitimleri boyunca çoklu zekâ alanlarının her birinde kendilerini ifade etmeleri için olanak sunulması, öğretmen adaylarına sosyal bilgiler öğretimi derslerinde çoklu zekâ etkinlikleri ile ilgili bireysel ya da grup proje ödevleri verilmesi vb. önerilmiştir.

Saraç (2007) “İlköğretim ve orta öğretim matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve matematik ile öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi” adlı tezinde; matematik öğretmen adaylarının kendi zekâ alanlarını keşfetmelerini, matematik tutumlarını ve öğretmenlik yeterliliklerini sorgulamalarını amaçlamıştır. Araştırma, 198 öğretmen adayı (146’sı ilköğretim matematik, 52’si ortaöğretim matematik) ile yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Öğretmenlik Tutumları Ölçeği”, “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının ve matematik tutumlarının olumlu ve orta değer üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak çoklu zekâ envanterinde mantıksal-matematiksel zekâ alanının yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarına ÇZK ile ilgili bilgi verilmesi, ÇZK ile ilgili okul yöneticileri, aileler ve öğretmenlerin bilgilendirilmesi için afiş, broşür ve süreli yayınlar hazırlanması vb. önerilmiştir.

Eryılmaz ve Uysal (2006) “Yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin kendini değerlendirmesiyle bulunan çoklu zekâ boyutları üzerine bir çalışma” adlı makalelerinde; 7. ve 10. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarını belirlemeyi ve bu boyutlarla fen-fizik başarısı, sınıf seviyesi, yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey ve okuldaki branşın (Fen-Matematik, Türkçe-Matematik, Türkçe-Sosyal) ilişkisini araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemi, Çankaya, Keçiören ve Yeni Mahalle

ilçelerinden rastgele seçilen 26 ilköğretim okulundan ve 7 liseden 4321 (2741'i 7. sınıf, 1580'i 10. sınıf) öğrencidir. Veriler, "Çoklu Zekâ Envanteri" ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, 7. ve 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini en güçlü gördükleri zekâ alanı kişilerarası zekâ olduğu belirlenmiştir. En düşük olarak algıladıkları zekâ alanları ise 7. sınıf öğrencilerinde içsel zekâ, 10. Sınıf öğrencilerinde sözel-dilsel zekâdır. 7. sınıftaki kız öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, müziksel-ritmik, kişilerarası zekâ alanlarına ilişkin algıları erkek öğrencilerinkinden yüksektir. 10. sınıf öğrencilerinin mantıksal-matematiksel zekâ alanı dışındaki tüm zekâ alanları için kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık kız öğrenciler lehinedir. Türkçe-sosyal branşına devam eden öğrenciler sözel-dilsel zekâ alanında kendilerini Türkçe-matematik ve fen-matematik branşlarına devam eden öğrencilerden daha iyi olarak algılamaktadır. Fen başarısı ile kişilerarası zekâ alanı arasındaki pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Araştırma sonunda, fen öğretiminin etkili ve verimli olması için öğrencilerin kişilerarası zekâ alanını geliştirecek işbirlikli ve akran öğretimi etkinlikleri ile derslerin işlenilmesi, kız ve erkek öğrenciler arasındaki zekâ farklılığının sebeplerinin araştırılması vb. önerilmiştir.

Kuloğlu (2005) "Çoklu zekâ kuramının ilköğretim sekizinci sınıflarda matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi" adlı tezinde; sekizinci sınıflarda orantılı doğru parçaları ve benzer üçgenler konusunda çoklu zekâ kuramına dayalı yapılan öğretimin öğrencilerin matematik başarısına, tutumuna etkisini incelenmiş ve cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Kontrol gruplu ön test-son test deneysel araştırma modeli kullanılan bu araştırmanın örneklemini ise alt sosyoekonomik düzeye sahip bir ilköğretim okulunun 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Sonuç olarak ÇZK'ya dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun matematiksel tutumlarının geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundan yüksek olduğu, ÇZK'ya dayalı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematik başarısını artırdığı belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirilmesinde rol alması gerektiği, matematik dersini eğlenceli, sevilen bir ders haline getirmek için etkinlikler düzenleyebileceği vb. önerilmiştir.

Saydam (2005) "Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış öğrenme ortamlarının 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi" adlı tezinde; ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin farklı zekâ alanları dikkate alınarak hazırlanan eğitim ortamının matematik dersindeki başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini, 60 (30'u

deney, 30'u kontrol) öğrencidir. Araştırmacı tarafından hazırlanan ve farklı zekâ alanlarını bir arada içeren etkinlikler her hafta 4 saat boyunca derslerde kullanılmıştır. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile konular anlatılmıştır. Veriler “Matematik Başarı Testi”, “Matematik Tutum Ölçeği” ve “Çoklu Zekâ Gözlem Formu” ile toplanmıştır. Uygulama esnasında video destekli gözlem yöntemi de kullanılmıştır. Sonuçlar farklı zekâ alanlarına göre düzenlenen matematik odasının derse karşı tutumu olumlu yönde etkilediği ve motivasyonu artırdığı şeklindedir. Deney grubunun matematik başarısının kontrol grubundan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunun matematik tutumlarının ortalamasının çalışma sonrasında düştüğü görülmüştür. Deney grubundaki öğrenciler video ile gözlem kayıtlarında çalışma ile ilgili olumlu düşünceler belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, çoklu zekâ kuramının dikkate alınarak matematik derslerinin işlenmesi, okullarda süreç odaklı değerlendirme anlayışının oluşturulması, öğrencinin gösterdiği performansa göre değerlendirilmesi vb. önerilmiştir.

Servi (2004) “Kelime öğrenimi ve öğretimi ile çoklu zekâ ilişkisi: Çoklu zekâ dikkate alınarak ve alınmadan yapılan kelime öğretimi üzerine karşılaştırmalı bir çalışma” adlı tezinde; çoklu zekâ teoreminin dikkate alınarak kelime öğretimi yapılmasının öğrenciler üzerinde olumlu etkisinin olup olmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Selçuk Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu’nda öğrenim 40 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda yer alan öğrencilere “Çoklu Zekâ Anketi” uygulanmıştır. En yüksek zekâ alanları mantıksal-matematik, en düşük zekâ alanları ise müziksel-ritmik, doğacı, içsel zekâ olarak belirlenmiştir. Beş ayrı okuma parçası deney grubunda çoklu zekâ teorisine dayanılarak işlenirken, kontrol grubunda geleneksel kelime öğretimi şeklinde yapılmıştır. Çalışmanın sonunda çoklu zekâ kuramına uygun olarak yapılan kelime öğretiminin öğrencilerin çoğunluğunun zekâ yapısına hitap ettiği için deney grubunun lehine olduğu ortaya konulmuştur. Daha uzun süreli araştırmalar daha güvenilir sonuçlar verebileceği için, yapılacak çalışmaların daha uzun süreye yayılması, dil öğreniminde çoklu zekâ temelli etkinliklerin kullanılması, farklı derslerde çoklu zekâ temelli eğitim verilerek sonuçların karşılaştırılması vb. önerilmiştir.

Köroğlu ve Yeşildere (2004) “İlköğretim 7. sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi” adlı makalelerinde; matematik dersinde çoklu zekâ tabanlı öğretimin öğrenci başarısına

etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmanın rneklemini, İzmir ilindeki bir ilköğretim okulunda eğitim görmekte olan 78 (39’u kontrol, 39’u deney) ğrenci oluşturmuştur. Veriler, ‘‘Çoklu Zekâ Ölçeği’’ ve ‘‘Tam Sayılar Bilgi Ölçeği’’ ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda ÇZK’ya dayalı öğretimin yapıldığı deney grubunda başarıların ve derse karşı tutumun yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinden ve değerlendirmelerinden sorumlu oldukları sınıf ortamlarının yaratılması, öğretmenlerin konuları eğlenceli ve öğrenilebilir hale getirebileceği vb. nerilmiştir.

Yurt içinde ÇZK ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda ÇZK’ya göre yapılan eğitimin öğrencilerin başarısını artırdığı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalarda, çoklu zekâ temeline dayalı derslerde öğrencilerin kendi zekâ alanlarına hitap eden etkinlikler bulabildiği için daha ilgili ve istekli oldukları, okula ve derse karşı olumlu tutum sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmalarda ÇZK’nın derslerde nasıl uygulanabileceği, öğrencilerin zekâ alanları, öğretmenlerin bu zekâ alanlarına yönelik etkinlik uygulama yeterliliği araştırılmıştır. Öğretmenlerin, çoklu zekâ alanları ile ilgili yaptıkları deneysel çalışmalarda uzun süreli bir planlama sonucunda öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının farkına varıldığı ve öğretimin niteliğinin arttığı ortaya çıkmıştır. Çalışmalarda ÇZK’nın eğitimin en önemli parçası olan öğrencinin öğrenmesine katkı sağladığı belirlenmiştir.

2.17.1.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerisi İle İlgili Yurt İçinde Yapılmış Olan alışmalar

Loğoğlu Kösece (2016) ‘‘Polya’nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle matematik öğretiminin ilkokul 4. sınıf ğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisi’’ adlı tezinde; Polya’nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin, ilkokul 4. sınıf ğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisini araştırmıştır. Öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını ve farklı değişkenler arasındaki ilişkileri de incelemiştir. Araştırmanın rneklemini, Adana ilinde bulunan 2 ilköğretim okulundaki 4. sınıfta öğrenim gören 116 (1. okulda 41’i deney, 35’i kontrol, 2. okulda 20’si deney, 20’si kontrol) ğrenci oluşturmuştur. Kontrol grubunda dersler geleneksel problem çözme yöntemleri ile işlenirken, deney grubunda haftada 4 saat olmak üzere 8 hafta boyunca Polya’nın

problem çözüme aşamalarının her biri için ayrı ayrı etkinlikler yapılarak dersler işlenmiştir. Verilerin toplanmasında, “Problem Çözme Başarıları Belirleme Testi”, “Öğrenci Bilgi Formu” ve “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, kız öğrencilerin problem çözme başarıları belirleme testinden erkek öğrencilerden yüksek ortalamaya sahip olduğu ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Kardeş sayısı ve yaş değişkeni için öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Anne-baba eğitim seviyesi arttıkça problem çözme başarıları puanlarının arttığı görülmüştür. Her iki okulda da problem çözme başarılarındaki farklılaşmanın deney grubu lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Polya'nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin, öğrencilerin problem çözerken kullanacakları; “anlama”, “planı uygulama”, “kontrol” aşamalarında başarılarını artırdığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiğe karşı tutum ortalamaları anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Araştırma sonunda, ilköğretim öğretmenlerinin, öğrencilerine erken yaşlarda problem çözme becerisi kazandırmak için problem çözme sürecine hâkim olarak etkinlikler hazırlayabileceği, araştırmacıların öğrencilerin üç dönemde (okulöncesi, ilköğretim sonunda ve ortaokulun sonunda) problem çözme becerilerini incelemeleri vb. önerilmiştir.

Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu (2015) “Öğrencilerin problem çözme ve kurma becerilerinin değerlendirilmesi” adlı makalelerinde; öğrencilerin Polya'nın problem çözme süreci basamaklarını kullanımları ve problem kurma becerileri incelenmiştir. Araştırmacılar, nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması yapmışlardır. Araştırmaya, Erzurum ilindeki 2 farklı ortaokulda öğrenim göre 69 öğrenci (30'u kız, 39'u erkek) katılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan 6 tane sözel matematik problemi ile toplanmıştır. Problem çözme becerisinin belirlenmesinde aşamalı puanlama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrenciler en yüksek performansı problemi anlama, planı hazırlama ve planı uygulama aşamalarında, en düşük performansı ise planı değerlendirme aşamasında göstermişlerdir. Öğrencilerin problem kurma düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin verilen problemlerin sayısal değerlerini değiştirerek yazdıkları ya da mantıksız problemler kurdukları belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrenciler arasında problemin çözümünde yaptıkları hatalar üzerine tartışma yaptırılabilirliği, problem çözme ile yapılacak başka araştırmalarda gözlem ve klinik mülakatında kullanılabilirliği vb. önerilmiştir.

Bulut ve Şener Taşpınar (2015) “8. sınıf öğrencilerinin matematik derslerinde problem çözme sürecinde karşılaştıkları güçlükler” adlı makalelerinde; problem çözme sürecinde tamamlayamayan öğrencilerin problem çözerken hangi adımda güçlük yaşadıklarını araştırmışlardır. 22 8. sınıf öğrencisine 7 açık uçlu problem yöneltilmiştir. Her problemde “problemi anlama”, “uygun stratejilerin seçimi”, “seçilen stratejilerin uygulanması”, “kontrol etme” adımlarına yönelik sorular bulunmaktadır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin “uygun strateji bulma” ve “stratejilerin uygulanması” basamağında güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Problem çözümü yapabilen öğrencilerin “strateji belirleme” aşamasında uygun strateji yerine problemi önceki tecrübelerinden yola çıkarak çözdükleri belirlenmiştir. Güçlük yaşayan öğrencilerin “problemi anlama” aşamasında problemde bulunan kavramları anlamadıkları tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, problem çözümünün her aşaması için öğrencilerle mülakat yapılabileceği, öğretmenlerin derslerde rutin olmayan problemlere yer verebileceği vb. önerilmiştir.

Taşpınar (2011) “İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları problem çözme stratejilerinin belirlenmesi” adlı tezinde; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine matematik dersinde uygulanan problem çözme stratejileri öğretiminin, farklı problem çözme stratejilerini bir arada kullanabilme düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, İstanbul ilinde Esenler ilçesindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 22 (13’ü kız, 9’u erkek) öğrencidir. Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan “Araştırma Problemleri” ve “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin ön testte problem çözme stratejilerini az kullandıkları, son testte ise problem çözme stratejilerini yoğun kullandıkları görülmüştür. Problem çözme öğretiminin ardından öğrencilerin farklı çözüm stratejileri geliştirebildiği görülmüştür. Araştırma sonucunda, yapılacak benzer çalışmaların daha uzun süreli olabileceği, problemin çözümünde bir strateji kullanan öğrenci ile birden fazla strateji kullanan öğrencilerin farkının kaynağının incelenmesi vb. önerilmiştir.

Arsal (2009) “Problem çözme stratejilerinin problem çözme başarısını yordama gücü” adlı makalesinde; ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerinin çözümünde kullandıkları problem çözme stratejilerini belirlemeyi ve bu stratejilerin problem çözme başarısını yordama gücünü ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini, 164 öğrenci (%47’si 4. sınıf, %53’ü 5. sınıf) oluşturmuştur.

Veriler, “Matematik Problemlerini Çözme Stratejilerini Belirleme Ölçeği” ve “Problem Çözme Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonunda 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanım düzeylerinin yüksek çıktığı belirlenmiştir. Problem çözme stratejilerini kullanma durumunun 4. sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Araştırmada problem çözme stratejilerini kullanma durumlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Problemi okuma ve anlama ile problemi farklı ifade etme değişkenlerinin problem çözme başarı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonunda, öğretmenlerin matematik dersinde problem çözme stratejilerini önce kendilerinin kullanarak model olmaları ve öğrencilerinin de kullanmaları için teşvik etmeleri, öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi önerilmiştir. Öğrencilerin problem çözme stratejileri ölçeği ile belirlenen stratejiler dışında kendilerinin farklı problem çözme stratejileri geliştirebileceği ve kullanabileceği belirtilmiştir. Bu durumun ortaya çıkarılabilmesi için öğrencilerin problem çözerken gözlenebileceği, düşüncelerini sözlü ifade etmeleri için açık uçlu sorularla görüşme yapılabileceği vb. önerilmiştir.

Altun ve Memnun Sezgin (2008) “Matematik öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri” adlı makalelerinde; matematik öğretmen adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerilerini ve bu tür problemler ile bunları çözmeye kullandıkları stratejilere ilişkin düşüncelerini incelemiştir. Araştırmaya katılan 61 öğretmen adayına 7 hafta süre ile problem çözme öğretimi dersleri verilmiştir. Deneysel yapılan bu çalışmada ön test, son test ve kalıcılık testi uygulanmıştır. Veriler, “Problem Çözme Testi” ve stratejileri kullanım sıklığını belirlemek için içerisinde 10 tane açık uçlu soru da içeren likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Veriler, “doğru cevap”, “işlem hatası var”, “dikkatsizlik”, “problemi anlamasına rağmen yetersiz cevap”, “yanlış cevap”, “cevapsız” şeklinde 6 kategoriye dönüştürülmüştür. Her iki grup için ön testte denklem yazma ve diyagram çizme en sık kullanılan stratejilerdir. Problemlerin çözümünde tablo oluşturma, örüntü arama ve geriye doğru çalışma stratejilerini kullanan öğrenci yoktur. Akıl yürütme, geriye doğru çalışma ve diyagram çizme stratejileri arasında ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin problem çözümlerinde bir strateji yerine başka stratejileri de kullandıkları belirlenmiştir. Özellikle tahmin ve kontrol ile denklem kurma, geriye doğru çalışma ile denklem kurma stratejileri birbiri yerine kullanılmıştır. Öğrencilerin

açık uçlu sorulara verdiği yanıtların sonuçları ise, problem çözme becerisinin öğrencilere nasıl doğru düşünecekleri hakkında fikir verdiği, öğrencileri problem çözerken formüllere bağlı kalmaktan kurtardığı, sadece bir çözüme odaklamak yerine yeni fikir üretilebileceği, az bir ipucundan sonra karışık durumların bile çözülebileceği olmuştur. Öğretmenlerin programların hazırlanmasında daha fazla sorumluluk alabileceği, bu çalışmanın daha kalabalık gruplarda uygulanabileceği vb. önerilmiştir.

Emre (2008) “Ortaöğretim öğrencilerinin uygun problem çözme stratejisi kullanabilme becerileri” adlı tezinde; problem çözme stratejilerini geliştirmek için oluşturulan öğretim durumunun 11. sınıf öğrencilerinin çeşitli problem çözme stratejilerini kullanabilme ve problem çözerken uygun olanları seçebilme becerilerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemi, 11. sınıfta öğrenim gören on öğrencidir. Araştırmada; nicel yöntemlerden bir gruplu ön test-son test deseni ve nitel yöntemlerden fenomenografik yöntem kullanılmıştır. 10 hafta boyunca süren araştırmanın verileri ön test, son test, uygulama esnasında verilen ödevler ve öğrencilerle yapılan görüşmeler ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin öğrendikleri bir stratejiyi kullanmaya istekli ve meraklı oldukları belirlenmiştir. Strateji öğretimi ardından verilen ödevleri öğrencilerin uygun stratejileri seçerek yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, problem çözmeye farklı stratejiler kullanmanın öğrencilerin sorulara bakış açıları üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin son testte bir problemin çözümü için birden fazla strateji kullandığı tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda matematik öğretmenlerinin derste problem çözme stratejilerine daha fazla önem vererek problem çözme becerisini artırabileceği, araştırmacıların benzer çalışmalarda kalıcılık testi yapılabileceği, araştırmacılar tarafından benzer deneysel çalışmaların daha uzun süre yapılabileceği vb. önerilmiştir.

Aydoğdu ve Ayaz (2008) “Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması” adlı makalelerinde; problem durumlarını, problemin çeşitleri ve çözüm yollarını incelemiştir. Veriler derslerde yapılan gözlem ve ders dışında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Öğrencilerin problemin sonucuna hemen ulaşmak istedikleri çözümü uzayan problemlerde sıkılarak çözmeyi bıraktıkları gözlemlenmiştir. Özgüveni düşük olan öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ön yargılı yaklaştıkları belirlenmiştir. Problem çözme becerisi düşük olan öğrenciler, yapılan görüşmelerde problemleri tam anlayamadıklarını ya da çözümü detaylı bir

şekilde düşünmediklerini belirtmişlerdir. Problem çözmeye orta seviyede olan öğrencilerin, deneme-yanılma problemlerini tercih ettikleri belirlenmiştir. Problem çözmeye başarılı olan öğrencilerin problemi anladıkları, problem çözme adımlarını dikkate alarak çözüm yaptıkları, sabırlı ve özgüvenli oldukları belirlenmiştir. Psikolojik etmenlerin öğrenmeyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin öğrencilerinin gerçek hayat problemleri ile matematik problemleri arasında ilişki kurmalarını sağlaması, problem çözmeden önce ön bilgileri vermesi, öğrencilerin yaptıkları problem çözümlerine değer verilmesi ve başarabileceği inancı oluşturulması vb. önerilmiştir.

Yenilmez ve Yaşa (2007) “İlköğretim öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerine bir inceleme” adlı makalelerinde; ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini, Bursa ilinin İnegöl ilçesindeki 6. sınıf öğrencilerinden rasgele örnekleme yöntemi ile seçilen 108 öğrenci oluşturmuştur. Nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi modeli kullanılan bu çalışmada öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerileri de incelenmiştir. Veriler, açık uçlu, kapalı uçlu, eksik bilgili ve problem kurma yaklaşımını içeren 10 adet sorudan oluşan bir test ile toplanmıştır. Örneğin; “Elinizde 5lt ve 3lt hacimli iki adet bidon mevcut. Sadece bu iki bidonu kullanarak 4lt suyu nasıl elde edersiniz?” şeklinde açık uçlu veya “3x3’lük 9 küçük kareden oluşan bir büyük kare içinde büyüklü küçüklü kaç kare vardır?” şeklindeki problemi basitleştirme stratejisine yönelik sorular öğrencilere yöneltilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin açık uçlu problemlere henüz alışık olmadığı; rutin problem çözmeye kullandıkları aritmetik işlemleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin yeni ilköğretim programına göre öğretim almalarına rağmen geleneksel yöntemdeki gibi ezberleme yolu ile problem çözdükleri, problem çözümlerinde eleştirel ve yaratıcı yaklaşmadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin, problem kurma becerilerini ölçmek için verilen 2 soruyu öğrencilerin çözmeye çalıştıkları tespit edilmiştir. Problem kuran öğrencilerin ise ders kitabı ve yardımcı kitaplardakilere benzer problemler kurduğu gözlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, ders kitaplarında açık uçlu sorulara yer verilmesi, öğretmenlerin bilgilendirilmesi ve yeterli materyal desteği sağlanması vb. önerilmiştir.

Özsoy (2005) “Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki” adlı makalesinde; öğrencilerin problem çözme becerileri ile matematik başarıları

arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini, Ankara ili Çankaya ilçesindeki küme örnekleme yöntemi ile seçilmiş 107 tane 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada, betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler, “Matematik Başarı Testi” ve “Problem Çözme Beceri Testi” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin matematik başarıları ile problem çözme becerileri arasında pozitif yönde yüksek ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin matematik başarıları ile problem çözme beceri testinden aldıkları anlama, plan yapma ve kontrol puanları arasında anlamlı düzeyde pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Matematik başarı puanları ile planı uygulama puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Planı uygulama aşamasının işlem yapma yeteneği gerektirdiği göz önünde bulundurularak matematik dersi başarısında işlem yapmanın çok önemli olduğu sonucu vurgulanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin matematik ders başarılarının artması için problem çözme becerisini oluşturan davranışlara yönelik çalışmalar yapılabileceği, öğrencilerin problem çözme becerisinin farklı testlerle ya da gözlem yapılarak daha detaylı incelenebileceği vb. önerilmiştir.

Altun, Bintaş, Yazgan ve Arslan (2004) “İlköğretim çağındaki çocuklarda problem çözme gelişiminin incelenmesi” adlı bilimsel projelerinde; ilköğretim çağında öğrenim gören 6-14 yaş arasındaki öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin gelişimini araştırmışlardır. Proje kapsamında 4 ayrı çalışma yürütülmüştür. Birinci çalışmada 6 ve 7 yaş grubundaki 70 öğrencinin problem çözme ile ilgili informal girişim ve davranışları incelenmiştir. Öğrencilere sorulan 9 temel probleme verdikleri cevaplara göre her iki yaş grubunu problem çözme stratejilerinin birbirine benzediğini belirlemişlerdir. Modelleme stratejisinin, bu yaş grubundaki öğrencilerinin doğru çözüm yapmada ve düşüncelerini ifade etmede önemli olduğu belirlenmiştir. İkinci çalışma, 8 ve 9 yaş grubunda 56 (22’si 2. sınıf ve 34’ü 3. sınıf) öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilere 5 stratejiyle ilgili eğitim verilmiş ve ne ölçüde uygulayabildikleri araştırılmıştır. Geriye doğru çalışma, tahmin-kontrol ve sistematik liste yapma stratejilerinin daha yüksek düzeyde öğrenilebildiği, şekil çizme ve bağıntı arama stratejilerinin öğrenilme düzeyinin ise düşük kaldığı gözlenmiştir. Üçüncü çalışma 10 ve 11 yaş grubundaki 28 (15’i 4. sınıf ve 13’ü 5. sınıf) öğrenci ile yapılmıştır. Bu grupta ikinci çalışmadaki stratejilere problemi basitleştirme stratejisi eklenip sonuçlar değerlendirilmiştir. Öğrencilerin stratejilerden sistematik liste yapma, şekil çizme, tahmin-kontrol ve problemi basitleştirme stratejilerinin öğrenim düzeylerinin daha yüksek, diğerlerinin ise

düşük kaldığı bulunmuştur. Dördüncü çalışma 13 ve 14 yaş grubundaki 28 (15'i 7. sınıf ve 13'ü 8. sınıf) öğrencidir. Dördüncü çalışmada stratejiler aynı kalmıştır, soruların karmaşıklık düzeyi artırılmıştır. Araştırmanın sonucuda; 6 ve 7 yaş grubundaki öğrencilerin karşılaştırma problemlerinde diğer problemlere göre en düşük başarı yüzdesine sahip olduğu belirlenmiştir. 6 ve 7 yaş grubundaki öğrencilerin problem çözme ortalamaları birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Bu öğrencilerin informal problem çözdükleri ve problemi çözme girişimde buldukları gözlenmiştir. İkinci çalışmada çalışılan beş stratejinin her birinde 2. sınıf öğrencileri 3. sınıf öğrencilerinden yüksek düzeyde başarılıdır. Gruplarda yapılan 8 haftalık problem çözme eğitimi her iki sınıf düzeyini olumlu yönde etkilemiştir. Problem çözme eğitiminin 4. ve 5. sınıflarda problem çözme başarısını artırdığı, 4. sınıfta bu durumun zamanla azaldığı belirlenmiştir. Problemi basitleştirme stratejisinin öğrenilme düzeyinin dördüncü ve beşinci sınıflarda aynı düzeyde olduğu, 7. sınıfta artış olduğu ve 8. sınıfta artışın sürdüğü belirlenmiştir. Projenin sonucunda, öğrencilerin problem çözümlerini özgün ve özgür bir şekilde ortaya koyabilecekleri ortam hazırlanması, matematik öğretim programının bu ve benzeri araştırma sonuçları dikkate alınarak düzenlenmesi, matematik öğretim programında özellikle yer verilmeyen rutin olmayan problemlere bir an önce yer verilmesi vb. önerilmiştir.

Yurt içinde İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmalarda problem çözme becerisinin öğrencilerin matematik başarısını artırdığı belirtilmiştir. Problem çözme becerine yönelik yapılan deneysel çalışmalarda bilgilerin kalıcılığının sağlandığı, matematiğe karşı olumlu tutumun geliştiği, matematik kaygısının ve korkusunun azaldığı belirlenmiştir. Yapılan birçok çalışmada matematik dersindeki problemlerin günlük hayatla ilişkilendirilmesiyle, farklı stratejiler kullanılmasıyla, Polya'nın problem çözme adımlarının dikkate alınarak çözülmesiyle problem çözme becerisinin geliştiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

2.17.2. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar

Yurt dışında yapılmış olan araştırmalara bu bölümde yer verilmiştir.

2.17.2.1. Çoklu Zekâ İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Pour ve Ahvan (2016) "Ortaöğretim öğrencilerinin başarıları ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişki" adlı makalelerinde; lise öğrencilerinin akademik başarıları ve

çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen 270 lise öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler “Çoklu Zekâ Anketi” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, sözel-dilsel ve görsel-uzamsal zekânın akademik başarı ile pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkisi bulunmuştur. Mantıksal-matematiksel, doğacı, görsel-uzamsal, sözel-dilsel, bedensel-kinestetik ve kişilerarası zekâ alanları ile akademik başarı arasında pozitif yönde kuvvetli düzeyde anlamlı ilişkisi bulunmuştur. Öğrencilerin, müziksel-ritmik zekâ alanları ile akademik başarıları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmamıştır. Araştırmanın sonucunda, akademik performans ve çoklu zekâ arasındaki ilişkinin farklı yaş grupları ve farklı bölgelerde araştırılması önerilmiştir.

Madkour ve Mohamed (2016) “Üniversite öğrencilerinin motivasyon ve dil yeterliliğini artırmak için çoklu zekâ alanlarını belirleme” adlı makalelerinde; öğrencilerin çoklu zekâ alan profillerinin, öğrencilerin motivasyonlarına ve dil yeterliliklerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma yarı deneysel model şeklinde yürütülmüştür. Araştırmaya dil bölümünde öğrenimine devam eden 108 öğrenci (58’i kız, 50’si erkek) katılmıştır. Deney grubunda dersler öğrencilerin çoklu zekâ profilleri belirlendikten sonra çoklu zekâ tabanlı öğretim ile işlenmiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenilmiştir. Araştırmanın sonucunda, geleneksel yöntemle verilen dil öğretiminin, öğrencilerin dil yeterliliklerini anlamasında engelleyici rol oynadığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan çoklu zekâ profilleri hakkında farkındalıkları olan öğrencilerin kendi öğrenme motivasyonlarını yönetebildikleri ve dil becerilerini geliştirebildikleri görülmüştür. Çoklu zekâ yaklaşımının, öğrencilerin ileri düzey dil becerilerini kazanmalarında etkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, İngilizce öğretimi için ÇZK’ya dayalı bir öğretim modeli geliştirilebileceği önerilmiştir. Yükseköğretimde çoklu zekâ ile ilgili daha fazla çalışma yapılması da önerilmiştir.

Abdi, Laei ve Ahmadyan (2013) “Çoklu zekâyâ dayalı öğretim stratejisinin fen dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi” adlı makalelerinde; çoklu zekâyâ dayalı öğretimin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini, küme örnekleme yöntemiyle belirlenmiş 5. sınıfa devam eden 40 (20’si deney, 20’si kontrol) öğrencidir. Deney grubunda dersler çoklu zekâyâ dayalı öğretim stratejileri ile işlenirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Veriler, “Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonuçları çoklu zekâyâ dayalı öğretim

stratejisinin öğrencilerin başarılarını geleneksel öğretim yönteminden daha fazla artırdığı bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda, eğitimcilerin çoklu zekâya dayalı öğretim stratejisiyle ilgili bir literatür çalışması yapması, sınıf ortamına yenilikçi etkinlikler sunması, öğretmenlerin eğitiminde çoklu zekâ kuramının dikkate alınması vb. önerilmiştir.

Razmjoo (2008), “Çoklu zekâ ve dil yeterliliği arasındaki ilişki” adlı makalesinde; çoklu zekâ kuramı ile dil yeterliliği arasındaki bağın kuvvetliliğini üç aşamalı şekilde araştırmıştır. Araştırmaya 278 (99’u kız, 179’u erkek) doktora öğrencisi ile yapılmıştır. Araştırmanın birinci aşamasında, doktora öğrencilerinin dil yeterlilikleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İkinci aşamada, bir ya da birkaç zekâ türünün dil yeterliliğinin tahmin edilmesinde kullanılmasını araştırmıştır. Son aşamada, cinsiyetin dil yeterliliğinde ve çoklu zekâ alanlarında etkisini araştırmıştır. Veriler, “Dil Yeterliliği Testi” ve “Çoklu Zekâ Anketi” ile toplanmıştır. Dil yeterliliğinde kız ve erkek öğrenciler anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır. Çoklu zekâ ile dil yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde bir farklılaşma olmamıştır. Araştırmanın sonucunda, araştırmacıların benzer çalışmalarda yaş, çalışma alanı vb. değişkenlere çoklu zekâ ve dil yeterliliğini inceleyebilecekleri belirtilmiştir.

Agbenatoe (2011) “Çoklu zekâ ders planı kullanılarak sanatta genel bilgi öğretme ve öğrenmenin niteliğinin geliştirilmesi” adlı tezini; gelişmişlik düzeyi düşük olan ve çoklu zekâ kuramının daha önce hiç kullanılmadığı Gana’da gerçekleştirmiştir. Çoklu zekâ öğretiminin, görsel sanat öğretimi programındaki öğrencilerin akademik performanslarını geliştirip geliştirmediği araştırılmıştır. Araştırmada deneysel model kullanılmıştır. Dersler kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi ile deney grubunda ise çoklu zekâya dayalı işlenmiştir. Elde edilen verilere göre, deney grubunda gözle görülür başarı sağlanmıştır. Çoklu zekâya dayalı ders öğretimlerinde öğrencilerin genel sanat bilgilerinde önemli gelişme görülmüştür. Araştırmanın sonucunda, ÇZK’nın öğretmen eğitiminde aktif olarak kullanılmasının öğretimin niteliğini artırmada etkili olacağı vurgulanmıştır. Okul yönetiminin çoklu zekâ öğretimi için gerekli alt yapının hazırlanmasında sorumluluk alabileceği, ders kitaplarının ÇZK’ya göre gözden geçirilmesi vb. önerilmiştir.

Heming (2008) “Sınıfta Çoklu Zekâ” adlı tezinde; çoklu zekâ kuramının sınıfta uygulanmasını incelemiştir. Araştırma boyunca, gözlem ve öğretmenlerle görüşme

yapılarak çoklu zekâ kuramının sınıfta nasıl uygulandığı öğrenilmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerin çoklu zekâ yaklaşımını nasıl kullandıklarını incelemek için 3 ortaokulda gözlem yapılmıştır. Ortaokul öğretmenlerine sınıfta kullanmaları için “Sınıf Atmosferi Kontrol Listesi” rehber olarak verilmiştir. Araştırmada öğretmenlerle görüşme de yapılmıştır. Durum çalışması uygulanmıştır. Öğretmenlerin işleyeceği derslere uygun çoklu zekâ uygulaması alanı oluşturulmuştur. Araştırma da üç temel sorunun cevabı araştırılmıştır. Bunlar: “Günümüzde öğretmenler çoklu zekâ yaklaşımını sınıfta nasıl uygulamaktadırlar?”, “Çoklu zekâ alanları göz önüne alınarak derslerde uygulanabiliyor mu?”, “Öğretmenler öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını biliyorlar ve ders ortamında buna uygun çalışma yapabiliyorlar mı? şeklindedir. Örneğin; içsel zekâ alanlarını geliştirmek için yoga sınıfları oluşturulmuştur. Sözel zekâ için okuma koçluğu yapılmıştır. Her öğretmenin kendi uyguladığı çoklu zekâ çeşidine göre etkinliklerde öğrencilerde gelişme olduğu belirlenmiştir. Çoklu zekâyâ dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarını artırdığı gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin zihinlerindeki öğretim stillerini değiştirmesi, farklı zekâ alanlarını dikkate alması vb. önerilmiştir.

Fyodorova (2005) “Sanal eğitimin niteliğinin geliştirilmesinde çoklu zekâ teorisi” adlı tezinde; sanal eğitimin (e-öğretim) kalitesini artırmada çoklu zekâ yaklaşımının önemini incelemiştir. Araştırma kuramsal olarak yapılmıştır ve sanal öğrenmede çoklu zekâ teoreminin uygulanması için üç temel fikir öne sürülmüştür. Araştırmanın ilk fikri, sanal öğrenmenin uygulanacağı öğrencilerin çoklu zekâ profillerinin belirlenmesi ve öğrencilerin ortak zekâ alanlarının tespit edilmesi gerektiğidir. İkinci fikir, çoklu zekâ teoreminin sanal eğitim derslerinin oluşturulmasında dikkate alınması gerektiğidir. Üçüncü fikir ise; aynı veya benzer uzmanlık alanına sahip kişilerin benzer çoklu zekâyâ sahip oldukları varsayımına dayandırılmıştır. Bu varsayıma göre farklı uzmanlık alanlarına yönelik, o alana uygun çoklu zekâ içerikleri sunulması önerilmiştir. Araştırmanın sonucunda, sanal eğitim ders programlarında çoklu zekâyı destekler nitelikte ders içeriklerinin sunulması önerilmiştir.

Yurt dışında ÇZK’ya yönelik yapılan çalışmalarda birden fazla zekâ alanına hitap edecek etkinliklere yer verilmiştir. Öğrencilerin zekâ alanlarının kültürler arası farklılıklardan, ülkelerinin ekonomik durumlarından ve gelişmişlik düzeylerinden etkilendiğini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. ÇZK’nın öğrencilerin tutumlarını, motivasyonlarını, derse karşı ilgilerini ve başarılarını artırdığını ortaya koyan çalışmalar bulunmuştur.

2.17.2.2. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Becerisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar

Aljaberi ve Gheith (2016) “Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının matematik ve günlük problem çözme becerileri” adlı makalelerinde öğretmen adaylarının matematik ve günlük yaşam problem çözme becerilerindeki gelişmeyi incelemiştir. 65 öğretmen adayı çalışmaya katılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Matematik Problem Çözme Testi” ve “Günlük Yaşam Problemleri Çözme Ölçeği” ile toplanmıştır. Öğretmen adaylarının günlük yaşam problemleri çözmeye yüksek bir seviyede oldukları belirlenmiştir. Matematik problem çözme becerisi yüksek olan öğrencilerin Polya'nın problem çözme basamaklarına göre çözüm yaptıkları gözlenmiştir. Buna ek olarak, öğrencilerin matematik problem çözme becerileri ve sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin günlük yaşam problem çözmeleri ve matematik problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlere matematik problem çözme becerileri öğretimi ile ilgili hizmet içi eğitim verilmesi, öğretmenler tarafından matematiksel problemler ile günlük yaşam problemlerinin iç içe verilmesi vb. önerilmiştir.

Gu, Chen, Zhu ve Lin (2015) “İlköğretim öğrencilerinin işbirliği ile problem çözme becerisini geliştirmek için bir müdahale çerçevesi tasarımı” adlı makalelerinde; işbirlikli öğrenme ile problem çözme becerisinin geliştirilmesini araştırmışlardır. Eğitimde gün geçtikçe önem kazanan işbirlikli problem çözme tekniğinin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya 3. sınıfta öğrenim gören ön test sonucunda farklılık bulunmayan 59 öğrenci katılmıştır. Araştırmada nicel ve nitel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Deney grubunda grup çalışması ile problem çözme becerilerini geliştirici etkinliklerle öğretim yapılırken, kontrol grubunda geleneksel problem çözme öğretimi yapılmıştır. Deney grubunda bilişsel ve üst bilişsel süreçleri uygulamayı destekleyici bir öğretim programı oluşturulmuş ve öğrencilerin etkileşim içerisinde problem çözmelerini sağlayıcı ortam hazırlanmıştır. Böylece öğrencilerin problem çözme becerileri geliştirilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini çok boyutlu geliştirmeye yönelik ispat destekli çözüm bulmaları sağlanmıştır. Öğretmenler tarafından, öğrencilerin problem çözme becerilerini keşfetmek için gözlem yapılmıştır. Veriler, “Problem Çözme Beceri Testi”, “Öz Değerlendirme Anketi” ve “Gözlem” ile toplanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin grup becerilerinin

ve problem çözüme becerilerinin daha çok geliştiği görülmüştür. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin öz-değerlendirmelerinde gelişme olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda, işbirliği ile problem çözüme yönteminin öğrencilerin bakış açısını geliştirdiği ve öğrencilerin grup planı geliştirmede başarılı olduğu bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda, problem çözüme becerisinin geliştirilmesi için işbirliği yapılması önerilmiştir.

Laine, Näveri, Ahtee ve Pehkonen (2014) “Finlandiya ortaokul öğrencilerinin matematikte problem çözüme becerilerinin geliştirilmesi” adlı makalelerinde; Finlandiya’da bulunan bir ortaokuldaki öğrencilerin 3. sınıftan 5. sınıfa kadar problem çözüme becerilerinin gelişimi incelenmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemi 704 (348’i 3. sınıf ve 356’sı 5. sınıf) öğrencidir. Verilerin toplanmasında üç yılı kapsayan birbiri ile ilişkili dört sorudan oluşan rutin olmayan araştırma problemleri kullanılmıştır. Öğrencilerin problem çözüme becerileri ile problemlere farklı çözümler bulmaları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, 3. ve 5. sınıftaki öğrencilerin soruları cevaplama oranlarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Problem çözüme becerilerinde 3. ve 5. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. 3. sınıf öğrencilerinin problem çözümlerinde yeni yöntemler kullandıkları görülmüştür. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin, öğrencilerinin çözümlerini izlemeleri ve öğrencilerini farklı problemleri çözmeye teşvik etmeleri önerilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin çözümlerini rahat bir şekilde ifade edebileceği ortamların oluşturulması da önerilmiştir.

Novotna, Eisenmann, Příbyl, Ondrusova ve Brehovsky (2014) “Sezgisel stratejilere dayanan okul matematiğinde problem çözüme” adlı makalelerinde; öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştiren stratejilerden biri olan problem çözmeyi incelemişlerdir. Öğrencilerin problem çözümlerinde kullandığı sezgisel stratejiler (analitik düşünme, tahmin-kontrol-gözden geçirme, problemi başka bir biçimde ifade etme, grafik kullanma) araştırılmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler ortaokul ve lise son sınıf düzeyindedir. Veriler, öğretmenler tarafından hazırlanan 30 soruluk bir test ile toplanmıştır. Araştırmada ortaokul kademesindeki öğrencilerin problem çözüme tahmin ve kontrol, gözden geçirmeyi sezgisel olarak daha çok tercih ettikleri tespit edilirken, lise öğrencilerinin daha çok grafik oluşturma yaklaşımlarını kullandıkları gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre öğrencilerin problem çözüme becerilerini kullanarak sezgisel öğrenmelerini artırdıkları gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin kolay bir şekilde problem çözme algoritması geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme tabanlı çalışmalarda gelişme gösterdiği görülmüştür. Araştırma sonucunda, problem çözme ile ilgili yapılan uygulamaların öğrencilerin problem çözme becerilerini artırdığı için bu yöntemin derslerde uygulanması, öğrencilere problem çözümünde tahmin-kontrol-gözden geçirme öğretimi yapılması vb. önerilmiştir.

Budai (2013) “Uzay-düzlüğü benzetimi yardımı ile problem çözme becerisini geliştirme” adlı makalesinde, öğretimde yeni bir yöntem olarak kullanılan geometri programlarından GeoGebra'nın uzay-düzlüğü uygulamaları ile öğrencilerin uzamsal düşüncelerini ve üç boyutlu geometride problem çözme becerilerini geliştirmeye etkisini araştırmıştır. Araştırmaya 24 (12'si deney, 12'si kontrol) öğrenci katılmıştır. Kontrol grubunda üç boyutlu geometri klasik yöntemle, formüllerle öğretilmiştir. Deney grubunda GeoGebra yazılımı ile formüller ve üç boyutlu geometrik şekiller görselleştirilerek öğretim yapılmıştır. Araştırma sonucunda, bu tür geometri yazılımlarının öğrencilerin üç boyutlu geometriyi daha somut olarak kavrayabilmesine olanak tanıdığı vurgulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin geometrik analizleri, formüle etmeleri ve geometri problem çözme becerilerinin anlamlı olarak kontrol grubundan daha çok geliştiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, problem çözümlerinde analogilerin kullanılması önerilmiştir.

Gog and Kester (2012); “Testin etkisinin test edilmesi: çalışılmış örneklerden problem çözme becerisi kazanma”, adlı makalelerinde; test etkisi, öncelikli yapılan çalışmalar sonucunda bulunan bir fırsat şeklinde tanımlanmıştır. Sınav yapmanın yeniden çalışmaya göre bilgilerin kalıcılığında daha etkili olduğu belirtilmiştir. Test etkisinde bilgilerin sağlam kaldığı ve bilişsel bilimlerin eğitiminde oldukça etkili bir uygulama olduğu anlatılmıştır. Ancak problem çözme becerisinin kazanımda etkili olup olmadığına dair açık olmayan bir durum olduğu belirtilmiştir. İşlenmiş örneklerin problem çözme becerisinin kazanılmasında etkileyici bir yol olduğu belirtilmiştir. 40 öğrencinin problem çözme becerisini geliştirmek için sadece bu örneklere çalıştığı ve çalışma sonucunda test uygulaması yapıldığı belirtilmiştir. Örnek olarak izomorfik problem çözümü yaptırılmıştır. Sonuç olarak, eşit koşullarda olan iki durumda beş dakika sonra test uygulanmış, işlenmiş örneklerden beş dakika bilgisi kalırken, izomorfik örneklerden öğrencinin bilgisinin bir hafta daha sürdüğü gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin problem çözme becerisini kazanabileceği başka yöntemler uygulanması önerilmiştir.

Higgins (1997) “Uygulanan matematiksel problem çözmenin ortaokul öğrencilerinin inançlarına, tutumlarına ve becerilerine etkisi” adlı makalesinde; sistematik olarak verilen bir yıllık eğitimin ortaokul öğrencilerinin problem çözme ile ilgili tutumları, inanışları ve problem çözme yetenekleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya 2 tane 6. sınıf ve 4 tane 7. sınıf matematik öğretmeni ve onların öğrencileri katılmıştır. Verilen eğitimde tahmin ve kontrol, bağıntı arama, sistematik liste yapma, resim çizme veya model oluşturma ve olasılıkları düşünme stratejileri öğretilmiştir. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme ve anket ile toplanmıştır. Görüşmelerde öğrencilere matematik ve problem çözme ile ilgili algılarını yoklayan sorular ve dört tane rutin olmayan problem yöneltilmiştir. Araştırma sonucunda, eğitim alan öğrenciler problem çözme derslerini beyinlerini kullanmak ve düşünmek için bir fırsat olarak düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin problem çözme becerilerine karşı tutum ve inançlarının arttığı bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda, problem çözme becerisinin hazırlanan öğretim programlarının merkezinde yer alması, öğrencilerin problem çözme becerisinde özgür düşünme ve kendi beynini kullanma fırsatı verilmesi vb. önerilmiştir.

Yurt dışında İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisiyle ilgili yapılmış çalışmalarda, problem çözme sürecinde Polya’nın problem çözme adımlarının kullanılmasının öğrencilerin problemleri belli bir sistematikle çözmelerini sağladığı belirtilmiştir. Teknoloji ve geometri gibi alanlarda problem çözme becerisine ait çalışmalar yapılmıştır. Yapılan deneysel çalışmalarda problem çözme becerisinin matematik dersinde başarıyı, olumlu tutumu ve ilgiyi artırdığı bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin problem çözerken birçok farklı strateji kullandığı hatta kendilerinin stratejiler geliştirdikleri bulunmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, nicel yöntem uygulanmış olup genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Nicel araştırma, olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür. Tarama modeli, bir grubun belirli özelliklerini ortaya çıkarmak için verilerin toplanmasını amaçlayan araştırmalardır (Büyüköztürk, Çakmak Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Genel tarama modelleri sadece bir değişkenin incelendiği ya da değişkenlerin tek tek incelendiği tekil tarama modelleri ile iki ya da daha çok sayıda değişkenin aralarındaki ilişkilerin de belirlenmek üzere incelendiği ilişkisel tarama modelleridir. İlişkisel tarama modelleri, iki ya da daha fazla değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Korelasyon türü araştırmalarda değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, birlikte bir değişme varsa, değişmenin ne yönde ve ne kadar güçlü olduğu öğrenilmeye çalışılır (Karasar, 2003).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, Sivas il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda öğrenim gören 4498 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmanın örnekleme, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Sivas il Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokullarda öğrenim gören 656 8. sınıf öğrencilerinden olmaktadır. Örneklem seçiminde; seçkisiz örnekleme yöntemlerinden basit seçkisiz

örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Seçkisiz örnekleme yöntemlerinin en belirgin özelliği evreni temsil gücü yüksek örneklemin kullanılmasıdır. Basit seçkisiz örnekleme yönteminde evrendeki tüm birimler, örnekleme seçilmek için eşit ve bağımsız bir şansa sahiptir. Evreni temsil edici bir örneklem seçiminin geçerli ve en iyi yolu basit seçkisiz örneklemedir (Büyüköztürk vd., 2014).

Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 5 eğitim bölgesi bulunmaktadır. 1. eğitim bölgesinde ortaöğretim kurumları olduğu için 1. eğitim bölgesinden örneklem seçilmemiştir. Araştırmanın örneklemini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Sivas il Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 4 eğitim bölgesinden (2. eğitim bölgesi, 3. eğitim bölgesi, 4. eğitim bölgesi, 5. eğitim bölgesi), her bölgeden 3 ortaokul olmak üzere toplam 12 tane devlet okulunda öğrenim gören 8. sınıf öğrencisi oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü:

$$n_0 = [t.S/d]^2$$

formülü (Büyüköztürk vd., 2014) ile hesaplanmıştır. Uygun değerler yerine konularak $n_0 = [(1.96 \times 0.5)/0.05]^2$ işlemi sonucunda .05 standart sapma miktarı ile en az 354 kişi olarak bulunmuştur. Araştırmada mümkün olduğunca fazla öğrenciye ulaşılmaya çalışılmış ve araştırma sonucunda toplam 673 8. sınıf öğrencisine ölçekler uygulanmıştır. Ancak 17 tane öğrencinin formlarında doldurulması gereken (cinsiyet, okul ismi, maddelerin cevapları vb.) bazı kısımların eksik olması nedeniyle 656 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir.

Örneklemin eğitim bölgelerine göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Eğitim Bölgelerine Göre Öğrenci Dağılımları

	2.Eğitim Bölgesi	3.Eğitim Bölgesi	4.Eğitim Bölgesi	5.Eğitim Bölgesi	Toplam
Öğrenci Sayısı	171	162	159	164	656

Tablo 3’e göre araştırmaya; 2. Eğitim Bölgesindeki ortaokullardan 171 öğrenci, 3. Eğitim Bölgesindeki ortaokullardan 162 öğrenci, 4. Eğitim Bölgesindeki

ortaokullardan 159 öğrenci, 5. Eğitim Bölgesindeki ortaokullardan 164 öğrenci olmak üzere toplam 656 öğrenci katılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre dağılımları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Kız	331	50,5
Erkek	325	49,5
Toplam	656	100,0

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılan 656 öğrencinin 331’inin (% 50,5) kız, 325’inin (% 49,5) erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin sayıları birbirine yakındır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim durumuna ilişkin bilgiler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Anne Eğitim Değişkenine İlişkin Veriler

Anne Eğitim Durumu	f	%
İlkokul	163	24,8
Ortaokul	214	32,6
Lise	203	30,9
Lisans	76	11,6
Toplam	656	100,0

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin 163’ünün (% 24,8) ilkokul mezunu olduğu, 214’ünün (% 32,6) ortaokul mezunu olduğu, 203’ünün (% 30,9) lise mezunu olduğu, 76’sının (% 11,6) lisans mezunu olduğu görülmektedir. Tablo 5’e göre, genel olarak öğrencilerin anneleri ortaokul ve lise mezunudur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin baba eğitim durumuna ilişkin veriler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Baba Eğitim Değişkenine İlişkin Veriler

Baba Eğitim Durumu	f	%
İlkokul	55	8,4
Ortaokul	119	18,1
Lise	280	42,7
Lisans	170	25,9
Lisansüstü	32	4,9
Toplam	656	100,0

Tablo 6 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının 55'inin (% 8,4) ilkokul mezunu olduğu, 119'unun (% 18,1) ortaokul mezunu olduğu, 280'inin (% 42,7) lise mezunu olduğu, 170'inin (% 25,9) lisans mezunu olduğu, 32'sinin (% 4,9) lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. Tablo 6'ya göre, baba eğitim düzeyi ortaokul, lise ve lisans olan öğrencilerin sayısı yüksektir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin anne meslek durumuna ilişkin bilgiler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Anne Meslek Değişkenine İlişkin Veriler

Anne Mesleği	f	%
Ev hanımı	495	75,5
İşçi	41	6,3
Memur	81	12,3
Serbest meslek	39	5,9
Toplam	656	100,0

Tablo 7 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin 495'inin (% 75,5) ev hanımı, 41'inin (% 6,3) işçi, 81'inin (% 12,3) memur olduğu, 39'unun (% 5,9) serbest meslek ile uğraştığı görülmektedir. Tablo 7'ye göre, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun annesi ev hanımıdır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının meslek durumuna ilişkin bilgiler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Baba Meslek Değişkenine İlişkin Veriler

Baba Mesleği	f	%
İşçi	219	33,4
Memur	207	31,6
Serbest meslek	230	35,1
Toplam	656	100,0

Tablo 8 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının 219'unun (% 33,4) işçi olduğu, 207'sinin (% 31,6) memur olduğu, 215'inin (% 35,1) serbest meslek ile uğraştığı görülmektedir. Tablo 8'e göre babası işçi, memur, serbest meslek ile uğraşan öğrenci sayıları birbirine yakındır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin aylık gelir düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Ailelerin Aylık Gelir Düzeylerine İlişkin Veriler

Ailenin Aylık Gelir Düzeyi	f	%
501-1000 tl arası	45	6,9
1001-1500 tl arası	97	14,8
1501-2000 tl arası	140	21,3
2001-2500 tl arası	115	17,5
2501 tl ve üzeri	259	39,5
Toplam	656	100,0

Tablo 9 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin aylık gelir düzeylerine göre 45'inin (% 6,9) 501-1000 tl arası, 97'sinin (% 14,8) 1001-1500 arası, 140'ının (% 21,3) 1501-2000 tl arası, 115'inin (% 17,5) 2001-2500 tl arası, 259'unun (% 39,5) 2501 tl ve üzeri olduğu görülmektedir. Tablo 9'a göre aile gelir düzeyi "2500 tl ve üzeri" olan öğrenci sayısı en fazladır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak; "Kişisel Bilgi Formu", "Problem Çözme Becerisi Testi" ve "Çoklu Zekâ Envanteri" kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğrencilerle ilgili genel anlamda bilgi almak amacıyla araştırmacı tarafından 8 sorudan oluşan bir form hazırlanmıştır. Kişisel bilgi formunda öğrencilerin cinsiyeti,

anne ve babalarının eğitim durumu, mesleği ve aylık gelir düzeylerine ait sorular yer almaktadır.

3.3.2. Problem Çözme Beceri Testi

Problem çözme beceri testinin amacı, öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçebilmektir. Problem çözme beceri testi geliştirilirken ilk olarak İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisinin içeriği incelenmiştir. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerilerine yönelik verilen stratejiler incelenmiştir. Bu stratejiler (MEB, 2009):

1. Deneme-yanılma
2. Şekil, resim, tablo vb. kullanma
3. Materyal (malzeme) kullanma
4. Sistematik bir liste oluşturma
5. Örüntü arama
6. Geriye doğru çalışma
7. Tahmin ve kontrol etme
8. Varsayımları kullanma
9. Problemi başka bir biçimde ifade etme
10. Problemi basitleştirme
11. Problemin bir bölümünü çözme
12. Benzer bir problem çözme
13. Akıl yürütme
14. İşlem seçme
15. Denklem kullanma
16. Canlandırma şeklindedir.

Problem çözmeye, bu stratejiler bazen tek başına kullanılabilirdiği gibi birkaç strateji birlikte kullanılabilir. Problem çözme becerileri değerlendirilirken farklı stratejiler kullanılarak çözülebilecek problemlere yer verilmelidir (MEB, 2009).

Problem çözme beceri testi geliştirmek amacıyla öncelikle araştırmacı tarafından her stratejiyi kapsayacak şekilde toplam 43 soru (Deneme-yanılma 3 soru, Şekil, resim, tablo vb. kullanma 4 soru, Materyal (malzeme) kullanma 3 soru, Sistematik bir liste oluşturma 3 soru, Örüntü arama 3 soru, Geriye doğru çalışma 3 soru, Tahmin ve kontrol

etme 3 soru, Varsayımları kullanma 3 soru, Problemi başka bir biçimde ifade etme 3 soru, Problemi basitleştirme 2 soru, Problemin bir bölümünü çözme 1 soru, Benzer bir problem çözme 2 soru, Akıl yürütme 3 soru, İşlem seçme 3 soru, Denklem kullanma 3 soru, Canlandırma 1 soru) hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak problem çözme beceri testi kapsam ve görünüş geçerliliği için Sivas il merkezinde görev yapan 4 matematik öğretmeni, üniversitede matematik alanında görev yapan 1 öğretim üyesi ve matematik eğitimi alanında görev yapan 1 öğretim üyesinin görüşleri alınarak düzenlenmiştir. Uzman görüşü alındığında; öğretmenler “Olasılık” öğrenme alanının sadece 8. sınıfın matematik dersi programında yer aldığını ve 8. sınıfta bütün stratejilere ait problemlerin artık işlenmiş olacağını belirtmişlerdir. Bu görüşlerden hareketle, çalışmanın 8. sınıf öğrencileriyle yapılmasına karar verilmiştir. Başarı testinin ön uygulaması için gerekli kişi sayısı en az 120 olmak üzere 400 olması önerilmektedir (Özçelik, 2016). Ön uygulama Sivas il merkezinde bulunan Süleyman Demirel Ortaokulu’nda öğrenim gören 201 8. sınıf öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama, iki ders saati süresince iki hafta boyunca araştırmacı tarafından yapılmıştır. Daha sonra uygulanan taslak problem çözme beceri testine ait cevap anahtarında doğru yanıtlar 1, yanlış yanıtlar 0 olarak puanlanmış ve veri kaybı açısından dikkatlice kontrol edilerek veri kaybı olmadığı tespit edilmiştir. Bu aşamada; teste verilen tüm yanıtlar geçerli kabul edilerek J-metrik 4.0 programında madde analizi yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda maddelere ait elde edilen madde güçlük indeksi değeri (P_j), madde ayırt edicilik indeksi (r_{jx}) ve standart sapma (S_j) değerleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Problem Çözme Beceri Testinin Ön Uygulama Sonuçları

<i>Madde No</i>	<i>P_j</i> <i>Madde Güçlük İndeksi</i>	<i>r_{jx}</i> <i>Madde Ayırtıcılık İndeksi</i>	<i>S_j</i> <i>Madde Standart Sapması</i>
1	0,60	0,44	0,49
2	0,52	0,46	0,50
3	0,83	0,50	0,38
4	0,84	0,39	0,37
5	0,89	0,41	0,31
6	0,60	0,54	0,49
7	0,55	0,55	0,50
8	0,70	0,55	0,46
9	0,80	0,43	0,40
10	0,84	0,47	0,37
11	0,69	0,61	0,47
12	0,56	0,56	0,50
13	0,77	0,52	0,42
14	0,72	0,47	0,45
15	0,76	0,50	0,43
16	0,48	0,54	0,50
17	0,82	0,57	0,38
18	0,81	0,52	0,39
19	0,82	0,45	0,38
20	0,70	0,45	0,46
21	0,67	0,54	0,47
22	0,76	0,32	0,43
23	0,88	0,34	0,33
24	0,92	0,40	0,28
25	0,79	0,40	0,40
26	0,59	0,52	0,49
27	0,75	0,40	0,44
28	0,57	0,53	0,50
29	0,49	0,51	0,50
30	0,75	0,51	0,44
31	0,53	0,45	0,50
32	0,80	0,57	0,40
33	0,78	0,51	0,41
34	0,65	0,60	0,48
35	0,64	0,57	0,48
36	0,89	0,41	0,31
37	0,50	0,50	0,50
38	0,59	0,58	0,49
39	0,60	0,60	0,49
40	0,51	0,47	0,50
41	0,68	0,39	0,47
42	0,75	0,57	0,44
43	0,74	0,60	0,44

Yetenek testleri, başarı testleri gibi bilgi ve becerilerin ölçüldüğü testlerde yer alan maddelerin doğru cevaplanma oranını gösteren madde güçlüğü, testin son formu için madde seçiminde de bir ölçüt olarak kullanılır. Madde güçlük indeksi için 0,00-0,20

arası çok zor, 0,21-0,40 arası zor, 0,41-0,60 arası orta güçlükte, 0,61-0,80 arası kolay, 0,81-1,00 arası çok kolay testin olduğu kabul edilmektedir. Madde güçlüklerinin 0,50 civarında olması beklenir (Kılıç, 2015).

Madde ayırt ediciliği, maddelerin ölçülen özelliklerle ilgili olarak öğrencileri ne derece ayırt ettiğini göstermektedir. Testin ölçmeyi amaçladığı özelliğe yüksek düzeyde sahip olan öğrencilerle, düşük düzeyde sahip olan öğrencileri ayırt etme gücüdür. Madde ayırt edicilik indeksi (r_{jx}) -1,0 ile +1,0 arasında değişmektedir. Madde ayırt edicilik indeksi 1'e yaklaştıkça maddenin ayırt edicilik gücü artmaktadır (Büyüköztürk vd., 2014). Madde ayırt edicilik indeks değerlerinin yorumlanmasında kullanılacak ölçütler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Madde Ayırtıcılık Gücü İndeksi

Maddenin Ayırt Etme Gücü İndeksi	Maddenin Değerlendirilmesi
0,40 ve üzeri	Çok iyi, ayırt edici bir madde Olduğu gibi teste alınabilir.
0,39 ve 0,30 arası	Oldukça iyi bir madde Düzeltilme yapmadan kullanılabilir
0,29 ve 0,20 arası	Gözden geçirilmesi gereken madde Düzeltildikten sonra teste alınabilir.
0,19 ve altı	Çok zayıf bir madde Testten çıkarılmalıdır.

(Büyüköztürk vd., 2014).

Ön uygulamada madde ayırt edicilik indeks değerleri 0,32 ile 0,61 arasında değişmiştir. Bu durum, madde ayırt edicilik gücü indeksinin yüksek olduğunu göstermektedir. Madde güçlük indeks değerleri 0,48 ile 0,92 arasında bulunmuştur. Ön uygulama sonucunda testte yer alan maddelerin ayırt edicilikleri ve güçlükleri incelenmiş, testten çıkarılacak madde görülmemiştir. Fakat soru sayısının fazla olmasından dolayı, öğrencilerin yorulacağı ve çözerken sıkılacağı düşüncesinden hareketle; uzman görüşü doğrultusunda kapsam geçerliliğine dikkat edilerek madde sayısı 30'a düşürülmüştür. Tablo 11'deki madde ayırt edicilik indeksine göre ön uygulama sonucu değerlendirilmiştir. Ayırt edicilikleri diğer maddelere göre daha düşük olan maddeler tercih edilmiştir. Ön uygulamada ortaya çıkan madde güçlük indeksi de değerlendirilerek testten 13 madde (1,4,10,13,14,17,19,24,25,30,32,36,37)

çıkarılmıştır. Ön uygulamada testin güvenilirlik katsayısı (KR-21) 0,92 ve testin ortalama güçlüğü $\bar{P}_j=0,70$ bulunmuştur. Her bir maddenin güvenilirlik değeri hesaplanmıştır. Her bir maddenin güvenilirlik değerleri 0,92-0,93 değerlerinde bulunmuştur. 30 maddelik nihai test 656 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Nihai test maddelerine ait madde güçlük indeksi değeri (P_j), madde ayırt edicilik indeksi (r_{jx}) ve standart sapma (S_j) değerleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Problem Çözme Beceri Testinin Nihai Maddelerinin İstatistikleri

<i>Madde No</i>	<i>P_j</i> <i>Madde Güçlük</i> <i>İndeksi</i>	<i>r_{jx}</i> <i>Madde Ayırtıcılık</i> <i>İndeksi</i>	<i>S_j</i> <i>Madde Standart</i> <i>Sapması</i>
1	0,51	0,49	0,50
2	0,78	0,42	0,42
3	0,83	0,47	0,38
4	0,68	0,53	0,47
5	0,61	0,52	0,49
6	0,72	0,52	0,45
7	0,58	0,50	0,49
8	0,68	0,46	0,45
9	0,58	0,50	0,49
10	0,68	0,47	0,47
11	0,52	0,48	0,50
12	0,79	0,49	0,41
13	0,74	0,51	0,44
14	0,64	0,44	0,48
15	0,71	0,35	0,45
16	0,82	0,33	0,38
17	0,71	0,40	0,45
18	0,72	0,49	0,45
19	0,72	0,45	0,45
20	0,52	0,47	0,50
21	0,64	0,45	0,48
22	0,67	0,47	0,47
23	0,67	0,42	0,47
24	0,69	0,47	0,47
25	0,73	0,47	0,45
26	0,67	0,46	0,46
27	0,69	0,39	0,46
28	0,66	0,50	0,47
29	0,73	0,49	0,44
30	0,74	0,46	0,43

Nihai test maddelerinin madde güçlük indeksleri (P_j) 0,51 ile 0,83 arasındadır; sorular orta güçlük ve üzerindedir. Testin ortalama güçlüğü $\bar{P}_j=0,68$ bulunmuştur. Nihai teste ait madde ayırt edicilik indeksleri (r_{jx}) 0,33 ile 0,53 arasındadır; bu değerler test maddelerinin ayırt edicilik indekslerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Nihai testin

ortalaması $\bar{X}=20,50$ ve standart sapması $S_j=6,47$ bulunmuştur. Güvenirlik, bir ölçme aracının hatalardan arınık olmasının ve tutarlılığının göstergesidir (Balcı, 2009). Testin güvenilirliğinin belirlenmesi için Kuder Richardson-21 (KR-21) formülü kullanılmıştır. KR-21 formülünün tek uygulamaya dayanması maddelerin hatırlanması gibi riskleri ortadan kaldırmaktadır (Crocker and Algina, 2008; Akt. Kılıç, 2015; Köse, 2012). KR-21 kapsam örnekleme hatasına ve madde heterojenliğine duyarlı bir güvenilirlik belirleme yöntemidir (Köse, 2012). Nihai testin güvenilirlik katsayısı (KR-21) 0,88 bulunmuştur. Her bir maddenin güvenilirlik değeri hesaplanmıştır. Güvenirlik değerleri 0,87 ve 0,88 olarak çıkmıştır. Geliştirilen problem çözme beceri testinin kolay, iyi ayırt ediciliğe sahip ve yüksek güvenilirlikte olduğu belirlenmiştir.

3.3.3. Çoklu Zekâ Envanteri

Araştırmada Oral (2001) tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan “Çoklu Zekâ Envanteri” kullanılmıştır. Çoklu zekâ envanteri sekiz zekâ alanına yönelik sekiz boyuttan oluşmaktadır. Çoklu zekâ envanteri 8 zekâ alanının her birine yönelik 10’ar cümleden oluşan toplam 80 madde içermektedir. Oral (2001)’in çalışmasında çoklu zekâ envanterinde elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı envanterin tamamı için 0,90, alt boyutları; bedensel-kinestetik zekâ 0,60, kişilerarası zekâ 0,62, içsel zekâ 0,63, mantıksal-matematiksel zekâ 0,62, müziksel-ritmik zekâ 0,79, sözel-dilsel zekâ 0,62, görsel-uzamsal zekâ 0,60, doğa zekâsı zekâ 0,63 tür.

Envanterde yer alan maddelerin ait olduğu boyutlar: bedensel-kinestetik zekâ (4, 12, 21, 28, 37, 45, 53, 61, 69, 76), kişilerarası zekâ (7, 15, 23, 31, 39, 47, 55, 63, 71, 79), İçsel zekâ (8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80), mantıksal-matematiksel zekâ (2, 10, 19, 26, 34, 43, 50, 59, 67, 74), müziksel-ritmik zekâ (6, 14, 22, 30, 38, 46, 54, 62, 70, 77), sözel-dilsel zekâ (1, 9, 18, 25, 33, 41, 49, 58, 65, 73), görsel-uzamsal zekâ (3, 11, 20, 27, 35, 44,52, 60, 68, 75), doğacı zekâ (5, 13, 17, 29, 36, 42, 51, 57, 66,78) şeklindedir. Öğrencilerin her bir maddeye katılım düzeyini belirlemek amacıyla; 5 “Bana çok uyuyor”, 4 “Bana uyuyor”, 3 “Bana orta derecede uyuyor”, 2 “Bana biraz uyuyor” ve 1 “Bana çok az uyuyor” olmak üzere 5’li dereceleme ölçeği kullanılmıştır. Toplanan verilerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Çoklu Zekâ Envanterinin sekiz boyutlu yapısının doğrulanması için bu araştırmanın nihai verileriyle, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sonuçları Tablo 13’ te verilmiştir.

Tablo 13. Çoklu zekâ envanterinin uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri ile DFA'dan elde edilen uyum indeksi değerleri

İncelenen Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum Ölçütleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütleri	DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksleri	Sonuç
X ² /sd	0 ≤ X ² /sd ≤ 2	2 ≤ X ² /sd ≤ 3	1,935	Mükemmel Uyum
RMSEA	0,00 ≤ RMSEA ≤ 0,05	0,05 ≤ RMSEA ≤ 0,08	0,038	Mükemmel Uyum
CFI	0,95 ≤ CFI ≤ 1,00	0,90 ≤ CFI ≤ 0,95	0,908	Kabul Edilebilir Uyum
NFI	0,95 ≤ NFI ≤ 1,00	0,90 ≤ NFI ≤ 0,95	0,930	Kabul Edilebilir Uyum

(Kline, 2011; Browne & Cudeck, 1993; Baumgartner & Homburg, 1996; Akt. İlhan ve Çetin, 2014).

Tablo 13 incelendiğinde, sekiz boyutlu modelin iyilik uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu belirlenmiştir. Çoklu zekâ envanterinin 8 boyutlu yapısı doğrulanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin alt boyutları için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik değerleri sırasıyla sözel-dilsel zekâ için 0,81; mantıksal-matematiksel zekâ için 0,89; görsel-uzamsal zekâ için 0,85; bedensel-kinestetik zekâ için 0,85; müziksel-ritmik zekâ için 0,88; kişilerarası zekâ için 0,73; içsel zekâ için 0,77; doğacı zekâ için 0,88 dir. Envanterin tamamı için Cronbach Alpha güvenilirlik değeri 0,91 dir.

3.4. Verilerin Toplanması

Veri toplama sürecinde ilk olarak çalışma ile ilgili alan yazın taraması yapılmıştır. Kullanılacak ölçme araçlarına karar verilmiştir. Araştırma için verilerin toplanması amacıyla Sivas il Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır.

Araştırma, 4 Eğitim Bölgesinden her bölgeden 3 ortaokul olmak üzere 12 ortaokulda 656 8. sınıf öğrencisi ile araştırmacı tarafından gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin sorularına yeterli açıklamalar yapılmıştır. Öğrencilerin şubelerini ve okul numaralarını iki uygulamada da belirtmelerine ve eksik kısım bırakmalarına dikkat edilmiştir. Öğrencilerin katılımında gönüllülük esas alınmıştır. Katılmak istemeyen öğrenciler katılmamıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS 18 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çoklu zekâ envanterinin geçerlik çalışması için Lisrel 8.8 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Problem çözme beceri testinin geliştirilmesinde madde analizi için J-metrik 4.0 programı kullanılmıştır. Problem çözme beceri testinden alınabilecek en küçük puan 0 ve en büyük puan 30 dur. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri hakkında bir yargıya varmak için testten elde edilen puanlar, “düşük”, “orta” ve “yüksek” şeklinde üçlü sınıflamaya tabi tutulmuştur. Bu sınıflamanın belirlenmesinde esas alınan puan aralıkları problem çözme beceri testinin geneli için; 0-10 puan arası “düşük”, 11-20 puan arası “orta” ve 21-30 puan arası “yüksek” düzeyde problem çözme becerisini göstermektedir. Araştırmada kullanılan problem çözme beceri testi Ek-3’te verilmiştir. Öğrencilerin demografik bilgileri frekans ve yüzde tabloları şeklinde verilmiştir. Öğrencilerin zekâ alanlarına ilişkin algılarının ve problem çözme becerilerinin belirlenmesi için betimsel istatistikler yapılmıştır.

Araştırmada anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Çoklu zekâ envanteri ve İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri testinin normallik varsayımının test edilmesinde Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Ayrıca Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) katsayıları da incelenmiştir. Çarpıklık katsayısının ± 1 sınırları içinde kalması, basıklık katsayısının ± 2 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir farklılık göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Baykul ve Güzeller Oktay, 2014). Araştırmada çoklu zekâ envanteri ve problem çözme beceri testi için çarpıklık değerleri sırasıyla -0,399 ve -0,240 bulunmuştur. Çoklu zekâ envanteri ve problem çözme beceri testi için basıklık değerleri sırasıyla -0,171 ve -1,043 bulunmuştur. Her iki ölçekteki çarpıklık katsayıları ± 1 , basıklık katsayısı da ± 2 aralığında olduğu için normal dağılım olduğu kabul edilmiştir. Verilerde kayıp değer ve uç değer incelemesi de yapılmıştır. Kayıp değer ve çıkartılan bir uç değer yoktur.

Öğrencilerin zekâ alanlarına ilişkin algılarında ve problem çözme becerilerinde cinsiyetlerine göre farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız gruplarda t testi yapılmıştır. Bağımlı değişkene ait ölçümler aralık ölçeği düzeyindedir. Bağımlı değişkene ait ölçümlerin her iki grupta da dağılımı normaldir (Kalaycı, 2010).

Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarının ve İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinin anne-baba eğitim durumlarına, anne-baba mesleklerine ve ailenin sosyoekonomik durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. ANOVA’nın varsayımlarından biri bağımlı değişkene ait puanlar en az aralık ölçeği düzeyinde olmalıdır. Bu araştırmada öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına ait algıları ve problem çözme becerileri bu varsayımı sağlamıştır. Diğer varsayım normallik sağlanmasıdır. Normalliğin sağlandığı görülmüştür (Büyüköztürk, 2014). ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlı fark bulunan durumlarda farkın kaynaklandığı grubu bulmak için yapılacak teste varyansların homojen olup olmadığına göre karar verilmiştir. Varyansların homojenliği Levene testi ile incelenmiştir. Varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın belirlenmesinde, varyansların homojen olduğu durumlarda veri setinin özelliği ve karşılaştırma yapılacak grup sayıları etkili olmaktadır (Kayri, 2009). Varyansların homojen olduğu durumlarda LSD, Sidak, Bonferroni, Tukey, Scheffe ve Hochberg’s GT2 çoklu karşılaştırma testleri kullanılabilir (Kirk, 1968; Akt. Kayri, 2009). Tukey ve Hochberg’s GT2 gruplarda örneklem sayısının eşit olmasını gerektirmektedir. LSD testi örneklem sayısının eşit olması şartını gerektirmemektedir (Kayri, 2009). Scheffe testi grup sayısının fazla olması durumunda α hata payının kontrol altında tutulabilir. Scheffe testi, farklı örneklem sayısına sahip gruplar üzerinde yapılabilir (Scheffe, 1953). Varyansların homojen olduğu ve örneklem sayılarının farklı olduğu belirlendikten sonra Scheffe ve LSD çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır.

Öğrencilerin çoklu zekâ alanları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi kontrol etmek için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değer alır. Katsayının pozitif olması bir değişkende artış meydana geldiği zaman diğer değişkende de artış olduğunu ya da bir değişkenden azalış olduğunda diğer değişkende de azalış olduğunu ifade eder. Katsayının negatif olması ise bir değişkende artış meydana geldiği zaman diğerinde azalma meydana geldiğini göstermektedir. Korelasyon katsayısının ± 1 olması mükemmel ilişkiyi, 0 olması ilişkinin olmadığını gösterir. Korelasyon katsayısı 0,30’dan küçük ise zayıf, 0,30 ile 0,70 arasında ise orta düzeyde, 0,70’den büyük ise yüksek düzeyde ilişki olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, Köklü ve Çokluk, 2007).

Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına ait algılarının İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisini yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla Çoklu Doğrusal Regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu doğrusal regresyon analizi, bağımlı değişkenle ilişkili olan iki ya da daha fazla bağımsız değişkene dayalı olarak, bağımlı değişkenin tahmin edilmesine yönelik bir analiz türüdür (Baykul ve Güzeller Oktay, 2014; Büyüköztürk, 2014). Çoklu doğrusal regresyon analizi için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Çoklu doğrusal regresyon analizi için en az aralık ölçeğinde ölçülen sürekli değişken gereklidir (Büyüköztürk, 2014). Bu analizde yordayıcı değişken olarak çoklu zekâ alanları, bağımlı değişken olarak İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi sürekli değişkenler olduğu için doğrudan kabul edilmiştir. Analizin bir başka varsayımı da yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişkinin olmasıdır (Büyüköztürk, 2014). Bu nedenle çoklu zekâ alanları ve İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi arasında doğrusallık ilişkisi test edilmiştir. Değişkenlerin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin inceleme yapılmıştır. Standartlaştırılmış hata değerlerine ilişkin grafikler incelenmiştir. Verilerde kayıp değer ve uç değer incelemesi yapılmıştır. Kayıp değere rastlanılmamıştır. Değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığı incelenerek “normallik” ve “doğrusallık” varsayımı kontrol edilmiştir (Ek 6). Çoklu zekâ envanterinde ve problem çözme beceri testinde normallik ve doğrusallığın sağlandığı belirlenmiştir. Çoklu regresyon analizinde yordayıcı değişkenler arasında çoklubağlantılılık olmaması gerekmektedir. Çoklubağlantı, bağımsız değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişkilerin olmasıdır. Veri deseninde çoklu bağlantının olup olmadığını incelemek için ilk olarak bağımsız değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar incelenebilir. 0,80 üzerindeki korelasyon çoklu bağlantı olabileceğini gösterir (Büyüköztürk, 2014; Kalaycı, 2010). Bu durum için ikili korelasyonlar, Tolerans ve VIF değerleri incelenmiştir. İkili korelasyonlarda tüm değerler 0,80’den düşüktür. İkili korelasyon değerleri -0,364 ile 0,630 arasında değişmektedir (Tablo 28). Tolerans değerinin 0,02’den büyük, VIF değerinin ise 10’dan küçük olması gerekmektedir (Kalaycı, 2010). Bu araştırmada, Tolerans değerleri 0,440 ile 0,901 arasında, VIF değerleri 1,110 ile 2,271 arasında bulunmuştur. Bu sonuçlara göre bağımsız değişkenler arasında korelasyon olmadığı yani çoklubağlantılılık problemi olmadığı tespit edilmiştir. Otokorelasyonu test etmek için “Durbin Watson” katsayısı incelenmiştir. Değer 0 ile 4 arasında değişmektedir. 0’a yakın değerler aşırı pozitif korelasyonu, 4’e yakın değerler aşırı negatif korelasyonu, 2’ye yakın değerler otokorelasyon olmadığını

gösterir. Durbin Watson değerinin 1,5 ile 2,5 arasında olması beklenir (Kalaycı, 2010). Bu araştırmada Durbin Watson değeri 1,819 bulunmuştur Varyans analizi sonucunda çoklu regrasyon modeli anlamlı bulunmuştur.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine ait bulgular sırasıyla verilmiştir.

4.1. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına Ait Bulgular

4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları nedir?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap aramak üzere her bir zekâ alanına ait betimsel istatistik değerleri hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına Ait Betimsel İstatistik Değerleri

Zekâ Alanı	Madde Sayısı	N	Minimum	Maximum	\bar{X}	ss
Sözel-Dilsel	10	656	14,00	49,00	34,48	7,73
Mantıksal-Matematiksel	10	656	12,00	50,00	37,08	8,38
Görsel-Uzamsal	10	656	11,00	50,00	35,87	7,77
Bedensel-Kinestetik	10	656	10,00	50,00	32,86	9,60
Müziksel-Ritmik	10	656	11,00	50,00	29,81	9,26
Kişilerarası	10	656	12,00	50,00	35,92	6,63
İçsel	10	656	13,00	50,00	33,40	7,33
Doğacı	10	656	11,00	50,00	32,34	9,37

Tablo 14 incelendiğinde; öğrencilerin algılarına göre en yüksek olduğunu düşündükleri zekâ alanının mantıksal-matematiksel $\bar{X}=37,08$ (ss=8,38) zekâ olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yüksek olarak algıladıkları diğer zekâ alanları kişilerarası $\bar{X}=35,92$ (ss=6,63) ve görsel-uzamsal zekâ $\bar{X}=35,87$ (ss=7,77) alanıdır. Öğrencilerin düşük olarak algıladıkları zekâ alanları ise müziksel-ritmik $\bar{X}=29,81$ (SS=9,26), doğacı $\bar{X}=32,34$ (ss=9,37) ve bedensel-kinestetik $\bar{X}=32,86$ (ss=9,60) zekâ alanıdır.

4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarının cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız gruplarda t testi yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 15’te yer verilmiştir.

Tablo 15. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

Zekâ Alanı	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	t	p
Sözel-Dilsel	Kız	331	35,61	7,43	3,812	0,000*
	Erkek	325	33,33	7,87		
Mantıksal-Matematiksel	Kız	331	37,73	8,21	2,014	0,044*
	Erkek	325	36,42	8,52		
Görsel-Uzamsal	Kız	331	37,18	7,38	4,396	0,000*
	Erkek	325	34,54	7,94		
Bedensel-Kinestetik	Kız	331	33,13	9,59	0,739	0,460
	Erkek	325	32,58	9,63		
Müziksel-Ritmik	Kız	331	30,48	9,54	1,877	0,061
	Erkek	325	29,13	9,93		
Kişilerarası	Kız	331	35,74	7,02	-0,697	0,486
	Erkek	325	36,10	6,22		

İçsel	Kız	331	34,37	7,47	3,452	0,001*
	Erkek	325	32,41	7,07		
Doğacı	Kız	331	32,84	9,59	1,389	0,165
	Erkek	325	31,83	9,12		

(*p<0,05)

Tablo 15'e göre, çoklu zekâ alanlarına ilişkin algılarında cinsiyet değişkenine göre sözel-dilsel [t=3,812, p<0,05], mantıksal-matematiksel [t=2,014, p<0,05], görsel-uzamsal [t=4,396, p<0,05] ve içsel zekâ [t=3,452, p<0,05] alanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu farklılık, tüm zekâ alanlarında kız öğrenciler lehinedir. Kız öğrencilerin sözel-dilsel \bar{X} =35,61 (ss=7,43), mantıksal-matematiksel \bar{X} =37,73 (ss=8,21), görsel-uzamsal \bar{X} =37,18 (ss=7,38) ve içsel zekâ \bar{X} =34,37 (ss=7,47) alanlarına ait algıları erkek öğrencilere göre daha yüksektir.

Tablo 15'e göre, öğrencilerin bedensel-kinestetik, müziksel-ritmik, kişilerarası ve doğacı zekâ alanlarına ait algılarında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları anne eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?" şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 16'da yer verilmiştir.

Tablo 16. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algularının Anne Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Zekâ Alanı	Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
Sözel-Dilsel	1.İlkokul	163	34,14	8,13	G.İ.	135,876	3	45,292	0,758	0,518	
	2.Ortaokul	214	34,49	7,61	G.A.	38981,825	652	59,788			
	3.Lise	203	35,05	7,51	Toplam	39117,701	655				
	4.Lisans	76	33,65	7,79							
	Toplam	656	34,48	7,73							
Mantıksal - Matematiksel	1.İlkokul	163	35,95	8,93	G.İ.	1522,615	3	507,538	7,433	0,000*	1-4
	2.Ortaokul	214	35,96	8,05	G.A.	44516,940	652	68,278			2-4
	3.Lise	203	37,88	8,35	Toplam	46039,555	655				
	4.Lisans	76	40,55	7,05							
	Toplam	656	37,16	8,38							
Görsel-Uzamsal	1.İlkokul	163	36,04	8,18	G.İ.	39,881	3	13,294	0,219	0,883	
	2.Ortaokul	214	35,89	7,76	G.A.	39538,618	652	60,642			
	3.Lise	203	35,97	7,49	Toplam	39578,498	655				
	4.Lisans	76	35,21	7,78							
	Toplam	656	35,87	7,77							
Bedensel- Kinetik	1.İlkokul	163	31,81	9,29	G.İ.	520,841	3	173,614	1,890	0,130	
	2.Ortaokul	214	33,80	9,63	G.A.	59904,401	652	91,878			
	3.Lise	203	32,30	9,91	Toplam	60425,242	655				
	4.Lisans	76	33,93	9,20							
	Toplam	656	32,86	9,60							
Müziksel-Ritmik	1.İlkokul	163	28,89	8,63	G.İ.	1113,681	3	371,227	4,397	0,065	
	2.Ortaokul	214	31,11	9,75	G.A.	55042,732	652	84,421			
	3.Lise	203	30,21	8,89	Toplam	56156,413	655				
	4.Lisans	76	27,04	9,48							
	Toplam	656	29,81	9,26							
Kişilerarası	1.İlkokul	163	35,06	6,26	G.İ.	186,693	3	62,231	1,416	0,237	
	2.Ortaokul	214	36,29	6,60	G.A.	28646,342	652	43,936			
	3.Lise	203	36,32	6,51	Toplam	28833,035	655				
	4.Lisans	76	35,70	7,73							
	Toplam	656	35,92	6,63							
İçsel	1.İlkokul	163	32,26	6,76	G.İ.	318,555	3	106,185	1,984	0,115	
	2.Ortaokul	214	33,59	7,72	G.A.	34898,602	652	53,525			
	3.Lise	203	33,73	7,17	Toplam	35217,157	655				
	4.Lisans	76	34,39	7,65							
	Toplam	656	33,40	7,33							

Doğacı	1.İlkokul	163	31,82	9,23	G.İ.	334,442	3	111,481	1,272	0,283
	2.Ortaokul	214	33,20	8,98	G.A.	57160,752	652	87,670		
	3.Lise	203	32,35	9,41	Toplam	57495,194	655			
	4.Lisans	76	31,01	10,52						
	Toplam	656	32,34	9,37						

(*p<0,05)

Tablo 16’da öğrencilerin anne eğitim değişkenine göre mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ait algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$F_{(3-652)} = 7,433$; $p < 0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; annesi lisans mezunu olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ algıları ($\bar{X} = 40,55$), annesi ilkökul mezunu ($\bar{X} = 35,95$) ve ortaokul mezunu ($\bar{X} = 35,96$) olan öğrencilere göre daha yüksektir.

Tablo 16 incelendiğinde, öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-kinestetik, içsel, kişilerarası ve doğacı zekâ alanlarına ait algılarında anne eğitim değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

4.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları baba eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 17’de yer verilmiştir.

Tablo 17. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarının Baba Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Zekâ Alanı	Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
Sözel-Dilsel	1.İlkokul	55	32,42	8,52	G.İ.	465,191	4	116,298	1,959	0,099	
	2.Ortaokul	119	33,99	7,99	G.A.	38652,511	651	59,374			
	3.Lise	280	35,07	7,17	Toplam	39117,701	655				
	4.Lisans	170	34,82	7,91							
	5.Lisansüti	32	32,84	8,53							
	Toplam	656	34,48	7,73							
Mantıksal - Matematiksel	1.İlkokul	55	33,55	9,22	G.İ.	1686,495	4	421,624	6,188	0,000*	1-4
	2.Ortaokul	119	35,28	8,59	G.A.	44353,060	651	68,131			2-4
	3.Lise	280	37,31	7,74	Toplam	46039,555	655				
	4.Lisans	170	38,86	8,40							
	5.Lisansüti	32	38,41	8,81							
	Toplam	656	37,08	8,38							

Görsel-Uzamsal	1.İlkokul	55	34,20	8,19	G.İ.	348,451	4	87,113	1,446	0,217
	2.Ortaokul	119	35,66	8,35	G.A.	39230,048	651	60,261		
	3.Lise	280	36,57	7,35	Toplam	39578,498	655			
	4.Lisans	170	35,63	7,82						
	5.Lisansütü	32	34,72	7,94						
	Toplam	656	35,87	7,77						
Bedensel-Kinestetik	1.İlkokul	55	30,58	9,73	G.İ.	408,586	4	102,147	1,108	0,352
	2.Ortaokul	119	32,29	9,42	G.A.	60016,656	651	92,191		
	3.Lise	280	33,25	9,58	Toplam	60425,242	655			
	4.Lisans	170	33,35	9,55						
	5.Lisansütü	32	32,78	10,44						
	Toplam	656	32,86	9,60						
Müziksel-Ritmik	1.İlkokul	55	30,20	9,08	G.İ.	669,600	4	167,400	1,964	0,098
	2.Ortaokul	119	30,25	8,73	G.A.	55486,813	651	85,233		
	3.Lise	280	30,56	9,22	Toplam	56156,413	655			
	4.Lisans	170	28,11	9,42						
	5.Lisansütü	32	30,19	10,37						
	Toplam	656	29,81	9,26						
Kişilerarası	1.İlkokul	55	36,02	6,17	G.İ.	382,284	4	95,571	2,187	0,069
	2.Ortaokul	119	34,99	7,01	G.A.	28450,751	651	43,703		
	3.Lise	280	36,52	6,15	Toplam	28833,035	655			
	4.Lisans	170	35,22	6,92						
	5.Lisansütü	32	37,63	7,93						
	Toplam	656	35,92	6,63						
İçsel	1.İlkokul	55	32,00	7,21	G.İ.	247,743	4	61,936	1,153	0,331
	2.Ortaokul	119	32,92	7,70	G.A.	34969,414	651	53,716		
	3.Lise	280	33,96	7,16	Toplam	35217,157	655			
	4.Lisans	170	33,14	7,28						
	5.Lisansütü	32	34,00	7,87						
	Toplam	656	33,40	7,33						
Değacı	1.İlkokul	55	32,16	8,92	G.İ.	585,112	4	146,278	1,673	0,154
	2.Ortaokul	119	33,80	9,10	G.A.	56910,082	651	87,419		
	3.Lise	280	32,40	9,25	Toplam	57495,194	655			
	4.Lisans	170	31,05	9,65						
	5.Lisansütü	32	33,56	10,21						
	Toplam	656	32,34	9,37						

(*p<0,05)

Tablo 17’de öğrencilerin baba eğitim değişkenine göre mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$F_{(4-651)}=6,188$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; babası lisans mezunu olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ algıları ($\bar{X}=38,86$), babası ortaokul ($\bar{X}=35,28$) ve ilkokul ($\bar{X}=33,55$) mezunu olan öğrencilere göre yüksektir.

Tablo 17 incelendiğinde, öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, içsel, kişilerarası, doğacı ve müziksel-ritmik zekâ alanlarına ait algılarında baba eğitim değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

4.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları anne meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 18’de yer verilmiştir.

Tablo 18. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarının Anne Meslek Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Zekâ Alanı	Meslek	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark
Sözel-Dilsel	1.Ev Hanımı	495	34,68	7,72	G.İ.	200,305	3	66,768	1,119	0,341
	2.İşçi	41	32,44	6,98	G.A.	38917,397	652	59,689		
	3.Memur	81	34,17	7,86	Toplam	39117,701	655			
	4.Serbest	39	34,74	8,27						
	Toplam	656	34,48	7,73						
Mantıksal - Matematiksel	1.Ev Hanımı	495	36,90	8,48	G.İ.	839,534	3	279,845	4,037	0,007*
	2.İşçi	41	34,20	7,95	G.A.	45200,021	652	69,325		
	3.Memur	81	39,51	7,66	Toplam	46039,555	655			
	4.Serbest	39	37,44	8,05						
	Toplam	656	37,08	8,38						
Görsel-Uzamsal	1.Ev Hanımı	495	36,03	7,67	G.İ.	84,330	3	28,110	0,464	0,707
	2.İşçi	41	35,98	7,66	G.A.	39494,169	652	60,574		
	3.Memur	81	34,95	8,23	Toplam	39578,498	655			
	4.Serbest	39	35,64	8,34						
	Toplam	656	35,87	7,77						
Bedensel-Kinestetik	1.Ev Hanımı	495	32,79	9,80	G.İ.	151,317	3	50,439	0,546	0,651
	2.İşçi	41	31,95	9,10	G.A.	60273,925	652	92,445		
	3.Memur	81	33,99	8,87	Toplam	60425,242	655			
	4.Serbest	39	32,31	9,24						
	Toplam	656	32,86	9,60						
Müziksel-Ritmik	1.Ev Hanımı	495	30,06	9,30	G.İ.	241,801	3	80,600	0,940	0,421
	2.İşçi	41	30,27	8,65	G.A.	559114,613	652	85,759		
	3.Memur	81	28,30	9,30	Toplam	56156,413	655			
	4.Serbest	39	29,18	9,24						
	Toplam	656	29,81	9,26						
Kişilerarası	1.Ev Hanımı	495	35,87	6,63	G.İ.	12,528	3	4,176	0,094	0,963
	2.İşçi	41	36,20	6,52	G.A.	28820,507	652	44,203		
	3.Memur	81	36,21	7,13	Toplam	28833,035	655			
	4.Serbest	39	35,74	5,83						
	Toplam	656	35,92	6,34						

İçsel	1.Ev Hanımı	495	33,19	7,37	G.İ.	119,226	3	39,742	0,738	0,529
	2.İşçi	41	33,71	5,72	G.A.	35097,932	652	53,831		
	3.Memur	81	34,47	7,69	Toplam	35217,157	655			
	4.Serbest	39	33,51	7,69						
	Toplam	656	33,40	7,33						
Doğacı	1.Ev Hanımı	495	32,49	9,15	G.İ.	173,831	3	57,944	0,659	0,577
	2.İşçi	41	33,34	10,77	G.A.	57321,363	652	87,916		
	3.Memur	81	31,63	9,57	Toplam	57495,194	655			
	4.Serbest	39	30,90	10,19						
	Toplam	656	32,34	9,37						

(*p<0,05)

Tablo 18 incelendiğinde, öğrencilerin anne meslek değişkenine göre mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir [$F_{(3-652)}= 4,037$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; annesi memur olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ algıları ($\bar{X}=39,51$), annesi ev hanımı ($\bar{X}=36,90$) ve işçi ($\bar{X}=34,20$) olan öğrencilere göre yüksektir.

Tablo 18'e göre, öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-kinestetik, kişilerarası, doğacı, içsel zekâ alanlarına ait algılarında anne meslek değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları baba meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 19’da yer verilmiştir.

Tablo 19. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarının Baba Meslek Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Zekâ Alanı	Meslek	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark
Sözel-Dilsel	1. İşçi	219	34,53	7,41	G.İ.	5,739	2	2,869	0,048	0,953
	2.Memur	207	34,56	7,91	G.A.	39111,962	653	59,896		
	3.Serbest	230	34,35	7,88	Toplam	39117,701	655			
	Toplam	656	34,48	7,73						

Mantıksal Ma- tematiksel	1. İşçi	219	36,50	8,20	G.İ.	974,506	2	487,253	7,060	0,001*	1-2
	2. Memur	207	38,86	7,99	G.A.	45065,049	653	69,012			3-2
	3. Serbest	230	36,04	8,68	Toplam	46039,555	655				
	Toplam	656	37,08	8,38							
Görsel- Uzamsal	1. İşçi	219	36,75	7,40	G.İ.	275,794	2	137,897	2,291	0,102	
	2. Memur	207	35,68	7,76	G.A.	39302,705	653	60,188			
	3. Serbest	230	35,50	8,08	Toplam	39578,498	655				
	Toplam	656	35,87	7,77							
Bedensel- Kinesetik	1. İşçi	219	33,05	9,78	G.İ.	71,560	2	35,780	0,387	0,679	
	2. Memur	207	33,14	9,92	G.A.	60353,682	653	92,425			
	3. Serbest	230	32,41	9,17	Toplam	60425,242	655				
	Toplam	656	32,86	9,60							
Müziksel- Ritmik	1. İşçi	219	30,35	9,04	G.İ.	650,835	2	325,418	3,828	0,022*	2-3
	2. Memur	207	28,35	9,31	G.A.	55505,578	653	85,001			
	3. Serbest	230	30,60	9,31	Toplam	56156,413	655				
	Toplam	656	29,81	9,26							
Kişilerarası	1. İşçi	219	35,57	6,59	G.İ.	51,576	2	25,788	0,585	0,557	
	2. Memur	207	35,94	6,73	G.A.	28781,460	653	44,076			
	3. Serbest	230	36,24	6,60	Toplam	28833,035	655				
	Toplam	656	35,92	6,63							
İşsel	1. İşçi	219	33,58	7,00	G.İ.	44,568	2	22,284	0,414	0,661	
	2. Memur	207	33,60	7,34	G.A.	35172,589	653	53,863			
	3. Serbest	230	33,04	7,64	Toplam	35217,157	655				
	Toplam	656	33,40	7,33							
Doğacı	1. İşçi	219	33,36	9,24	G.İ.	391,208	2	195,604	2,237	0,108	
	2. Memur	207	32,19	9,64	G.A.	57103,985	653	87,449			
	3. Serbest	230	31,50	9,31	Toplam	57495,194	655				
	Toplam	656	32,34	9,37							

(*p<0,05 anlamlılık düzeyi)

Tablo 19 incelendiğinde, öğrencilerin baba meslek değişkenine göre mantıksal-matematiksel ve müziksel-ritmik zekâ alanlarına ait algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Öğrencilerin baba meslek durumları ile mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir [$F_{(2-653)}=7,060$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre; babası memur olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ait algıları ($\bar{X}=38,86$), babası işçi ($\bar{X}=36,50$) ve serbest meslekle uğraşan ($\bar{X}=36,04$) olan öğrencilere göre yüksektir. Öğrencilerin baba meslek değişkeni ile müziksel-ritmik zekâ alanına ait algıları incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir [$F_{(2-653)}=3,828$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için

yapılan LSD testinin sonuçlarına göre; babası serbest meslek ile uğraşan öğrencilerin müziksel-ritmik zekâ algıları ($\bar{X}=30,60$), babası memur ($\bar{X}=28,35$) olan öğrencilere göre yüksektir.

Tablo 19'a göre, öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, kişilerarası, içsel ve doğacı zekâ alanlarına ait algılarında baba eğitim değişkenine göre istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 20’de yer verilmiştir.

Tablo 20. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarının Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Zekâ Alanı	Gelir Düzeyi	N	\bar{X}	SS	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
Sözel-Dilsel	1.501- 1000 tl	45	31,31	8,67	G.İ.	576,984	4	144,246	2,436	0,066	
	2.1001- 1500 tl	97	33,84	7,82	G.A.	38540,717	651	59,202			
	3.1501- 2000 tl	140	34,99	7,68	Toplam	39117,701	655				
	4.2001- 2500 tl	115	34,76	7,14							
	5.2501 tlve üstü	259	34,87	7,72							
	Toplam	656	34,48	7,73							
Manuksal /Matematiksel	1.501- 1000 tl	45	32,11	9,53	G.İ.	1975,281	4	493,820	7,296	0,000*	1-5
	2.1001- 1500 tl	97	36,14	8,19	G.A.	44064,274	651	67,687			
	3.1501- 2000 tl	140	36,66	7,73	Toplam	46039,555	655				
	4.2001- 2500 tl	115	36,57	8,25							
	5.2501 tlve üstü	259	38,75	8,25							
	Toplam	656	37,08	8,38							
Görsel-Uzamsal	1.501- 1000 tl	45	32,42	9,54	G.İ.	673,620	4	168,405	2,818	0,084	
	2.1001- 1500 tl	97	35,33	7,42	G.A.	38904,878	651	59,762			
	3.1501- 2000 tl	140	36,61	7,53	Toplam	39578,498	655				
	4.2001- 2500 tl	115	36,02	7,40							
	5.2501 tlve üstü	259	36,21	7,52							
	Toplam	656	35,87	7,77							
Bedensel Kinestetik	1.501- 1000 tl	45	27,89	8,80	G.İ.	1504,668	4	376,167	4,156	0,002*	1-5
	2.1001- 1500 tl	97	32,06	9,17	G.A.	58920,574	651	90,508			
	3.1501- 2000 tl	140	32,79	9,94	Toplam	60425,242	655				
	4.2001- 2500 tl	115	33,01	8,95							
	5.2501 tlve üstü	259	33,98	9,76							
	Toplam	656	32,86	9,60							

Müziksel Ritmik	1.501- 1000 tl	45	31,78	9,02	G.İ.	387,539	4	96,885	1,131	0,341
	2.1001- 1500 tl	97	30,49	9,50	G.A.	55768,875	651	85,666		
	3.1501- 2000 tl	140	30,04	9,44	Toplam	56156,413	655			
	4.2001- 2500 tl	115	29,92	8,41						
	5.2501 tlve üstü	259	29,03	9,46						
	Toplam	656	29,81	9,26						
Kişilerarası	1.501- 1000 tl	45	33,18	7,63	G.İ.	425,016	4	106,254	2,435	0,066
	2.1001- 1500 tl	97	35,68	6,80	G.A.	28408,019	651	43,638		
	3.1501- 2000 tl	140	36,51	6,25	Toplam	28833,035	655			
	4.2001- 2500 tl	115	35,74	6,08						
	5.2501 tlve üstü	259	36,25	6,75						
	Toplam	656	35,92	6,63						
İçsel	1.501- 1000 tl	45	30,31	7,47	G.İ.	727,840	4	181,960	3,435	0,089
	2.1001- 1500 tl	97	32,64	8,04	G.A.	34489,317	651	52,979		
	3.1501- 2000 tl	140	34,03	6,58	Toplam	35217,157	655			
	4.2001- 2500 tl	115	32,79	7,21						
	5.2501 tlve üstü	259	34,15	7,34						
	Toplam	656	33,40	7,33						
Doğacı	1.501- 1000 tl	45	29,84	9,14	G.İ.	561,312	4	140,328	1,605	0,171
	2.1001- 1500 tl	97	33,59	9,01	G.A.	56933,882	651	87,456		
	3.1501- 2000 tl	140	31,71	9,82	Toplam	57495,194	655			
	4.2001- 2500 tl	115	33,14	8,91						
	5.2501 tlve üstü	259	32,29	9,45						
	Toplam	656	32,34	9,37						

(*p<0,05)

Tablo 20 incelendiğinde, öğrencilerin aile gelir düzeyi değişkenine göre mantıksal-matematiksel ve bedensel-kinestetik zekâ alanlarına ait algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin aile gelir düzeyleri ile mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu gözlemlenmiştir [$F_{(4-651)}= 7,296$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; aile gelir düzeyi “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları ($\bar{X}=38,75$), “501-1000 tl arasında” ($\bar{X}=32,11$) olan öğrencilere göre yüksektir. Öğrencilerin aile gelir düzeyleri ile bedensel-kinestetik zekâ alanına ait algıları incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu gözlemlenmiştir [$F_{(4-651)}=4,156$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; aile gelir düzeyi “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ alanına ait algıları ($\bar{X}=33,98$), “501-1000 tl arasında” ($\bar{X}=27,89$) olan öğrencilere göre yüksektir.

Tablo 20'ye göre, öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, kişilerarası, içsel ve doğacı zekâ alanlarına ait algılarında ailenin ailenin gelir düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.2. İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Bulgular

4.2.1. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ne düzeydedir?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için hesaplanan betimsel istatistiklere Tablo 21'de yer verilmiştir.

Tablo 21. Öğrencilerin İMDÖP'te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Test Adı	Madde Sayısı	N	Minimum	Maximum	\bar{X}	ss
Problem Çözme Becerisi	30	656	6,00	30,00	20,50	6,47

Tablo 21 incelendiğinde, öğrencilerin problem çözme beceri ortalamasının $\bar{X}=20,50$ olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin problem çözme becerileri puanlarının minimum $\bar{X}=6,00$ ve maximum $\bar{X}=30,00$ olduğu belirlenmiştir. Problem çözme beceri testinde 11-20 puan arası orta düzey başarı için sınır olarak kabul edilmiştir. Öğrencilerin problem çözme beceri testinin ortalaması $\bar{X}=20,50$ olduğu için orta düzeyde bir başarı vardır.

4.2.2. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için bağımsız gruplarda t testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Öğrencilerin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	t	p
Problem Çözme Becerisi	Kız	331	21,01	6,29	2,026	0,043*
	Erkek	325	19,99	6,62		

(*p<0,05)

Tablo 22 incelendiğinde, İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri testinde kız öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X}=21,01$ (ss=6,29); erkek öğrencilerin ise $\bar{X}=19,99$ (ss=6,62) bulunmuştur. Yapılan bağımsız gruplarda t testi sonucunda problem çözme beceri testi ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir [t=2,026; p<0,05]. Bu farklılık kızlar lehinedir. Yani kız öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları erkek öğrencilere göre yüksektir. Kız öğrenciler problem çözme testinde erkek öğrencilerden daha başarılıdır.

4.2.3. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın onuncu alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri anne eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 23’te yer verilmiştir.

Tablo 23. Öğrencilerin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Anne Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

	Düzyey	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
Anne Eğitim	1.İlkokul	163	20,34	6,62	G.İ.	683,002	3	227,667	5,549	0,001*	2-4
	2.Ortaokul	214	19,47	6,21	G.A.	26752,992	652	41,032			
	3.Lise	203	20,83	6,51	Toplam	27435,994	655				
	4.Lisans	76	22,88	6,21							
	Toplam	656	20,50	6,47							

(*p<0,05)

Tablo 23’te öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisinde anne eğitim değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu

görülmektedir [$F_{(3-652)} = 5,549$; $p < 0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; annesi lisans mezunu olan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları ($\bar{X} = 22,88$), annesi ortaokul mezunu ($\bar{X} = 19,47$) olan öğrencilere göre yüksektir.

4.2.4. Onbirinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın onbirinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri baba eğitim değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 24’te yer verilmiştir.

Tablo 24. Öğrencilerinin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Baba Eğitim Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

	Düzye	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
Baba Eğitim	1.İlkokul	55	18,27	6,37							
	2.Ortaokul	119	18,94	5,92	G.İ.	1115,083	4	278,771	6,895	0,000*	2-5
	3.Lise	280	20,46	6,41	G.A.	26320,910	651	40,432			3-5
	4.Lisans	170	22,29	6,40							
	5.Lisansüstü	32	21,03	7,15	Toplam	27435,994	655				
	Toplam	656	20,50	6,47							

(* $p < 0,05$)

Tablo 24’te öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde baba eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(4-651)} = 6,895$; $p < 0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; babası lisans mezunu olan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları ($\bar{X} = 22,29$), babası ortaokul ($\bar{X} = 18,94$) ve ilkokul mezunu ($\bar{X} = 18,27$) olan öğrencilere göre yüksektir.

4.2.5. Onikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın onikinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri anne meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 25’te yer verilmiştir.

Tablo 25. Öğrencilerin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Anne Meslek Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Anne mes- leği	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
1.Ev Hanımı	495	20,41	6,51	G.İ.	688,157	3	229,386	5,591	0,001*	2-3
2.İşçi	41	17,56	6,36	G.A.	26747,837	652	41,024			
3.Memur	81	22,52	6,09	Toplam	27435,994	655				
4.Serbest	39	20,56	5,73							
Toplam	656	20,50	6,47							

(*p<0,05)

Tablo 25’te öğrencilerin anne meslek değişkeni ile İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi ortalamaları incelendiğinde; öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde anne meslek değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(3-652)}= 5,591$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; annesi memur olan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları ($\bar{X}=22,52$), annesi işçi olan ($\bar{X}=17,56$) öğrencilere göre yüksektir.

4.2.6. Onüçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın onüçüncü alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri baba meslek değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 26’da yer verilmiştir.

Tablo 26. Öğrencilerin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Baba Meslek Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Baba mesleği	N	\bar{X}	ss	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
1. İşçi	219	18,89	6,56							
2. Memur	207	21,54	6,58	G.İ.	333,549	2	166,775	4,018	0,018*	1-2
3. Serbest	230	20,15	6,21	G.A.	27102,445	653	41,505			
Toplam	656	20,50	6,47	Toplam	27435,994	655				

(*p<0,05)

Tablo 26’da öğrencilerin baba meslek değişkeni ile İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi ortalamaları incelendiğinde; İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisinde baba meslek değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(2-653)}= 4,018$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; babası memur olan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları ($\bar{X}=21,54$), babası işçi olan ($\bar{X}=18,89$) öğrencilerinkinden yüksektir.

4.2.7. Ondördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ondördüncü alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 27’de yer verilmiştir.

Tablo 27. Öğrencilerin İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerinin Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Aile gelir düzeyi	N	\bar{X}	SS	K.T.	sd	K.O.	F	p	Fark	
1.501- 1000 tl	45	18,49	6,33							
2.1001- 1500 tl	97	19,84	6,35	G.İ.	828,473	4	207,118	5,068	0,001*	1-5
3.1501- 2000 tl	140	20,53	6,33	G.A.	26607,521	651	40,872			4-5
4.2001- 2500 tl	115	19,10	6,40	Toplam	27435,994	655				
5.2501 tlve üstü	259	21,71	6,45							
Toplam	656	20,50	6,47							

(*p<0,05)

Tablo 27’de öğrencilerin aile gelir düzeyi değişkeni ile İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi ortalamaları incelendiğinde; İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisinde ailenin gelir düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(4-651)}= 5,068$; $p<0,05$]. Gruplar arası farkın kaynağını belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; aile gelir düzeyi “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları ($\bar{X}=21,71$), aile aylık geliri “501-1000 tl” arasında ($\bar{X}=18,49$) olan ve “2001-2500 tl” olan ($\bar{X}=19,10$) öğrencilere göre yüksektir.

4.3. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Algılarına ile İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerilerine Ait Bulgular

4.3.1. Onbeşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın onbeşinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları ile İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri arasında ilişki var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için korelasyon analizi yapılmış ve korelasyon analizi sonuçlarına Tablo 28’de yer verilmiştir.

Tablo 28. Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanları ile İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Zekâ Alanları	Problem Çözme Becerisi		
	N	r	p
Sözel-Dilsel	656	0,452	0,000*
Mantıksal-Matematiksel	656	0,630	0,000*
Görsel-Uzamsal	656	0,374	0,000*
Bedensel-Kinestetik	656	0,064	0,101
Müziksel-Ritmik	656	-0,364	0,000*
Kişilerarası	656	0,056	0,153
İçsel	656	0,052	0,184
Doğacı	656	-0,025	0,517

(*p<0,05)

Tablo 28 incelendiğinde, öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile sözel-dilsel ($r=0,452$), mantıksal-matematiksel ($r=0,630$) ve görsel-uzamsal ($r=0,374$) zekâ alanlarına ilişkin algılarında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, öğrencilerin sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarına ilişkin algıları arttıkça İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri artmaktadır. Öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile müziksel-ritmik zekâ alanlarına ilişkin algıları arasında orta düzeyde ($r= -0,36$) ve negatif yönde bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, öğrencilerin müziksel-ritmik zekâ alanlarına ilişkin algıları arttıkça İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri azalmaktadır.

Tablo 28 incelendiğinde; öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile bedensel-kinestetik, kişilerarası, içsel ve doğacı zekâ alanlarına ait algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

4.3.2. Onaltıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın onaltıncı alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin algıları İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisini yordamakta mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme cevap bulmak için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmış ve analizi sonuçlarına Tablo 29’da yer verilmiştir.

Tablo 29. İMDÖP’te Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi R
Sabit	9,311	1,573		5,920	0,000		
Sözel-Dilsel	,057	,037	,068	1,544	0,123	,452	,061
Mantıksal-Matematiksel	,438	,033	,567	13,235	0,000*	,630	,462
Görsel-Uzamsal	-,018	,035	-,022	-,523	0,601	,374	-,021
Bedensel-Kinestetik	-,023	,021	-,034	-1,113	0,266	,064	-,044
Müziksel-Ritmik	-,119	,023	-,170	-5,197	0,000*	-,364	-,200
Kişilerarası	,004	,031	-,005	-,146	0,884	,056	-,006
İçsel	-,015	,029	-,017	-,532	0,595	,052	-,021
Doğacı	-,043	,022	-,062	-1,926	0,054	-,025	-,076

***p<0,05, R=0,664, R²=0,440, $\Delta R^2 = 0,434$, F_(8,647) = 63,653**

Varyans analizi sonucunda, çoklu regresyon modeli anlamlı bulunmuştur; yordayıcılardan en az bir tanesi problem çözme becerisi üzerinde tahmin oluşturmak için kullanışlıdır (p<0,05). Çoklu zekâ alanları birlikte İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisine ilişkin varyansın %44’ünü açıklamaktadır. Mantıksal-matematiksel zekâ İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi üzerinde anlamlı pozitif bir yordayıcıdır (p<0,05). Mantıksal-matematiksel zekâ alanındaki bir birimlik artışın İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisinde 0,438’lik artışa yol açmaktadır. Müziksel-ritmik zekâ İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi üzerinde anlamlı negatif bir yordayıcıdır (p<0,05). Müziksel-ritmik zekâ alanındaki bir birimlik artışın İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisinde -0,119’luk düşüşe yol açmaktadır. Sözel-dilsel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, kişilerarası, içsel ve doğacı zekâ alanları İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerisi üzerinde anlamlı bir yordayıcı değildir (p>0,05). Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, mantıksal-matematiksel zekâ alanı alana özgü problem çözme becerisinin en önemli yordayıcısıdır ($\beta=0,567$).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırma problemleri doğrultusunda elde edilen sonuçlara, sonuçların literatürde yapılan araştırmalarla tartışılmasına ve araştırma sonuçları doğrultusunda ortaya konulan önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırma sonucunda öğrencilerin Çoklu Zekâ Envanterine verdikleri yanıtlara göre en yüksek olarak algıladıkları zekâ alanları mantıksal-matematiksel zekâdır. Bu zekâ alanını kişilerarası ve görsel-uzamsal zekâ alanları izlemektedir. Öğrencilerin en düşük olarak algıladıkları zekâ alanları ise müziksel-ritmik zekâdır. Bu zekâ alanını doğacı ve bedensel-kinestetik zekâ alanları izlemektedir. Gürses (2011)'in ortaokul öğrencileri üzerinde yaptığı çalışma bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Gürses (2011)'in çalışmasında; öğrencilerin en yüksek algıladıkları zekâ alanları mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanı, en düşük algıladıkları ise müziksel-ritmik zekâ alanıdır. Bulut (2003)'un 5. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışma ile mevcut araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir. Bulut (2003)'un çalışmasında öğrencilerin en yüksek algıladıkları zekâ alanları mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve görsel-uzamsal zekâ alanları, en düşük algıladıkları zekâ alanları ise bedensel-kinestetik zekâ alanıdır. Erman (2003)'in 4. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin baskın olan zekâ alanları kişilerarası, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâdır. Bu araştırma sonucu ile mevcut araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir. İpekli (2013)'nin 10. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada; öğrencilerin en yüksek algıladıkları zekâ alanı görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik ve kişilerarası, en düşük olarak algıladıkları zekâ alanlarını ise

müziksel-ritmik zekâ alanıdır. Görsel-uzamsal, kişilerarası ve müziksel-ritmik zekâ alanları bakımından sonuçlar bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bedensel-kinestetik zekâ alanında farklı sonuç olmasının nedeni, araştırma yapılan öğrenci grubunun farklı eğitim seviyesinde bulunmasından kaynaklanıyor olabilir. Kozağaç (2015)'ın üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin en yüksek puan ortalamaları mantıksal-matematiksel, kişilerarası, görsel-uzamsal ve bedensel-kinestetik zekâ alanına aittir. Mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, kişilerarası zekâ alanlarında yapılan bu araştırma ile örtüşmektedir. Öğrencilerin ailelerinde sağlıklı bir iletişimin olması, düşüncelere saygı duyulması ve aile fertlerine değer verilmesi ya da öğrencilerin okulda arkadaşlarıyla oyun oynamaları, sosyal faaliyetler ve grup çalışmalarında, etkinliklerde bir arada bulunup iletişim halinde olmaları da kişilerarası zekâ alanlarına ilişkin algılarının yüksek olmasında etkili olabilir. Öğrencilerin farklı ortamlara uyum sağlama, sözlü ve sözsüz iletişim kurma, grup içerisinde ortak hareket etme, düşüncelerini belirtme, organize olma vb. davranışları kişilerarası zekâ alanlarına ait algılarının yüksek olduğunun göstergesidir (Temiz, 2007). Öğrencilerde ilköğretimin ilk yıllarından itibaren matematiğin önemli bir ders olduğu düşüncesi, bu düşünceyle okulda ve ailede matematiğe önem verilmesi mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algılarının yüksek olmasında etkili olabilir (Dursun ve Dede, 2004). Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı problemleri çözerken kurduğu mantıksal çıkarımlar ve 8. sınıfta uygulanan “Liselere Geçiş Sınavı”nın değerlendirilmesinde matematiğin önemli katkısının olması öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algılarının yüksek olmasında etkili olmuş olabilir. Mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları yüksek olan öğrenciler akıl yürütme, hesap yapma ve problem çözümlerinde mantıksal çıkarımlarda bulunma özelliklerine sahiptirler (Demirel vd., 2006; Talu, 1999). İlköğretim seviyesindeki öğrencilerin renkli görsellere ve materyallere ilgili olmaları görsel-uzamsal zekâ alanlarına ilişkin algılarının yüksek olmasında etkili olabilir. Görsel-uzamsal zekâ alanlarına ilişkin algıları yüksek olan öğrenciler öğrendiklerini görsel şekillerle ifade etmeyi tercih ederler. Renklere, sembollere, imajlara ve dokulara dikkat ederler (Selçuk vd., 2004). Bu çalışmada; öğrencilerin müziksel-ritmik zekâ alanlarına ilişkin algılarının düşük olmasında, öğrencilerin bu zekâ alanlarını geliştirecekleri derslerin ortaokul müfredatında az olması veya ders saatlerinin az olması etkili olabilir. Öğrencilerin “Liselere Geçiş Sınavı”nda yer alan derslere yönelik daha fazla eğitim faaliyetinde bulunmaları, tercih edecekleri ortaöğretim kurumunun ve gelecekte sahip olmak istedikleri mesleklerin müziksel-ritmik zekâ alanı ile ilgili

olmayışı ve ailenin tutumu da müziksel-ritmik zekâ alanlarına ilişkin algılarının düşük olmasında etkili olabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve içsel zekâ düzeylerine ilişkin algıları cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde birbirinden farklılaşmıştır. Bu farklılık kız öğrenciler lehinedir. Kız öğrencilerin sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve içsel zekâ düzeylerine ilişkin algıları erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeydedir. Bu araştırmanın sonucunu, Yenilmez ve Çalışkan (2011)'ın çalışması desteklemektedir. Yenilmez ve Çalışkan (2011)'in ortaokul öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada sözel-dilsel, görsel-uzamsal ve içsel zekâ alanlarında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Çamurcu Nuhoglu (2007)'un ortaokul öğrencilerinin zekâ alanlarını incelediği çalışmada; görsel-uzamsal, sözel-dilsel, kişilerarası, müziksel-ritmik zekâ alanında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık bulmuştur. Göde ve Erturan (2008)'in dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada kız ve erkek öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ algılarının farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Göde ve Erturan (2008)'in çalışması ile yapılan bu araştırma bedensel-kinestetik zekâ alanı yönünden örtüşmektedir. Yaz (2013)'in üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada; kız öğrencilerin içsel zekâ alanlarına ilişkin algıları; erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Kabataş (2006)'in onuncu sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışma sonucu mevcut araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Kabataş (2006) 'in çalışmasında sözel-dilsel, görsel-uzamsal ve içsel zekâ alanlarında kız öğrenciler lehine anlamlı düzeyde farklılaşma bulunmuştur. Loori (2005)'nin üniversite öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırdığı çalışmasında, mantıksal-matematiksel ve içsel zekâ alanında anlamlı farklılık bulunmuştur. Mantıksal-matematiksel zekâ alanında bu çalışmadan farklı olarak erkekler lehine bir sonuç bulunmuştur. İçsel zekâ alanında bu çalışmada olduğu gibi kızlar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-kinestetik zekâ alanlarında cinsiyete göre farklılaşma bulunmamıştır. Bu yönüyle yapılan bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Mantıksal-matematiksel zekâ alanında bu çalışmadan farklı sonuç olmasının nedeni araştırma yapılan grubun farklı öğretim seviyesinde ve farklı kültürde olması olabilir. Tekin ve Güllü (2009)'nün ortaöğretim öğrencileri ile yaptıkları çalışmada sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, kişilerarası ve içsel zekâ alanlarına ait algıları arasında kızlar lehine anlamlı farklılık

bulunmuştur. Tekin ve Güllü (2009)'nün çalışması; sözel-dilsel, görsel-uzamsal, içsel zekâ alanları açısından yapılan bu araştırmayı desteklemektedir. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin ergenlik döneminde müzik dinlemeye ve şarkı sözlerine daha ilgili olmaları, insanlarla daha fazla bir arada olma istekleri, müziksel-ritmik ve kişilerarası zekâ alanlarında yapılan araştırmadan farklı sonuç bulunmasının sebebi olabilir (Kuzgun, 2004). Nasser, Singhal ve Abouchedid (2008) tarafından Lübnanlı ve Hindistanlı üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada, her iki ülkede de sözel-dilsel zekâ alanında kızlar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Aynı çalışmada Lübnanlı öğrencilerin mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve içsel, bedensel-kinestetik zekâ alanları cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmıştır. Kız öğrencilerin içsel zekâ alanına ait algıları erkek öğrencilerden yüksek bulunmuştur. Bu yönüyle yapılan bu araştırma'nın bulgularını desteklemektedir. Mantıksal-matematiksel, kişilerarası ve bedensel-kinestetik zekâ alanları yönünden bu araştırmadan farklılaşmaktadır. Bunun sebebi kültürel farklılıklar ve ülkelerin eğitim programlarındaki farklılıklar olabilir. Ülkede kız ve erkek öğrencilerin eğitime verilen önemden kaynaklanabilir. Terman ve Tyler (1963)'a göre kızlar erkeklere göre daha erken yaşta konuşmaya başlamakta, sözcükleri kullanırken daha dikkatli olmaktadır (Akt. Kuzgun, 2004). Bu araştırmada sözel-dilsel zekâ alanında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık çıkmasının nedeni kız öğrencilerin kendini ifade edebilme yeteneğinin, etkin dinleme ve konuşma becerilerinin daha iyi olduğundan kaynaklanıyor olabilir. Kız öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ait algılarının erkek öğrencilerden daha yüksek çıkmasında kız öğrencilerin eğitim-öğretim etkinliklerine daha fazla katılım sağlamaları ve kızların eğitim-öğretim faaliyetlerine (kurs, sergi, proje vb.) daha fazla ilgili olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Kız öğrencilerin güzellik ve estetiğe karşı ilgili olmaları, görsellerin ayrıntılarına dikkat etmeleri görsel-uzamsal zekâ alanlarına ait algılarının daha yüksek çıkmasında etkili olmuş olabilir. Kızların çocukluk döneminden itibaren göz el koordinasyonu gerektiren işlerde bulunmaları bu durum üzerinde etkili olabilir (Kuzgun, 2004). Kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha duygusal olmaları, olayları detaylı bir şekilde incelemeleri içsel zekâ alanına ilişkin algı düzeylerinin erkek öğrencilerin algı düzeylerinden yüksek olmasında etkili olabilir (Şahin, 2007).

Araştırmaya katılan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algılarında annelerinin eğitim değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık vardır. Mantıksal-matematiksel zekâ alanında annesi lisans mezunu olan öğrencilerin

ortalaması, annesi ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğrencilere göre yüksektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin baba eğitim değişkenine göre mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algılarında anlamlı düzeyde farklılık vardır. Mantıksal-matematiksel zekâ alanında babası lisans mezunu olan öğrencilerin ortalaması, babası ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğrencilere göre yüksektir. Karakurt (2012)'un 6.,7. ve 8. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada anne eğitim değişkenine göre mantıksal-matematiksel, müziksel-ritmik ve doğacı zekâ alanlarında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Bu araştırmayla anne eğitim düzeyi değişkenine göre mantıksal-matematiksel zekâ arasındaki farklılaşma açısından örtüşmektedir. Anne eğitim düzeyi lise, lisans ve lisansüstü mezunu olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ait algıları, anne eğitim düzeyi ortaokul ve ilkokul olan öğrencilere göre yüksektir. Nasser vd. (2008) tarafından Lübnanlı ve Hindistanlı üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada, öğrencilerin zekâ alanları ile ebeveynlerinin eğitim durumları arasında bir ilişkiye ulaşılmamıştır. Bunun sebebi ailelerin eğitime yaklaşımları ve ülkenin eğitim sistemi olabilir. Yapılan bu çalışmada, anne ve baba eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algıları da yüksektir. Bu durumda anne-babanın eğitim tecrübelerinin olması, çocuklarının eğitime karşı daha ilgili olmaları etkili olabilir.

Bu araştırma sonucunda, öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına ilişkin algıları anne meslek değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Annesi memur olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları, annesi ev hanımı ve işçi olan öğrencilerinkinden yüksektir. Bu durumun sebebi annelerin çalışma hayatında daha fazla tecrübe edinmeleri ve çocuklarının eğitiminde gerekli yönlendirmeleri yapmaları olabilir. Üniversite mezunu olan annelerin, eğitim ve öğretimin önemi konusunda farkındalıklarının yüksek olması öğrencilerin çoklu zekâ alanlarındaki gelişimini ve başarısını olumlu etkilemektedir (Namlı, 2008). Araştırmaya katılan öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve müziksel-ritmik zekâ alanlarına ait algıları baba meslek durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Babası memur olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanına ilişkin algıları, babası serbest meslek ile uğraşan ve işçi olan öğrencilerinkinden yüksektir. Babası serbest meslek ile uğraşan öğrencilerin müziksel-ritmik zekâ alanına ilişkin algıları, babası memur olan öğrencilerinkinden yüksektir. Müderrisgil (2008) müziksel zekâyâ sahip ortaokul öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada babası serbest meslek ile uğraşan öğrencilerin

ortalamalarının yüksek olduğunu bulmuştur. Bu durumda, öğrencinin babasının mesleğinin sağladığı imkanlar ve müziksel-ritmik alana karşı sahip olduğu algı etkili olabilir.

Bu araştırma sonucunda öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve bedensel-kinestetik zekâ alanına ait algıları aile gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Aile gelir düzeyi “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ algıları, aile gelir düzeyi “501-1000 tl arasında” olan öğrencilerinkinden yüksektir. Aile gelir düzeyi “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ alanına ait algıları, “501-1000 tl arasında” olan öğrencilerinkinden yüksektir. İpekli (2013) onuncu sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada ailesinin aylık geliri “2500 tl ve üstü” olan öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ ortalamalarının, “750-1000 tl arasında” olan öğrencilerinkinden yüksek olduğunu bulmuştur. Bu yönüyle yapılan bu araştırma ile örtüşmektedir. Bunun sebebi, aile gelir düzeyi iyi olan öğrencilerin spor kurslarına katılarak farklı spor dallarında kendini geliştirmeleri olabilir. Ailenin sağladığı imkanlar sayesinde öğrencilerin okul içi ve okul dışındaki spor etkinliklerine ulaşma durumları etkili olabilir. Aydın (2010)’ın 7. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında aile gelir düzeyine göre öğrencilerin zekâ alanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmadığı bulunmuştur. Çalışmanın yapıldığı öğrenci grubunun aynı ortamda ve aynı sosyal yapıdaki ailelerde yetişiyor olması, ailelerin ekonomik şartlarını zorlayarak çocuklarının eğitiminde gerekli benzer şartları sağlamış olmaları bu durum üzerinde etkili olabilir.

Öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinin orta düzeyde başarılı olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin, 8. sınıf düzeyinde oldukları için “Liselere Geçiş Sınavı”na hazırlanmaları ve ilköğretimden itibaren matematik dersinde problem çözmeye yönelik etkinliklerde bulunmaları bu ortalama etkili olabilir. Öğrencilerin tercih edeceği ortaöğretim kurumunun belirlenmesinde “Liselere Geçiş Sınavı”nın yüksek düzeyde etkisi bulunmaktadır. “Liselere Geçiş Sınavı”nda matematik dersinin katsayısının önemli bir katkısının olması öğrencilerin matematiksel problemlerin çözümleri için farklı stratejiler geliştirmelerine sebep olabilir. Öğrencilerin problem çözme stratejilerinin gelişimi bilişsel stratejilerin gelişimi ile ilişkilidir. Öğrencilerin yaşları ve sınıf düzeyleri ilerledikçe problem çözme becerilerinin artacağı belirtilmektedir (Yazgan, 2007; Yazgan ve Bintaş, 2005)

Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık vardır. Bu farklılık kızlar lehinedir. Kız öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme beceri ortalamaları, erkek öğrencilere göre yüksektir. Carr, Jessup ve Fuller (1999) tarafından ilköğretim birinci sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada kız öğrencilerin problem çözme performanslarının erkek öğrencilerden daha iyi olduğunu bulunmuştur. Gallagher, De Lisi, Holst, McGillicuddy-De Lisi, Morely ve Cahalan (2000) tarafından öğrenciler üzerinde problem çözme becerilerine yönelik yapılan çalışmada cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır. Bunun sebebi, kültürel farklılıklardan kaynaklanabilir. Kız öğrencilerin matematik dersinde proje ödevi hazırlamaya daha istekli olmaları, destekleme ve yetiştirme kurslarına katılım oranlarının daha yüksek olması bu durumun nedeni olabilir. Ayrıca günümüzde kızların okuma oranının büyük ölçüde artması ve meslek sahibi olmalarında matematik dersinin önemli rol oynaması İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde erkek öğrencilerden daha başarılı olmalarında etkili olabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde anne eğitim değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık vardır. Annesi lisans mezunu olan öğrencilerin problem çözme becerileri, ortaokul mezunu olan öğrencilerinkinden yüksektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerilerinde baba eğitim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılık vardır. Babası lisans mezunu olan öğrencilerin problem çözme becerileri, ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilerinkinden yüksektir. MEB (2005)’in PISA 2003 sonuçlarına ait raporunda annesi lisans ve üstünde eğitim görmüş öğrencilerin, annesi lise veya dengi okul bitirmiş öğrencilerden matematik alanında problem çözme performanslarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Loğoğlu Kösece (2016) ’nin 4. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışma, sonuçları mevcut araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Loğoğlu Kösece (2016) öğrencilerin matematiksel problem çözme başarılarının anne eğitim durumuna göre farklılaştığını bulmuştur. Annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiksel problem çözme ortalaması yüksektir. Hall, Davis, Bolen ve Chia (1999) 5. ve 8. sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada anne-babanın eğitim düzeyi arttıkça matematik dersindeki başarı beklentilerinin arttığını bulmuşlardır. Daha üst eğitim seviyesinde olan anne-babalar çocuklarının matematik eğitimine karşı daha ilgili olmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri anne meslek değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Annesi memur olan öğrencilerin problem çözme becerileri, işçi olan öğrencilerinkinden yüksektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri baba meslek değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Babası memur olan öğrencilerin problem çözme becerileri, işçi olan öğrencilerinkinden yüksektir. Loğoğlu Kösece (2016)’nin araştırmasında öğrencilerin problem çözme becerileri anne-baba mesleğine göre farklılaşmaktadır. Anne ve babaların mesleki kariyeri arttıkça, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerinin artmaktadır. Anne ve babası memur olan öğrencilerin problem çözme becerileri, anne ve babası diğer mesleklerle uğraşan öğrencilere göre yüksektir. Bu sonuçlar ile mevcut araştırma sonuçları benzetilmektedir. Eğitim-öğretim konusunda bilinçli anne-babaların öğrencilerin problem çözme başarılarında olumlu etkisi olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ailenin gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Aile geliri “2501 tl ve üstü” olan öğrencilerin problem çözme becerileri, “2001-2500 tl arasında” olan ve “501-1000 tl arasında” olan öğrencilerinkinden yüksektir. Loğoğlu Kösece (2016)’nin yaptığı çalışmada bu araştırmadan farklı olarak problem çözme başarısının ailenin ekonomik düzeyine göre farklılaşmadığını bulunmuştur. Savaş, Taş ve Duru (2010) 6.,7. ve 8. sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada ailelerinin aylık gelir düzeyi iyi olan öğrencilerin matematik başarılarının daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Bu durumda ekonomik durumu iyi olan ailelerin çocuklarına sağladığı imkanlar, öğrencilerin öğrenim gördükleri okuldaki materyaller ve çalışma ortamı, öğrencilerin katıldıkları matematik kursları ve sahip oldukları özel ders imkanları etkili olabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP’te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarına ait algıları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki, müziksel-ritmik zekâ alanlarına ait algıları arasında ise negatif yönde ve orta düzeyde bir ilişki vardır. Problemi anlama Polya’nın problem çözme sürecinin en önemli aşamasıdır. Problemi anlamayan öğrencinin problemin çözümüyle ilgili strateji seçmesi, plan yapması ve uygulaması mümkün olmamaktadır. Öğrencilerin sözel-dilsel zekâ alanlarına ait algıları ile problem

çözme becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olmasında öğrencilerin okuduğunu anlama, problemi kendi cümleleriyle ifade edebilme, problemi bir başkasına açıklayabilme ve verilen probleme benzer problem yazabilme vb. becerilerinin iyi düzeyde olması etkili olabilir. Öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâ alanları ile matematiksel problem çözme becerileri doğrudan ilişkilidir. Öğrenciler matematiksel problemleri çözerken mantıksal-matematiksel zekâ alanlarına yönelik etkinliklerde bulunmaktadır. Schoenfeld (1985)'e göre öğrenciler derinlemesine bilmedikleri konularda matematiksel bilgiyi problem çözme sürecinde kullanmakta sorun yaşamaktadır. Öğrencilerin problem oluşturmaları, problem çözmeleri matematik dersinde konulara ait bilgisini göstermektedir. Mantıksal-matematiksel zekâ alanına ait algıları yüksek olan öğrenciler, problem çözme sürecinde akıl yürütme, mantıksal çıkarımda bulunma, sistematik liste oluşturma vb. stratejileri tercih edebilirler. Matematik dersinde öğrenciler, problem çözme sürecinde özgün stratejiler geliştirebilirler. Araştırmaya katılan öğrencilerin İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerileri ile görsel-uzamsal zekâ alanlarına ait algıları arasında pozitif yönde ilişki bulunmasının sebebi; matematik problemlerini çözme sürecinde öğrencilerin şekil ve şema oluşturmaları, zihinlerinde çözüm için canlandırdıklarını çizim yaparak somutlaştırmaya çalışmaları etkili olabilir. Öğrencilerin Seçmeli Zekâ Oyunları dersinde yap-boz, su doku, resfebe vb. şeklindeki çalışmaları da bu durumun sebebi olabilir. Çoklu zekâ alanlarının birlikte, problem çözme becerisindeki toplam varyansın %44'ünü açıkladığı bulunmuştur. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisi için mantıksal-matematiksel zekâ orta düzeyde ve pozitif anlamlı yordayıcı, müziksel-ritmik zekâ düşük düzeyde ve negatif anlamlı yordayıcı olarak bulunmuştur. Dursun ve Dede (2004) ilköğretim matematik öğretmenlerinin görüşlerini aldıkları çalışmalarında öğrencilerin matematik başarısında öğrencilerin mantıksal-matematiksel zekâlarının önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. İMDÖP'te yer alan alana özgü problem çözme becerisi için müziksel-ritmik zekânın düşük düzeyde ve negatif anlamlı yordayıcı çıkmasında öğrencilerin matematiksel problem çözümlerinde müziksel-ritmik zekâ alanlarına yönelik bir etkinlikte bulunmamaları ve matematik derslerinde bu alana yönelik çalışmalarda olmaması etkili olabilir.

5.2. Öneriler

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu 6. maddesinde “Fertler, eğitimleri süresince, ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda çeşitli programlara veya okullara yöneltilerek yetiştirilirler” ifadesi bulunmaktadır. Gardner (2004) ÇZK’da öğrencilerin bireysel farklılıkları olduğunu, eğitimin bu farklılıklara göre düzenlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu görüşlere göre, eğitimin en önemli unsuru olan öğrencinin özelliklerine göre eğitim süreçleri düzenlenmelidir.

Öğrenciler sınıf ortamına farklı zekâ alanları gelişmiş olarak gelmektedirler. Öğretmenlerin bu durumu dikkate alarak derslerini planlamaları gerekmektedir. Ailelerinin ekonomik durumlarından dolayı bazı etkinliklere katılma fırsatı olmayan öğrencilere ilgili kurumlar tarafından maddi imkânlar sunulmalıdır. Velilere çoklu zekâ eğitimi ile ilgili seminerler düzenlenmelidir. Bu sayede, veliler çocuklarının eğitiminde daha bilinçli yönlendirmeler yapabilir. Öğrencilerin de farklı zekâ alanları hakkında bilgilendirilmesi gereklidir. Öğrenciler ilgi ve yeteneklerinin farkına varabilir ve gelecekleri hakkında doğru kararlar alabilirler. Öğretmenlerin çoklu zekâ alanlarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Öğretmenlerin kendi zekâ alanlarını tanıması; öğrencilerinin zekâ alanlarının farkına varmasına ve kapasitelerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Öğretmenin ÇZK’yı iyi bir şekilde tanıması eğitim ortamını düzenlemesi açısından önemlidir. Matematik öğretmenleri derse yönelik materyalleri hazırlarken farklı branşlardaki öğretmenlerden görüş almalıdır. Öğretmenler tüm zekâ alanlarını dikkate alarak ders etkinliklerini ve materyalleri hazırlamalıdır. Öğretmenlerin hazırladığı ders materyalleri öğrenciyi merkeze alan ve daha çok akıl yürütme, mantıksal çıkarımda bulunma vb. becerilerini sergileyebilecekleri şekilde geliştirilmelidir.

Problem çözme, matematik dersinin temelini oluşturmaktadır (NCTM, 2000). Genellikle kaygı ve korku oluşturan matematik dersinin anlaşılmasına yönelik velilere ve öğrencilere öğretmenler tarafından seminer verilmelidir. Öğrencilerin matematik ve problem çözme becerilerini belirlemek için birebir görüşme yapılmalıdır. Problem çözme becerisini geliştirmek için öğretmenler, Seçmeli Matematik Uygulamaları ve Seçmeli Zekâ Oyunları derslerinde problem kurma ve çözme etkinlikleri düzenlenmelidir. Öğrencilere satranç, mangala, surakarta, futoşhiki, triominos vb. gibi problem çözme ve karar verme becerilerini geliştiren strateji oyunları oynatılmalıdır.

Matematik öğretmenleri, öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmak için sözel-dilsel zekâ alanlarına yönelik etkinlikler yapmalıdır. Öğretmen öğrencilerinden, problemi başka biçimde ifade etmelerini, benzer problem kurmalarını ve problemi açıklamalarını istemelidir. Öğretmen öğrencilerinden, matematiğin nerede ve nasıl ortaya çıktığının araştırılmasını, sunulmasını ve tartışılmasını isteyebilir. Öğrencilerinden matematiksel formüllerin nasıl oluştuğu ile ilgili kitap okumalarını isteyebilir. Öğrencilere çözmeleri istenen problemle ilgili olarak düşüncelerini yazdırıp incelemelidir. Bu yazılar, onların problemi nasıl anladıkları konusunda ipuçları verecektir. Matematik dersindeki akıl yürütme, tahmin ve kontrol, denklem kurma, sistematik liste oluşturma vb. stratejiler mantıksal-matematiksel zekâ ile doğrudan ilgilidir. Öğrencilerin problem çözme sürecinde farklı stratejileri kullanacağı rutin olmayan problemlere yer verilmelidir. Öğretmenler öğrencilerinden problem kurmalarını ve farklı stratejiler kullanarak çözmelerini istemelidir. Öğretmenler öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini artırmak için görsel-uzamsal zekâ alanlarına yönelik etkinlik düzenleyebilir. Problemlerin çözümlerini görsel-uzamsal zekâ alanlarını destekleyecek şekilde Cabri II, Cabri 3D, GeoGebra vb. yazılımları kullanarak gerçekleştirebilir. Ek olarak simetri aynası, sayı pulları, yüzlük bloklar, geometri tahtası, üç boyutlu geometrik cisimler vb. materyaller problem çözümlerinde kullanılmalıdır. Öğretmenler derslerinde görsel öğretici yazılımlar kullanabilir ve problemleri animasyonlar yardımıyla çözdürebilir.

Aritmetik dört işlem problemleri işlemsel bilginin pratiğini sağlamaktadır. Ders kitaplarında aritmetik problemlerin yanında öğrencilerin farklı stratejileri kullanabilecekleri (bir problemi başka bir biçimde ifade etme, örüntü bulma, geriye doğru çalışma, problemi basitleştirme, varsayımları kullanma vb.) problemlere yer verilmelidir. Problem çözümlerinde farklı stratejileri bir arada kullanan öğrenciler ile tek strateji kullanan öğrenciler arasındaki farklılıklar araştırılmalıdır. Öğretmenler öğrencilerine problemler verip farklı stratejiler ile çözüm yapmalarını istemelidir. Problem çözme becerisi öğrenilebilir ve geliştirilebilir bir beceridir (Altun ve Memnun Sezgin, 2008). Matematik derslerinde daha fazla etkinlik yapılabilir ve problem çözümlerinde farklı stratejiler seçilebilir. Öğrencilerin ezberden uzak, kavramsal ve işlemsel bilgiyi bir arada kullandığı ve bilgileri arasında bağlantı kurabildiği problemlere yer verilmelidir.

Matematik öğretmen adaylarına dinamik geometri yazılımları ile matematiksel problem çözme öğretimi, problem kurma temelli problem çözme yöntemi vb. eğitimler uygulamalı olarak verilmelidir.

Benzer bir araştırma Bilim ve Sanat Merkezi'nde öğrenim gören üstün zekâlı olduğu kabul edilen öğrenciler üzerinde yapılmalıdır. Öğrencilerin problem çözerken neden o stratejiyi seçtiği, kendisinin geliştirdiği bir stratejinin olup olmadığı ile ilgili görüşme yapılmalıdır. Polya'nın problem çözme adımlarından "Planın uygulanması aşaması" ile problem çözme stratejilerinin ilişkisi incelenmelidir. Problem çözme becerisi çok fazla strateji barındırmaktadır. Öğrencilerin problem çözerken bu stratejileri kullanımı ayrı ayrı detaylı bir şekilde araştırılmalıdır.



KAYNAKÇA

Abdi, A., Laei, S. & Ahmadyan, H. (2013). The effect of teaching strategy based on multiple intelligences on students' academic achievement in science course. *Universal Journal of Educational Research*, 1(4), 281-284.

Açıkgöz Ün, K. (2011). *Aktif öğrenme*. (12. Baskı). İzmir: Biliş Yayınları.

Agaç, G. (2013). *8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik; problem çözme, soyut düşünme, inanç, öğrenilmiş çaresizlik puanlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Agbenatoe, W.G. (2011). *Improving the quality of teaching and learning of general knowledge in art using multiple intelligences lesson plan*. Master thesis in art education, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi.

Akar, K. (2006). *İlköğretim 6.,7.,8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre sahip oldukları zekâ alanları ve akademik başarılarının karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Aljaberi, N. M. & Gheith, E. (2016). Pre-service class teacher'ability in solving mathematical problems and skills in solving daily problems. *Higher Education Studies*, 6(3), 32-47.

Altun, M. (2008). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. (14. Baskı). Bursa: Aktüel Alfa Akademi.

Altun, M., Bintaş, J., Yazgan, Y. ve Arslan, Ç. (2004). *İlköğretim çağındaki çocuklarda problem çözme gelişiminin incelenmesi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi.

Altun, M. ve Memnun Sezgin, D. (2008). Matematik öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(2), 213-238.

Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom* (3rd Edition). Virginia.

Arsal, Z. (2009). Problem çözme stratejilerinin problem çözme başarısını yordama gücü. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 103-112.

Aydın, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş zekâ alanlarının saptanması ve buna uygun çoklu zekâ kuramı etkinlikleri ile öğretim yapılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydoğan, B. (2006). *İlköğretim 7. Sınıf matematik derslerinde çoklu zekâ kuramının öğrenmeye, öğrenmede kalıcılığa ve matematiğe olan öğretmen ve öğrenci görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Aydoğdu, M. ve Ayaz, M. F. (2008). Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 3(4), 588-596.

Ayrancı Açıkgöz, S. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileriyle matematik başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Azar, A. , Presley, A. İ. ve Balkaya, Ö. (2006). Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 45-54.

Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. (Genişletilmiş 4. Baskı). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.

Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi

Bayazit, İ. ve Aksoy, Y. (2009). Matematiksel öğrenim ve öğretimi. E, Bingölbali ve M, F, Özmantar. (Eds.). *Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*. Ankara: Pegem Akademi

Başbay, A. (2000). *Çoklu zekâ kuramına göre eğitim programları ve sınıf içi etkinliklerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi (6.-8. sınıflar için)*. (1. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi (5.-8. sınıflar) yeni programa uygun* (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Baykul, Y. ve Güzeller Oktay, C. (2014). *Sosyal bilimler için istatistik*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Boztepe, İ. (2010). *İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi olasılık konusunda çoklu zekâ kuramının öğrenci başarı düzeyine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Brown, M., Brown, P. & Bibby, T. (2008). I would rather die: Reasons given by 16-years-olds for not continuing their study of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 10(1), 3-18.

Budai, L. (2013). Improving problem-solving skills with the help of plane-space analogies. *C.E.P.S Journal*, 3(4), 79-98.

Bulut, İ. (2003). *Çocuklara yabancı dil olarak ingilizce öğretimi ve çoklu zekâ teorisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

Bulut, N. ve Şener Taşpınar, Z. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik derslerinde problem çözme sürecinde karşılaştıkları güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 637-661.

Bümen, T. N. (2005). Çoklu zekâ kuramı ve eğitim. Ö, Demirel. (Ed.). *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde* (s.1-38). (2. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Bümen, N. (2001). *Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş çoklu zekâ kuramı uygulamalarının erişiş, tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Bümen, T. N. (2002). *Okulda çoklu zekâ kuramı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak Kılıç, E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (Geliştirilmiş 17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. , Köklü, N. ve Çokluk, Ö. (2007). *Sosyal bilimler için istatistik* (2. Baskı) Ankara: Pegem Akademi

Carr, M. , Jessup L. D. & Fuller, D. (1999). Gender differences in first-grade mathematics strategy use: parent and teacher contributions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 20-46.

Çalıkoğlu Bali, G. (2002). Matematik öğretiminde dil ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 57-61.

Çamurcu Nuhoğlu, S. (2007). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına yönelik dağılım düzeylerinin tespit edilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon

Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe öğretmen adaylarının iletişim becerilerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 567-576.

Daane, B. C., & Lowry, P. K. (2004). Non-routine problem solving activities. *Alabama Journal of Mathematics Activities*, 29, 25-28.

Demir, B. (2016). *Türkçe dersi çalışma kitaplarındaki etkinliklerin çoklu zekâ kuramı bakımından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

Demir, R. ve Aybek, B. (2012). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanlarının incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(4), 27-40.

Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya*. (19. Baskı) Ankara: Pegem Akademi.

Demirel, Ö., Başbay, A. ve Erdem, E. (2006). *Eğitimde çoklu zekâ kuram ve uygulama*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Doğan, N. (2005). Yaratıcı düşünme ve yaratıcılık. Ö, Demirel. (Ed.). *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde* (s.167-192). (2. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Doğan, Y. ve Alkış, S. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyal bilgiler derslerinde çoklu zekâ alanlarını kullanabilmelerine yönelik görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XX(2), 327-339.

Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.

Durukan, İ. ve Türkbay, T. (2010). Savant sendromu: klinik ve nöropsikolojik kökenleri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2(2), 237-353.

Elibol Oklan, F. (2000). *Anasınıfına devam eden altı yaş grubu çocukların çoklu zekâ teorisine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Emre, E. (2008). *Ortaöğretim öğrencilerinin uygun problem çözme stratejisi kullanabilme becerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erden, M. (1986). İlkokulların birinci devresine devam eden öğrencilerin dört işleme dayalı problemleri çözerken gösterdikleri davranışlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 105-113.

Erman, A. (2003). *İlköğretim IV. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ türlerindeki dağılım ve düzey ölçümlerinin müziksel zekâ düzeyleriyle karşılaştırmalı incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Eryılmaz, A. ve Uysal, E. (2006). Yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin kendini değerlendirmesiyle bulunan çoklu zekâ boyutları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 230-239.

Fyodovora, A. (2005). *Multiple intelligence theory in improving the quality of virtual education*. Master's Thesis, University of Joensuu Department of Computer Science, Finland.

- Gallagher, M. A., De Lisi, R., Holst C. P., McGillicuddy-De Lisi, M. V. A. , Morely, M. & Cahalan, C. (2000). Gender differences in advnced mathematical problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 165–190.
- Gardner, H. (1999). *Çoklu zekâ görüşmeler ve makaleler*. (Çev. M. Tüzel) Enka Okulları. (Eserin orijinali 1987’de yayımlandı).
- Gardner, H. (2004). *Zihin çerçeveleri çoklu zekâ kuramı*. (Çev. E. Kılıç). İstanbul: Alfa Yayınları. (Eserin Orijinali 1983’te yayımlandı).
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6, 167-173.
- Gog, A. & Kester, L. (2012). A test of the testing effect: acquiring problem-solving skills from worked examples. *Cognitive Science*, 36 (8), 1532- 1541.
- Göde, O. ve Erturan, G. A. (2008). İlköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin bedensel-kinestetik zekâ erişilerinin cinsiyet ve spor yapma durumlarına göre karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences*, 19(1), 23-34.
- Gökçek, T. ve Güneş, G. (2010). Lisansüstü öğrencilerin çoklu zekâ türleri üzerine özel durum çalışması. Web: file:///C:/Users/packard%20bell/Downloads/1776-1644-1-PB.pdf adresinden 1 temmuz 2017’de alınmıştır.
- Gökkurt, B., Örnek, T., Hayat, F. ve Soylu, Y. (2015). Öğrencilerin problem çözme ve kurma becerilerinin değerlendirilmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 751-774.
- Gu, X., Chen, S., Zhu, W. & Lin, L. (2015). An intervention framework designed to develop the collaborative problem-solving skills of primary school students. *Education Technology Research Development*, 63, 143-159.
- Gürses, B. A. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ gelişim düzeylerine ilişkin algıları ve ingilizce öğretmenlerinin çoklu zekâya yönelik uygulamaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Hall, W.C., Davis, N.B., Bolen, L.M. & Chia, R. (1999). Gender and racial differences in mathematical performance. *The Journal of Social Psychology*, 139(6), 677-689.

Harel, G. (2008). What is mathematics? A pedagogical answer to a philosophical question. In B. Gold & A. R. Simons, (Eds.). *Guershon Proof & Other Dilemmas: mathematics and philosophy* (pp.265-273). America: The Mathematical Association of America.

Heming, A. L. (2008). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Master Thesis, Western Kentucky University Honors College. Web: http://digitalcommons.wku.edu/stu_hon_theses/138 adresinden, 28.04.2017 tarihinde alıntılanmıştır.

Higgins, K. M. (1997). The effect of year-long instruction in mathematical problem solving on middle school students' attitudes, beliefs and abilities. *The Journal of Experimental Education*, 66(1), 5-28.

Işık Karagöz, D. (2007). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

İlhan, M. ve Çetin, B. (2014). LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (YEM) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(2), 26-42.

İnan, G. (2015). *İlkokullarda türkçe dersinde kullanılan metinlerin çoklu zekâ kuramı açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İpekli, N. (2013). *10. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve matematiğe karşı tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Kabataş, E. (2006). *10. sınıf öğrencilerinin zekâ alanları ile fizik, kimya, biyoloji ve matematik başarıları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım

Karaçay, T. (1985). *Matematik öğretiminin bugünkü durumu ve değerlendirilmesi*. Türk Eğitim Derneği III. Öğretim Toplantısı. 13-14 Haziran. Ankara: Yorum yayın-basım.

Karakurt, E. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (12. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, İ. (2008). *Problem çözmeye dayalı öğrenme ortamının bilişsel ve duyuşsal öğrenmeye etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Kanat, S. (2008). *Görsel sanatlar dersinde çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin erişisine ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 51-64.

Kılıç, F. A. (2015). *Temel eğitimden ortaöğretime geçiş ortak ve mazeret sınavındaki türkçe ve matematik alt testlerinin psikometrik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Konur, M. (2010). *İlköğretim 3,4 ve 5. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre sahip oldukları zekâ alanları ve akademik başarının karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kozağaç, B. Z. (2015). *Matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve sosyal becerileri ile öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 25-41.

Köse, İ. A. (2012). Ölçmede güvenilirlik. R. N. Çıkrıkçı (Ed.). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 91-116). (1. Baskı). Ankara: Elhan Kitabevi.

Kuloğlu, S. (2005). *Çoklu zekâ kuramının ilköğretim sekizinci sınıflarda matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Kurt, M., Çinici, A. ve Demir, Y. (2011). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre zekâ alanları ile biyoloji dersine yönelik akademik başarıları ve cinsiyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 51-68.

Kuzgun, Y. (2004). *Meslek rehberliği ve danışmanlığa giriş*. (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Küçükahmet, L. (2002). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel Basım Yayınevi.

Laine, A., Näveri, L., Ahtee, M. & Pehkonen, E. (2014). Development of Finnish elementary pupils' problem solving skills in mathematics. *C.E.P.S. Journal*, 4(3), 111-129.

Loğoğlu Kösece, P. (2016). *Polya'nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle matematik öğretiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Loori, A. A. (2005). Multiple intelligences: a comparative study between the preferences of males and females. *Social Behavior and Personality*, 33(1), 77-88

Madkour, M., Mohamed, R.A. (2016). Identifying college students' multiple intelligences to enhance motivation and language proficiency. *English Language Teaching*, 9(6), 92-107.

MEB, Milli Eğitim Bakanlığı. [MEB]. (2005). Pisa 2003 projesi ulusal nihai raporu, Ankara.

Milli Eğitim Temel Kanunu. (1973). T.C. Resmi Gazete, 14574, 24 Haziran 1973

MEB (2009). *İlköğretim matematik dersi (6-8. sınıflar) öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara.

MEB (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı*. Ankara

McIntosh, R. and Jarrett, D. (2000). *Teaching mathematical problem solving: implementing the vision*. Web: <http://academic.sun.ac.za/education/mathematics/174WG/Teaching%20Problemsolving.pdf> adresinden 24 Mayıs 2017'de alınmıştır.

Müderrişgil, B. (2008). *Çoklu zekâ alanlarından müzikal zekâyâ sahip ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okuldaki başarı durumları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Namlı, S. (2008). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile akademik başarılarının karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Nasser, R., Singhal, S. & Abouchedid, K. (2008). Gender differences on self-estimates of multiple intelligences: a comparison between indian and lebanese youth. *Journal of Social Sciences*, 16(3), 235-243.

National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics* (3. Edition). America, Virginia: NCTM.

Novotna, J., Eisenmann, P., Příbyl, J., Ondrusova, J. & Brehovsky, J. (2014). Problem solving in school mathematics based on heuristic strategies. *ERIES Journal*, 7(1), 1-6.

Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2004). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. (Genişletilmiş 3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2006). *İlköğretimde matematik öğretimine çağdaş yaklaşımlar*. Ankara: Ekinoks Basım Yayın Dağıtım.

Özçelik, D. A. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (5. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Öngören, H. ve Şahin, A. (2008). Çoklu zekâ tabanlı öğretimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 24-35.

Özden, Y. (2011). *Öğrenme ve öğretme*. (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Özpınar, İ. (2012). *6-8. sınıflar matematik öğretim programında yer alan becerileri ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.

Passmore, T. (2007). Polya's legacy: fully forgotten or getting a new perspective in theory and practice?. *Australian Senior Mathematics Journal*, 21(2), 44-53.

Pour, H. Z. and Ahvan, Y. R. (2016). The correlation of multiple intelligences for the achievements of secondary students. *Educational Research and Reviews*, 11(4), 141-145.

Razmjoo, S. A. (2008). On the relationship between multiple intelligences and language proficiency. *The Reading Matrix* 8(2), 155-174.

Saraç, N. E. (2007) . *İlköğretim ve orta öğretim matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi ve matematik ile öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 11(1), 113-132.

Saydam, E. (2005). *Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış öğrenme ortamlarının 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Saban, A. (2002). *Öğrenme ve öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Saban, A. (2004). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Scheffe, H. (1953). A method for judging all contrasts in the analysis of variance. *Biometrika*, 40(1), 87-104.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, FL: Academic Press

Selçuk, Z., Kayılı, H. ve Okut, L. (2004). *Çoklu zekâ uygulamaları*. (Geliştirilmiş 4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Servi, M. (2004). *Kelime öğrenimi ve öğretimi ile çoklu zekâ ilişkisi: çoklu zekâ dikkate alınarak ve alınmadan yapılan kelime öğretimi üzerine karşılaştırmalı bir çalışma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. (22. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Şahin, B. (2007). *Toplumsal cinsiyet ve başarı ankara ili çankaya ve mamak ilçeleri ilköğretim ikinci kademe öğrencileri örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şengül, S. ve Öz, C. (2008). İlköğretim 6. sınıf kesirler ünitesinde çoklu zekâ kuramına uygun öğretimin öğrenci tutumuna etkisi. *İlköğretim Online*, 7(3), 800-813. Web: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1780/1616> adresinden 20.05.2017 tarihinde alıntılanmıştır.

Şerefhanoglu, H. (2007). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilgisayarla yönelik tutumları ile çoklu zekâ alanlarının karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Talu, N. (1999). Çoklu zekâ kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 64-72.

Taşpınar, Z. (2011). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları problem çözme stratejilerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

TDK, Türk Dil Kurumu. (TDK). (2017). Büyük Türkçe Sözlük. Web: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts adresinden 22.05.2017 tarihinde alınmıştır.

Tekin, M. ve Güllü, M. (2009). Spor lisesi öğrencileri ile genel lise öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 247-258

Temiz, N. (2007). *Çoklu zekâ kuramı okulda ve sınıfta*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tertemiz, N. (2001). *Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Toluk, Z. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Matematik Nedir?. *İlköğretim Online*, 2(1), 36-41. Web: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/2057/1893> adresinden 18.05.2017 tarihinde alınmıştır.

Tufan, A. (2011). *Çoklu zekâ kuramına göre matematik alanında hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Türkuzan, R. (2004). *Çoklu zekâ kuramının lise 1. sınıf öğrencilerinin özkütle konusunu anlamalarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243. *ook ofearch on teaching*, 4th edition , (pp. 433-456).

Umay, A. ve Kaf, Y. (2005). Matematikte kusurlu akıl yürütme üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 188-195.

Uysal, Y. (2013). *İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geometrik cisimler konusunun dinamik matematik yazılımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve matematik*

dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ültaş, İ. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (MKÖ-Ö)'nin geliştirilmesive matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ülgen, G. (1997). *Eğitim psikolojisi.* Ankara: Alkım Yayınevi.

Van de Walle, J. A. , Karp S. K. ve Bay Williams Bay J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim (7. Baskı).* (Çev. S. Durmuş). Ankara: Nobel yayıncılık. (Eserin orijinali 1998'de yayımlandı).

Yavuz Eren, K. (2005). *Öğrenen ve gelişen eğitimciler için çoklu zekâ teorisi uygulama rehberi.* (2. Baskı). Ankara: Meter Matbaa.

Yaz, İ. (2013). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan öğrencilerin çoklu zekâ alanları ile holland kişilik tipleri arasındaki ilişkinin araştırılması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler. *İlköğretim Online*, 6(2), 249-263. Web: <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1928/1764> adresinden 1.06.2017 tarihinde alıntılanmıştır.

Yazgan, Y. , Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210-218

Yenilmez, K. ve Bozkurt, E. (2006). Matematik eğitiminde çoklu zekâ kuramına yönelik öğretmen düşünceleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 90-103.

Yenilmez, K. ve Çalışkan, S. (2011). İlköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile yaratıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişki. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 48-63.

Yenilmez, K. ve Yaş, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerine bir inceleme. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 2(4), 272-287.



EKLER

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

Değerli Öğrenciler,

Bu araştırma, sizlerin matematik öğretiminde problem çözme becerinizi ve çoklu zekâ alanlarınıza ilişkin algılarınızı belirlemek amacıyla yapılmıştır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel çalışmada kullanılacak olup kimseyle paylaşılmayacaktır. Bilgilerinizi eksiksiz doldurunuz. Lütfen her soruyu cevaplamaya özen gösteriniz.

Katılımınız ve ilginiz için teşekkür ederim.

Merve CEYLAN

Matematik Öğretmeni

Okulunuz :

Sınıf /Numaranız :

Cinsiyetiniz : () Kız () Erkek

Annenizin Eğitim Durumu: () Okuma Yazması Yok () İlkokul () Ortaokul
() Lise () Lisans () Lisansüstü

Babanızın Eğitim Durumu: () Okuma Yazması Yok () İlkokul () Ortaokul
() Lise () Lisans () Lisansüstü

Annenizin mesleği: () Ev hanımı () İşçi () Memur () Serbest

Babanızın mesleği: () İşçi () Memur () Serbest

Ailenizin Ortalama Aylık Geliri: () 500 tl ve altı () 501-1000tl () 1001-1500tl
() 1501-2000tl () 2001-2500tl () 2500 tl ve üstü

Ek 2. Problem Çözme Becerisi Testi Ön Uygulama Formu

Deneme-Yanılma Stratejisi

1. a ve b herhangi iki doğal sayı olmak üzere, $a+b=17$ ise a.b'nin alabileceği değer aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A)0 B)16 C)17 D)72

2. Ebob $(a,b)=12$ olan iki farklı sayının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 24 B)36 C)48 D) 60

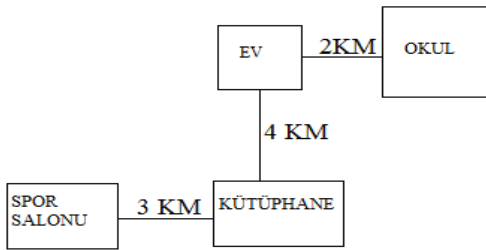
3. Hangi sayı ikilisi arasındaki fark 7 dir?

2^4 5^2 3^2 9^2
I II III IV

A)I-II C) I-III
B)II-IV D) I-IV

Şekil, Resim, Tablo Kullanma Stratejisi

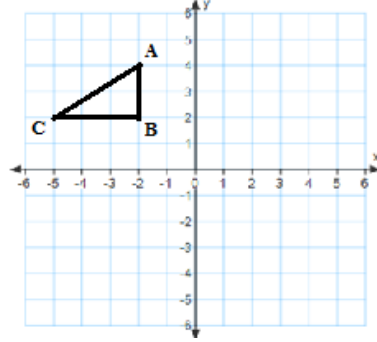
4.



Kütüphanede çalışan Ayşe ve Betül ayrıldıklarında, Ayşe önce eve sonra okula gidiyor, Betül ise spor salonuna gidiyor. Buna göre gittikleri mesafeler arası fark kaç metredir?

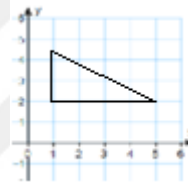
A) 2000 B) 3000 C) 6000 D)4000

5.

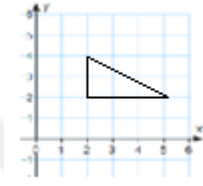


ABC üçgeninin y eksenine göre yansıması olan üçgen aşağıdakilerden hangisidir?

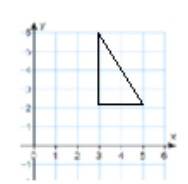
A)



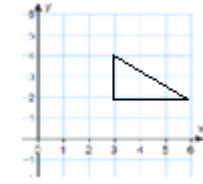
B)



C)



D)



6. Aşağıdakilerden hangisinde verilen elemanlarla tek bir ABC üçgeni çizilemez?

A) $|AC|=6$ cm, $|BC|=7$ cm, $m(C)=55$
B) $m(\hat{A})=75$, $m(C)=50$, $|BC|=10$ cm
C) $m(\hat{A})=65$, $m(B)=60$, $m(C)=55$
D) $|AB|=6$ cm, $|AC|=8$ cm, $|BC|=10$ cm

7. Bir sinema bileti kuyruğunda Semih, her iki baştan 6. olduğuna göre bu kuyrukta sıra bekleyen kaç kişi vardır?

A)9 B)10 C)11 D)12

Problemi Başka Bir Biçimde İfade Etme Stratejisi

8. “Aykut Bey, dikdörtgen şeklindeki bahçesini çevirmek için tel almak istiyor. Kısa kenar uzunluğu 15 m, uzun kenarı 30 m olan bahçenin çevresi için metresi 5 TL olan tel için ne kadar öder?” şeklindeki bir problemin özeti nedir?

- A) 1 m tel 5TL ise 90 m uzunluğu için kaç TL eder?
B) 1 m tel 5TL ise 30 m uzunluğu için kaç TL eder?
C) 1 m tel 5TL ise 15 m uzunluğu için kaç TL eder?
D) 1 m tel 5TL ise 45 m uzunluğu için kaç TL eder?

9. $a+a+1+a+2+a+3=46$

Aşağıdakilerden hangisi bu denkleme uygun bir ifadedir?

- A) Ardışık dört tek sayının toplamı 46 dır.
B) Ardışık dört çift sayının toplamı 46 dır.
C) 2 nin katı olan dört sayının toplamı 46 dır.
D) Ardışık dört sayının toplamı 46 dır.

10. $5x-8<65$

Yukarıda yer alan eşitsizliğin matematik cümlesi ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bir doğal sayının 8 eksiğinin 5 katı 65 ten küçüktür.
B) Bir doğal sayının 5 katının 8 eksiği 65 ten küçüktür.
C) Bir doğal sayının 5 te 1 inin 8 fazlası 65 ten küçüktür.
D) Bir doğal sayının 8 katının 5 eksiği 65 ten küçüktür.

Akil Yürütme Stratejisi

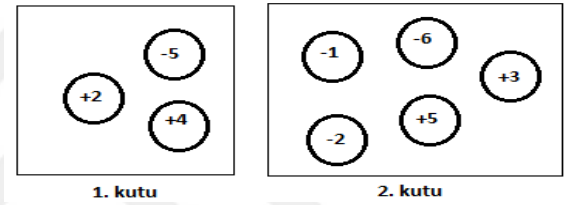
11. Aşağıdaki sayılardan hangisinin asal çarpanları en küçük üç asal sayıdır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 70

12. a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere, $3^a \cdot 5^b \cdot 7^c$ işleminin sonucu en az kaç olabilir?

- A) 45 B) 55 C) 70 D) 145

13.



İki kutuda bulunan sayı pullarının üzerindeki tamsayıların toplamının aynı olması için hangi kutu hangi pulu diğerine vermelidir?

- A) 2.kutu 1.kutuya +5
B) 2.kutu 1.kutuya -6
C) 2.kutu 1.kutuya -1
D) 1.kutu 2.kutuya +4

İşlem Seçme Stratejisi

14. Saatteki hızları sırasıyla 70 km ve 90 km olan iki araç A şehrinden aynı

anda hareket ediyorlar. 2 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km dir?

Bu problemi çözmek için öncelikle hangi işlemi yapmalıdır?

A) Araçların 2 saatte aldıkları yol bulunmalıdır.

B)A şehrinin uzaklığı bulunmalıdır.

C)İki aracın hızlarını çarpmalıdır.

D)İki aracın hızlarını oranlamalıdır.

15. Bir kenarının uzunluğu 20 m olan kare şeklindeki bir havuzun çevresi tel ile çevrilecektir. Telin metresi 10 tl olduğuna göre çekilecek tel için kaç tl ödenir?

Bu problemin çözümü yapılırken kullanılan dört işlem sırası nedir?

A) çarpma, çarpma

B) çarpma, bölme

C) bölme, çarpma

D) çıkarma, bölme

16. 30 kişilik bir arkadaş grubu lokantaya gidiyor. 5 kişinin parası olmadığı için, diğerleri 30'ar TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre toplam lokantaya kaç TL ödenmiştir? Problemi çözmek için aşağıdaki seçeneklerden hangisi yapılmalıdır?

A) $30-5=25$ $25:5=5$ $30 \times 5=150$

$150 \times 25=3750$

B) $30-5=25$ $25 \times 30=750$ $750:5=150$

$150 \times 30=4500$

C) $30-5=25$ $25:5=5$ $30 \times 5=150$

$150 \times 5=750$

D) $30-5=25$ $25 \times 30=750$ $750 \times 5=3750$

Benzer Bir Problem Çözme Stratejisi

17. Betül ile Bilal'in toplamda 55 bilyesi vardır. Betül'ün bilyesi Bilal'in bilyesinin 4 katı ise Bilal'in kaç bilyesi vardır?

Aşağıdakilerden hangisi bu probleme benzerdir?

A) İki sayının farkı 55 tir. Büyük sayıdan 25 çıkarılırsa yeni fark nedir?

B) Ayşe ile annesinin yaşları toplamı 60 tir. Annesinin yaşı Ayşe'nin yaşının 4 katı ise Ayşe'nin yaşı kaçtır?

C) 55 m uzunluğundaki bir telden önce 11 m kesiliyor. Geriye kalanın yarısı da kesilirse geriye kaç m tel kalır?

D) Fatmanın kalemlerinin sayısı sevdenin kalemlerinden 10 fazladır. Sevde'nin 7 kalemi varsa Fatma'nın kaç kalemi vardır?

18. Tanesi 1 TL olan cam bardaklardan 100 bardak alan bir satıcı, bardakların 15 tanesini taşırken kırıyor. Satıcının bardakların satışından 30 TL kâr etmesi için bardakların tanesini kaç TL den satmalıdır?

Aşağıdakilerden hangisi bu probleme benzerdir?

A) Bir sütçü, 1.gün 30lt süt, 2.gün bir önceki günün yarısı kadar süt satıp 90 TL kazanmıştır. Sütün litresini kaç tl den satmıştır?

B) Bir bakkal tanesi 75 kuruştan 100 tane yumurta almıştır. Yumurtaların 10 tanesi çürük çıktığına göre ,bakkalın 40 TL kâr etmesi için yumurtaların tanesini kaç TL den satması gerekir?

C) Tanesi 5 TL olan gülden 10 deste satın alan bir çiçekçi kaç TL öder?

D) Bir market, bir kutu gofreti 5 TL ye satıyor, 2 paket bisküviyi ise 6 TL ye satıyor buna göre 6 kutu gofret alan bir kişi kaç paket bisküvi alır?

Denklem Kullanma Stratejisi

19. Bir annenin yaşı oğlunun yaşının 7 katından 1 fazladır. Yaşları toplamı 41 ise, bu ifadeye uygun denklem nedir?

- A) $x+(7x+1)=41$
- B) $7x+1-x=41$
- C) $7x-x-1=41$
- D) $6x+1=41$

20.

Küçük Altın: 2 gr

Yarım Altın: 4 gr

Tam Altın: 8gr

Yukarıda bir kuyumcunun duvarında asılı olan tabela bulunmaktadır. Bu kuyumcu bir bileziğin kütlesini bulabilmek için terazisinin sol kefesine bu bileziği ve bir yarım altın, sağ kefesine ise üç tam ve dört küçük altın koymuştur.

Terazi dengede olduğuna göre, bilezik kaç gramdır?

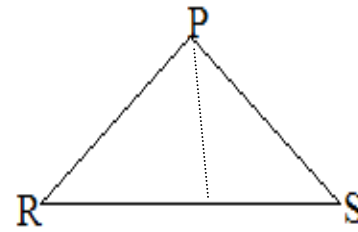
- A) 28
- B) 26
- C) 24
- D) 22

21. Meltem ile Cemil 180TL yi paylaşacaktır. Meltem, Cemil'in 2 katı kadar alacağına göre, Cemil ne kadar alır?

- A) 50
- B) 60
- C) 70
- D) 80

Materyal (Malzeme) Kullanma Stratejisi

22.



PRS üçgeninde R köşesi S köşesinin üstüne gelecek şekilde katlanıp tekrar açılıyor. Oluşan katlama çizgisi üçgenini hangi elemanıdır?

- A) Kenarortay
- B) Kenar orta dikme
- C) Açıortay
- D) Yükseklik



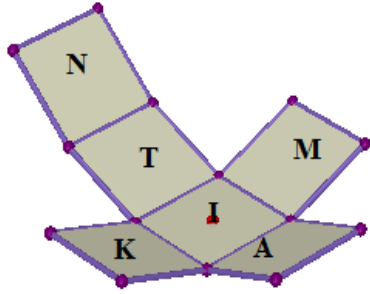
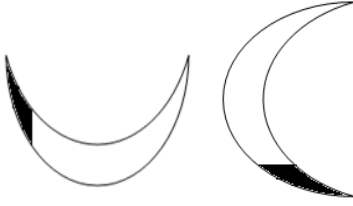
23.

Aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen şeklin saat yönünde döndürülmesiyle oluşamaz?

A) B)



C) D)



24.

Yukarıda açılımı verilen küp "T" harfi tabana gelecek şekilde kapatıldığında üst yüze hangi harf gelir?

A) I B) M C) A D) N

Sistemantik Bir Liste Oluşturma

25. A,N,K,A,R,A kelimesinin harfleri eşit büyüklükteki kartlara yazılarak bir kutuya atılıyor. Bu durumda örnek uzay nedir?

A) A,N,K,R
B) A,N,K,A,R
C) A,N,R,A
D) A,N,K,A,R,A

26. 9, 2, 4 rakamlarının tamamını kullanarak 3 basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

A)2 B)4 C)6 D)8

27. Kırmızı, Sarı, Beyaz renk kitapların bulunduğu bir rafta kitaplar kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 6 B)8 C)12 D)18

Örüntü Arama Stratejisi

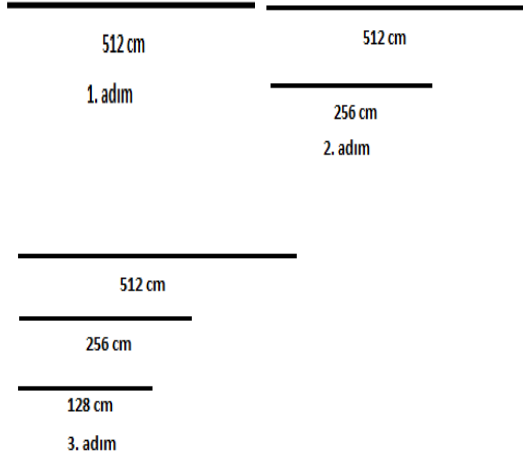
28. Bir örüntünün 1 adımı 8 dir. 5 sayısının ardışık olarak eklenmesiyle oluşan sayı dizisinin 7.terimi nedir?

A)28 B) 35 C) 37 D)38

29. Dikilmeden önce boyu 16 cm olan bir fidan, dikildikten sonra her ay boyunun yarısı kadar uzamıştır. Bu fidanın boyu, kaçınıcı ayın sonunda 81 cm olmuştur?

A)3 B)4 C)5 D)6

30.



30. Yukarıda ilk üç adımı verilen örüntünün 5. adımındaki en kısa doğru parçası kaç cm dir?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8

Geriyeye Doğru Çalışma Stratejisi

31. Bir yarışmada doğru yanıtlanan her soruya 5 puan verilmekte ve yanlış yanıtlanan her soru için 2 puan silinmektedir. Bu yarışmada 18 soruyu cevaplayarak 48 puan toplayan bir kişi kaç soruyu yanlış yanıtlamıştır?

- A)6 B)8 C)10 D)12

32. Bir sayının 5 katının 10 eksiği 50 ise bu sayı kaçtır?

- A)10 B)12 C)15 D)20

33. Bir otobüs duraklarda yolcu almadan her durakta yolcuların yarısını indiriyor. Üç durak geçtikten sonra 8 yolcu kaldığına göre başlangıçta kaç yolcu vardı?

- A)64 B)72 C)80 D)84

Tahmin ve Kontrol Etme Stratejisi

34. Çocuk ve yetişkinlerden oluşan 22 kişilik bir grup tiyatroya gitmiştir. Çocuklar için bilet 5 TL, yetişkinler için ise 7 TL dir. Toplam 116 TL verdiklerine göre tiyatroya kaç çocuk katılmıştır?

- A)19
B)9
C)17
D)10

35. Bir çiftlikte bulunan tavuk ve koyunların toplam sayısı 20 dir. Ayak sayılarının toplamı ise 64 tür. Buna göre çiftlikte kaç tavuk vardır?

- A)6 B)8 C)10 D)12

36. Bir torbada 5 kırmızı, 4 mavi, 4 siyah ve 6 beyaz top vardır. Bu torbadan rastgele bir top çekiliyor. Hangi renk topun çıkma olasılığı da fazladır?

- A)Kırmızı B)Siyah C)Mavi D)Beyaz

Varsayımları Kullanma Stratejisi

37. Bir tel 15 eşit parçaya ayrılabilir. Parçalardan her biri 5 cm daha kısa olsaydı 20 eşit parçaya ayrılabilirdi. Bu telin uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 200 B) 250 C) 300 D)350

38. Ayşe 200 TL'ye 5 taksitle bir çanta alıyor. Ayakkabı almış olsaydı ödeyeceği 5 taksit 16 TL daha az olacaktı. Buna göre, ayakkabının fiyatı kaç TL'dir?

- A) 60 B) 80 C) 120 D) 150

39. Her biri 3 lt kolonyaya alabilen şişelere kolonyaya doldurulmak isteniyor. Dördüncü şişe tam dolmadığına göre, doldurulan kolonyaya kaç litre olabilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 13

Problemi Basitleştirme Stratejisi

40.
 $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{99}{100} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{2}{99}$ D) $\frac{1}{99}$

41. $(2017)^{2016} : (2017)^{2015} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2017 D) -1

Problemin Bir Bölümünü Çözme Stratejisi

42. “Bir depoda belli miktarda su vardır. Bu depoya 50 lt su eklenirse depoda 120 lt su oluyor. Başlangıçta depodan 10 lt su alınırsa depoda kaç litre su kalır?” şeklindeki bir soruya Ayşe'nin aşağıdaki çözüm ile başlıyor. Ayşe problemi tamamlamak için hangi işlemi yapmalıdır?

1.ADIM: Başlangıçtaki suyu bulmak için; $120-50=70$

- A) $70+10=80$
B) $50+10=60$
C) $120+10=130$
D) $70-10=60$

Canlandırma Stratejisi

43. Esra Öğretmen, öğrencilerinin zihinden dört işlem yapma becerilerinin gelişmesi için bir alış-veriş oyunu düzenliyor. Kırmızı kartların üzerine 5 TL, Beyaz kartlara 1 TL ve pembe kartlara 25 kuruş yazıyor. Tanesi 50 kuruş olan silgiden 2 tane, tanesi 75 kuruş olan kalemtraştan 4 tane ve tanesi 15 TL olan defterden 1 tane alan melih ödemeyi hangi kartlarla yapabilir?

- A) 3 kırmızı ve 1 beyaz
B) 3 kırmızı ve 4 beyaz
C) 2 kırmızı ve 8 pembe
D) 5 pembe ve 1 beyaz

Ek 3. Problem Çözme Becerisi Testi Nihai Formu

1. Ebob $(a,b)=12$ olan iki farklı sayının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

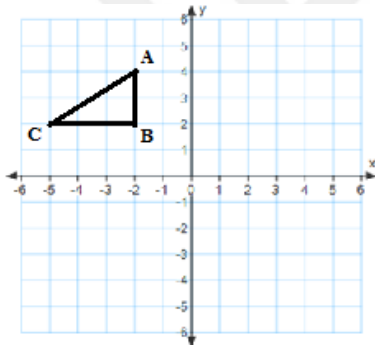
- A) 24 B)36 C)48 D) 60

2. Hangi sayı ikilisi arasındaki fark 7 dir?

- 2^4 5^2 3^2 9^2
I II III IV

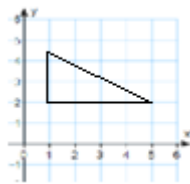
- A)I-II C) I-III
B)II-IV D) I-IV

3.

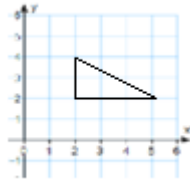


ABC üçgeninin y eksenine göre yansıması olan üçgen aşağıdakilerden hangisidir?

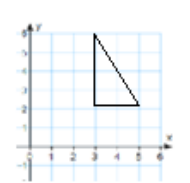
A)



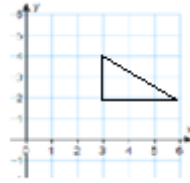
B)



C)



D)



4. Aşağıdakilerden hangisinde verilen elemanlarla tek bir ABC üçgeni çizilemez?

- A) $|AC|=6$ cm, $|BC|=7$ cm, $m(C)=55$
B) $m(\hat{A})=75$, $m(C)=50$, $|BC|=10$ cm
C) $m(\hat{A})=65$, $m(B)=60$, $m(C)=55$
D) $|AB|=6$ cm, $|AC|=8$ cm, $|BC|=10$ cm

5. Bir sinema bileti kuyruğunda Semih, her iki baştan 6. olduğuna göre bu kuyrukta sıra bekleyen kaç kişi vardır?

- A)9 B)10 C)11 D)12

6. “Aykut Bey, dikdörtgen şeklindeki bahçesini çevirmek için tel almak istiyor. Kısa kenar uzunluğu 15m, uzun kenarı 30m olan bahçenin çevresi için metresi 5 TL olan tel için ne kadar öder?” şeklindeki bir problemin özeti nedir?

- A)1 m tel 5TL ise 90 m uzunluğu için kaç TL eder?
B) 1 m tel 5TL ise 30 m uzunluğu için kaç TL eder?
C) 1 m tel 5TL ise 15 m uzunluğu için kaç TL eder?
D) 1 m tel 5TL ise 45 m uzunluğu için kaç TL eder?

7. $a+a+1+a+2+a+3=46$

Aşağıdakilerden hangisi bu denkleme uygun bir ifadedir?

- A)Ardışık dört tek sayının toplamı 46 dır.
B)Ardışık dört çift sayının toplamı 46 dır.
C)2 nin katı olan dört sayının toplamı 46 dır.
D)Ardışık dört sayının toplamı 46 ya eşittir.

8. Aşağıdaki sayılardan hangisinin asal çarpanları en küçük üç asal sayıdır?

A)20 B)30 C)40 D)70

9. a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,
 $3^a \cdot 5^b \cdot 7^c$ işleminin sonucu en az kaç olabilir?

A) 45 B) 55 C) 70 D) 145

10. Bir kenarının uzunluğu 20 m olan kare şeklindeki bir havuzun çevresi tel ile çevrilecektir. Telin metresi 10 TL olduğuna göre çekilecek tel için kaç TL ödenir?

Bu problemin çözümü yapılırken kullanılan dört işlem sırası nedir?

A) çarpma, çarpma
B) çarpma, bölme
C) bölme, çarpma
D) çıkarma, bölme

11. 30 kişilik bir arkadaş grubu lokantaya gidiyor. 5 kişinin parası çıkmadığı için, diğerleri 30'ar TL fazla ödemek zorunda kalıyor. Buna göre toplam lokantaya kaç TL ödenmiştir? Problemi çözmek için aşağıdaki seçeneklerden hangisi yapılmalıdır?

A) $30-5=25$ $25:5=5$ $30 \times 5=150$
 $150 \times 25=3750$
B) $30-5=25$ $25 \times 30=750$ $750:5=150$
 $150 \times 30=4500$
C) $30-5=25$ $25:5=5$ $30 \times 5=150$
 $150 \times 5=750$
D) $30-5=25$ $25 \times 30=750$ $750 \times 5=3750$

12. Tanesi 1 TL olan cam bardaklardan 100 bardak alan bir satıcı, bardakların 15 tanesini taşırken kırıyor. Satıcının bardakların satışından 30 TL kâr etmesi için bardakların tanesini kaç TL den satmalıdır?

Aşağıdakilerden hangisi bu probleme benzerdir?

A) Bir sütçü, 1.gün 30lt süt, 2.gün bir önceki günün yarısı kadar süt satıp 90 TL kazanmıştır. Sütün litresini kaç TL den satmıştır?

B) Bir bakkal tanesi 75 kuruştan 100 tane yumurta almıştır. Yumurtaların 10 tanesi çürük çıktığına göre, bakkalın 40 TL kâr etmesi için yumurtaların tanesini kaç TL den satması gerekir?

C) Tanesi 5 TL olan gülden 10 deste satın alan bir çiçekçi kaç TL öder?

D) Bir market, bir kutu gofreti 5 TL ye satıyor, 2 paket bisküviyi ise 6 TL ye satıyor. Buna göre 6 kutu gofret alan bir kişi kaç paket bisküvi alır?

13.

Küçük Altın: 2 gr

Yarım Altın: 4 gr

Tam Altın: 8gr

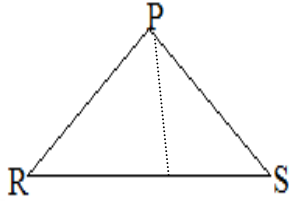
Yukarıda bir kuyumcunun duvarında asılı olan tabela bulunmaktadır. Bu kuyumcu bir bileziğin kütlesini bulabilmek için terazisinin sol kefesine bu bileziği ve bir yarım altın, sağ kefesine ise üç tam ve dört küçük altın koymuştur.

Terazi dengede olduğuna göre, bilezik kaç gramdır?

A) 28 B) 26 C) 24 D) 22

14. Meltem ile Cemil 180 TL yi paylaşacaktır. Meltem Cemil'in 2 katı kadar alacağına göre, Cemil ne kadar alır?

- A)50 B) 60 C)70 D) 80



15. PRS üçgeninde R köşesi S köşesinin üstüne gelecek şekilde katlanıp tekrar açılıyor. Oluşan katlama çizgisi üçgenini hangi elemanıdır?

A)Kenarortay

B)Kenar orta dikme

C)Açıortay

D)Yükseklik



16.

Aşağıdakilerden hangisi verilen şeklin saat yönünde döndürülmesiyle oluşamaz?

- A) B)



- C) D)



17. 9, 2, 4 rakamlarının tamamını kullanarak 3 basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

- A)2 B)4 C)6 D)8

18. Kırmızı, sarı, beyaz renk kitapların bulunduğu bir rafta kitaplar kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) 6 B)8 C)12 D)18

19. Bir örüntünün 1 adımı 8 dir. 5 sayısının ardışık olarak eklenmesiyle oluşan sayı dizisinin 7.terimi nedir?

- A)28 B) 35 C) 37 D)38

20. Dikilmeden önce boyu 16 cm olan bir fidan, dikildikten sonra her ay boyunun yarısı kadar uzamıştır. Bu fidanın boyu, kaçıncı ayın sonunda 81 cm olmuştur?

- A)3 B)4 C)5 D)6

21. Bir yarışmada doğru yanıtlanan her soruya 5 puan verilmekte ve yanlış yanıtlanan her soru için 2 puan silinmektedir. Bu yarışmada 18 soruyu cevaplayarak 48 puan toplayan bir kişi kaç soruyu yanlış yanıtlamıştır?

- A)6 B)8 C)10 D)12

22. Bir otobüs duraklarda yolcu almadan her durakta yolcuların yarısını indiriyor. Üç durak geçtikten sonra 8 yolcu kaldığına göre başlangıçta kaç yolcu vardı?

- A)64 B)72 C)80 D)84

23. Çocuk ve yetişkinlerden oluşan 22 kişilik bir grup tiyatroya gitmiştir. Çocuklar için bilet 5 TL, yetişkinler için ise 7 TL dir. Toplam 116 TL verdiklerine göre tiyatroya kaç çocuk katılmıştır?

- A)19
B)9
C)17
D)10

24. Bir çiftlikte bulunan tavuk ve koyunların toplam sayısı 20 dir. Ayak sayılarının toplamı ise 64 tür. Buna göre çiftlikte kaç tavuk vardır?

- A)6 B)8 C)10 D)12

25. Ayşe 200 TL'ye 5 taksitle bir çanta alıyor. Ayakkabı almış olsaydı ödeyeceği 5 taksit 16TL daha az olacaktı. Buna göre, ayakkabının fiyatı kaç TL'dir?

- A) 60 B) 80 C) 120 D) 150

26. Her biri 3 lt kolonya alabilen şişelere kolonya doldurulmak isteniyor. Dördüncü şişe tam dolmadığına göre, doldurulan kolonya kaç litre olabilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 13

27.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \dots \dots \dots \frac{99}{100} = ?$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{2}{99}$ D) $\frac{1}{99}$

28. $(2017)^{2016} : (2017)^{2015} = ?$

- A) 0 B)1 C) 2017 D)-1

29. "Bir depoda belli miktarda su vardır. Bu depoya 50 lt su eklenirse depoda 120 lt su oluyor. Başlangıçta depodan 10 lt su alınırsa depoda kaç litre su kalır?" şeklindeki bir soruya Ayşe'nin aşağıdaki çözüm ile başlıyor. Ayşe problemi tamamlamak için hangi işlemi yapmalıdır?

1.ADİM: Başlangıçtaki suyu bulmak için; $120-50=70$ bulunur.

- A) $70+10=80$
B) $50+10=60$
C) $120+10=130$
D) $70-10=60$

30. Esra Öğretmen, öğrencilerinin zihinden dört işlem yapma becerilerinin gelişmesi için bir alış-veriş oyunu düzenliyor. Kırmızı kartların üzerine 5 TL, Beyaz kartlara 1 TL ve pembe kartlara 25 kuruş yazıyor. Tanesi 50 kuruş olan silgiden 2 tane, tanesi 75 kuruş olan kalemtıraktan 4 tane ve tanesi 15 TL olan defterden 1 tane alan melih ödemeyi hangi kartlarla yapabilir?

- A) 3 kırmızı ve 1 beyaz
- B) 3 kırmızı ve 4 beyaz
- C) 2 kırmızı ve 8 pembe
- D) 5 pembe ve 1 beyaz



Ek 4. Çoklu Zekâ Envanteri

Değerli öğrenciler, formda yer alan maddelerin sizin için ne kadar uygun olup olmadığını düşünerek belirlediğiniz dereceye X işareti koymanız yeterlidir.

(1): Bana Çok Az Uyuyor

(2): Bana Biraz Uyuyor

(3): Bana Orta Derecede Uyuyor

(4): Bana Uyuyor

(5): Bana Çok Uyuyor

Maddeler	1	2	3	4	5
1.Kitaplar benim için çok önemlidir.					
2. Sayıları zihnimde kolaylıkla hesaplayabilirim.					
3. Gözlerimi kapattığımda sıkça net resimler görürüm.					
4. Düzenli olarak en az bir spor dalı veya bir fiziksel etkinlikle uğraşırım.					
5. Her tür hayvanı severim.					
6. Şarkı söylerken kulağa hoş gelen bir sesim vardır.					
7. İş ve arkadaş çevremde görüş ve düşüncelerine başvurulana biriyim.					
8. Düzenli olarak yalnız başıma meditasyon yapmaya (derin düşünme) veya yaşamla ilgili önemli soruları düşünmeye zaman harcarım.					
9. Kavramları okumadan, söylemeden veya yazmadan önce zihnimde canlandırabilirim.					
10. Matematik ve/veya fen bilimleri okulda en çok sevdiğim dersler arasındadır.					
11. Renklere karşı duyarlıyım.					
12. Bir yerde uzun süre oturmak benim için zordur.					
13. Bir takım şeyleri organize etmeyi veya düzenlemeyi severim.					
14. Duyduğum bir notanın yanlış olup olmadığını söyleyebilirim.					
15. Koşu veya yüzme gibi bireysel sporlar yerine badminton, voleybol ve basketbol gibi grup sporlarını tercih ederim.					
16. Kendi hakkımda daha çok şey öğrenebilmek için, danışma oturumlarına veya kişilik geliştirme seminerlerine katılmaktayım.					
17. Doğada veya dışarıda olmaktan zevk alırım.					
18. Televizyon veya film seyretmekten çok, radyo veya konuşma kasetlerini dinlerim.					
19. Oyunlar oynamaktan veya mantıksal düşünmeyi gerektiren zekâ bulmacalarını çözmekten hoşlanırım.					
20. Genellikle etrafımda gördüğüm şeyleri kaydetmek için kamera veya benzeri bir alet kullanırım.					
21. Dikiş, dokumacılık, oymacılık, doğramacılık veya model inşa etmek gibi el becerisi gerektiren etkinliklerle uğraşmayı severim.					
22. Sıkça radyo, kaset ve CD dinlerim.					
23. Bir problemim olduğunda bunu kendi başıma çözmek yerine daha çok bir başka kişiden yardım almayı yeğlerim.					

Çoklu Zekâ Envanteri Devamı	1	2	3	4	5
24. Aksilikleri olgunlukla karşılayabilirim.					
25. Bir kelimededen başka kelimeler türetme ya da sözcük bulmacası gibi oyunlardan hoşlanırım.					
26. "... olursa ne olur?" şeklinde küçük deneyler tasarlamaktan (kurmaktan) hoşlanırım (örneğin, gül ağacına verdiğim suyun miktarını her hafta iki katına çıkarırsam ne olur?)					
27. Yap-boz, labirentler ve diğer görsel bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					
28. En iyi fikirler, uzun bir yürüyüşe çıktığımda veya koşu yaparken ya da herhangi bir fiziksel etkinlikle uğraşırken aklıma gelir.					
29. Balık tutma, avcılık, bahçe düzenlemesi, bitki yetiştirme veya yemek yapmaktan hoşlanırım.					
30. Bir müzik aleti çalıyorum.					
31. En az üç yakın arkadaşım var.					
32. Kendime ait özel bir hobim veya ilgi alanım vardır.					
33. Tekerlemeler, komik şiirler veya kelime oyunları ile kendimi ve başkalarını eğlendirmekten hoşlanırım.					
34. Olaylarda yapı, düzen veya mantıksal sıralama ararım.					
35. Geceleri canlı rüyalar görürüm.					
36. Taş, kabuk, yaprak, böcek, kelebek, pul, spor kartları veya mücevher gibi şeylerin koleksiyonunu yaparım.					
37. Genellikle boş zamanlarımı dışarıda geçirmeyi severim.					
38. İçinde hiç müzik olmasaydı hayatım çok zevksiz, sıkıcı olurdu.					
39. Bireysel eğlenceler (video oyunları ve solitaire gibi) sosyal oyunları (yerine monopol veya briç gibi) tercih ederim.					
40. Hayatımla ilgili, üzerinde düzenli olarak düşündüğüm bazı önemli hedeflerim vardır.					
41. Diğer insanlar bazen beni durdurup, yazarken veya konuşurken kullandığım kelimelerin anlamlarını açıklamamı isterler.					
42. Dolaplarım, çekmecelerim ve çalıştığım yer genellikle temiz ve düzenlidir.					
43. Bilimdeki yeni gelişmelerle ilgilenirim.					
44. Tanımadığım yerlerde genellikle yolumu bulabilirim.					
45. Biriyle konuşurken el ve çeşitli bedensel hareketleri kullanırım.					
46. Bazen kendimi, aklıma bir reklam müziği veya bir başka melodi takılmış bir halde yolda yürürken bulurum.					
47. Nasıl yapılacağını bildiğim bir şeyi bir başka kişi veya grup insana öğretme konusunda meydan okumayı severim.					
48. Güçlü ve zayıf yönlerim konusunda gerçekçi bir görüşüm vardır (bu görüşüm başka kaynaklar tarafından da destekleniyor).					
49. Okulda, İngilizce, sosyal alanlar ve tarih benim için matematik ve fen bilimlerinden daha kolaydı.					
50. Hemen her olayın mantıklı bir açıklaması olduğuna inanırım.					
51. Düzenli olarak, değişen hava şartlarını öğrenmek için hava durumu nu takip ederim.					
52. Resim çizmeyi veya bir şeyler karalamayı severim.					
53. Nesnelere (cisimler) hakkında daha çok şey öğrenmek için onlara dokunma gereği duyarım.					
54. Bir müzik parçasına, davul veya tamburin gibi basit bir vurmalı çalgıyla kolaylıkla tempo tutabilirim.					

Çoklu Zekâ Envanteri Devamı	1	2	3	4	5
55. Kendimi bir lider olarak görüyorum (ya da diğer insanlar öyle olduğumu söylüyor).					
56. Bir hafta sonunu etrafta pek çok insanın bulunduğu havalı bir yerde geçirmektense, yalnız başıma ağaçlar arasında bir kulübede geçilmeyi tercih ederim.					
57. Nesnelere benzer gruplara ayırmak veya sınıflandırmaktan daima hoşlanırım.					
58. Araba ile giderken yol boyundaki manzarayı seyretmekten çok, yoldaki levhalara (billboardlarda) yazılan yazılara daha çok dikkat ederim.					
59. Bazen soyut, sözsüz, görüntüsüz kavramlar hakkında net bir şekilde düşünürüm.					
60. Okuldayken geometri cebirden daha kolaydı.					
61. Tehlikeli ve eğlenceli gezintiler veya benzeri heyecan verici fiziksel deneyimlerden hoşlanırım.					
62. Pek çok değişik şarkının veya müzik parçasının melodisini bilirim.					
63. Kalabalığın ortasında kendimi rahat hissedirim.					
64. Kendimi güçlü veya hür iradesi olan biri biliyorum.					
65. Konuşmalarım, okuduğum veya duyduğum şeylere sıklıkla başvururum.					
66. “Aletlerin nasıl çalıştığını” anlamak isterim.					
67. İnsanların evde, işyerinde veya okulda söylediği ve yaptığı şeylerde mantık eksiklikleri bulurum.					
68. Bir şeye yukarıdan kuşbakışı bakıldığında nasıl görünebileceğini rahatça gözümde canlandırabilirim.					
69. Kendimi iyi koordine olmuş biri olarak tarif edebilirim.					
70. Bir müzik parçasını bir veya iki defa duyarsam, onu genellikle doğru bir şekilde söyleyebilir ya da mırıldanabilirim.					
71. İşimle, okulumla, dini kurumlarla veya içinde bulunduğum toplumla ilgili sosyal etkinliklere katılmayı severim.					
72. Olayları veya özel hayatımı kaydetmek için günlük veya ajanda tutarım.					
73. Özellikle gurur duyduğum ve diğer insanlar tarafından tanınmamı sağlayan bir şeyler yazdım					
74. Bir şey bir yolla ölçüldüğü, gruplandırıldığı, analiz edildiği veya miktarı hesaplandığı zaman kendimi daha rahat hissedirim.					
75. İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.					
76. Yeni bir beceriyi edinmek için onun hakkında okumak veya videodan onunla ilgili bir şeyler izlemek yerine o beceriyi pratik yapmaya ihtiyacım vardır.					
77. Ders çalışırken, iş yaparken veya yeni bir şey öğrenirken sıkça ufak tefek melodiler söyler veya ayağımla yere vurarak tempo tuttururum.					
78. Okulda en sevdiğim dersler, edebiyat ve sosyal alanlardan çok laboratuvar bilimleriydi.					
79. Akşamlarımı, evde yalnız oturmaktaansa hareketli bir partide geçirmeyi tercih ederim.					
80. Serbest meslek sahibiyim veya en azından kendi işimi kurma konusunda ciddi düşüncelerim var.					

Ek 5. Çoklu Zekâ Envanteri ve Problem Çözme Becerisi Testi Normallik Testi Sonuçları

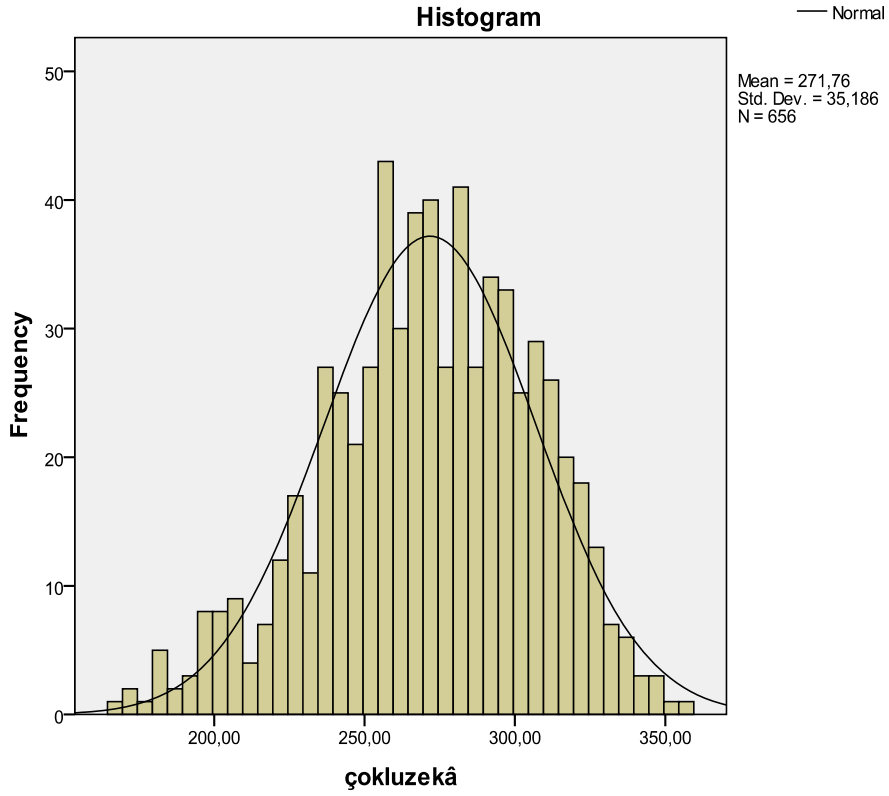
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
çokluzekâ	,033	656	,091	,989	656	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
çokluzekâ	Mean	271,7561	1,37377	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	269,0586	
		Upper Bound	274,4536	
	5% Trimmed Mean	272,6914		
	Median	272,5000		
	Variance	1238,026		
	Std. Deviation	35,18559		
	Minimum	167,00		
	Maximum	356,00		
	Range	189,00		
	Interquartile Range	47,00		
	Skewness	-,339	,095	
	Kurtosis	-,171	,191	



Tests of Normality

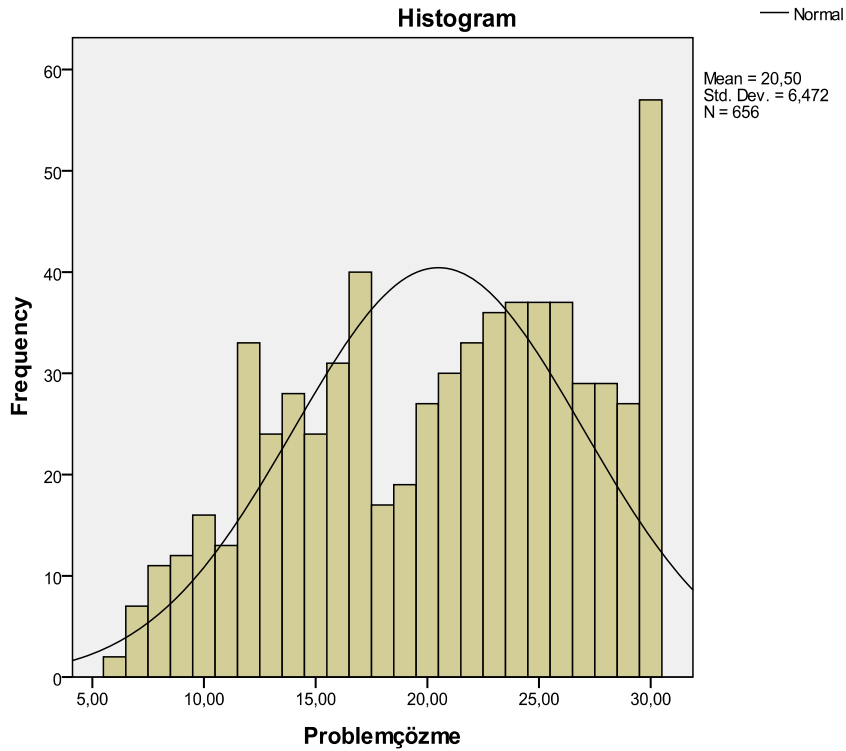
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Problemçözme	,091	656	,000	,954	656	,000

a. Lilliefors Significance Correction

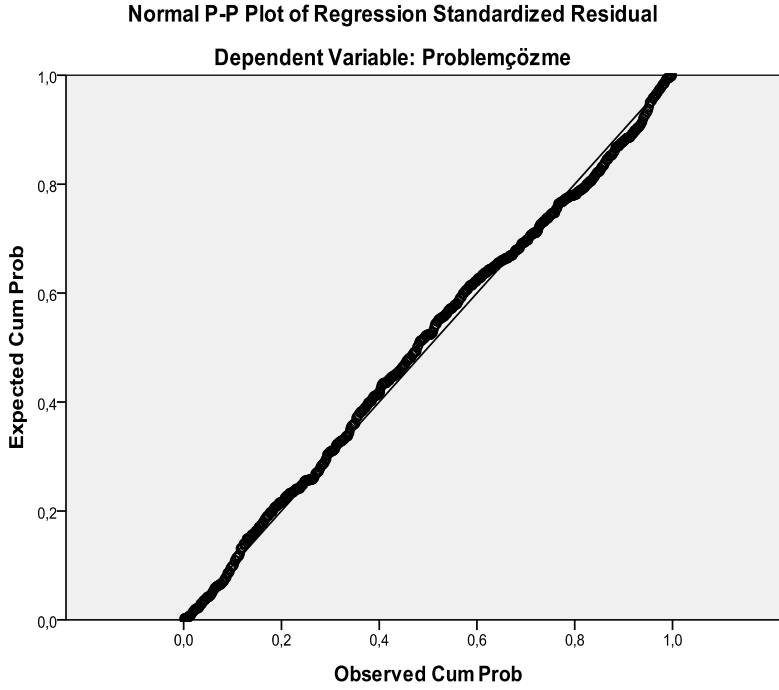
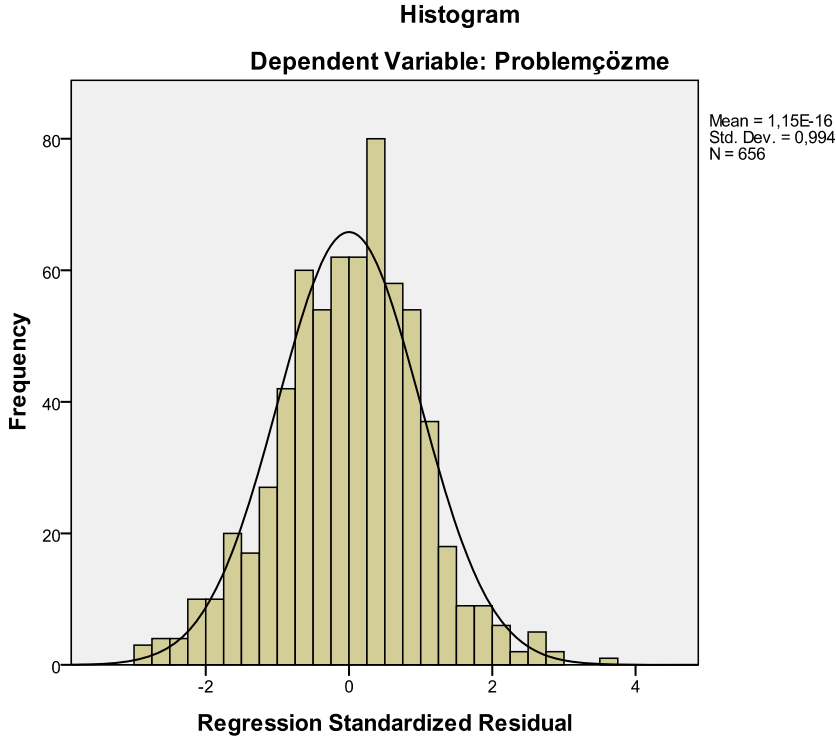
Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Problemçözme	Mean	20,5030	,25269	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,0069	
		Upper Bound	20,9992	
	5% Trimmed Mean		20,6657	
	Median		21,0000	
	Variance		41,887	
	Std. Deviation		6,47202	
	Minimum		6,00	
	Maximum		30,00	
	Range		24,00	
	Interquartile Range		11,00	
	Skewness		-,240	,095
	Kurtosis		-1,043	,191

Histogram



Ek 6. Çoklu Regrasyon Analizine İlişkin Normallik ve Doğrusallık Grafikleri



Ek 7. Uygulama İçin İzin Belgesi



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 92255297-605.01-E.6746587
Konu: Araştırma İzni
(Merve CEYLAN)

11.05.2017

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :a)Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğünün 09/05/2017 Tarihli ve 30182376-730.08.03-E.158240 Sayılı Yazısı.
b)Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 Tarihli B.08.0.YET.00.20.00.0-3616 Sayılı 2012/13 No'lu Genelgesi.
c)Valilik Makamının 21/10/2016 Tarih ve 92255297-605-E.11777707 Sayılı Onayı.

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Merve CEYLAN, "Ortaokul Öğrencilerinin Çoklu Zeka Algıları ve Matematik Öğretim Programında Yer Alan Alana Özgü Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki" konulu tez çalışması kapsamında, İlimiz merkezinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen ortaokullarda anket çalışması yapmak istemektedir.

İlgi (a) yazı ekindeki anket çalışması, Valilik Makamının İlgi (c) Onayı ile oluşturulan Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş olup çalışmanın, eğitim öğretimin aksatılmaması kaydıyla İlimiz merkezinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen ortaokullarda uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Onaylarınıza arz ederim.

Mücahit GÜL
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
11.05.2017

Mustafa ALTINSOY
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.
11/05/2017
L. KELDAL / Şef

Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı No:23 SİVAS
Elektronik Ağ:http://sivas.meb.gov.tr
Eposta:arge58@meb.gov.tr;istatistik58@meb.gov.tr

Bilgi için: L. KELDAL / Şef
Tel:0 346 2284800/132
Faks:0 346 2270639

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden f294-7006-316f-b67e-53e3 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 8. Çoklu Zekâ Envanterinin Kullanımı İçin İzin

Gönderen: behcet oral <oralbehcet@dicle.edu.tr>

Gönderildi: 5 Haziran 2017 Pazartesi 14:43

Kime: merve ceylan

Konu: Re: izin

Merve Hanım merhaba
Envanteri kullanabilirsiniz.
Selamlar

4 Haziran 2017 Pazar tarihinde, merve ceylan <merve_ceylan91@hotmail.com> yazdı:

İyi akşamlar hocam,

Ben eğitim bilimlerinde yüksek lisans eğitimi görmek ve matematik öğretmenliği yapmaktayım. Çalışmamda kullanmak üzere sizin tarafınızdan hazırlanan Çoklu Zekâ Envanteri kullanmak için sizden izin istiyorum.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Merve CEYLAN

Doğum Yeri ve Tarihi : Sivas-1991

Eğitim Durumu

Lisans : Bülent Ecevit Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim
Matematik Öğretmenliği

Yabancı Dil : İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Cumhuriyet Ortaokulu, İmranlı/SİVAS

İletişim

E-posta : merve_ceylan91@hotmail.com