T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME VE ALGILANAN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE RUTİN VE RUTİN OLMAYAN PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Derya DEMİR

KOCAELİ 2018

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME VE ALGILANAN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE RUTİN VE RUTİN OLMAYAN PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Derya DEMİR

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Zeynel KABLAN

KOCAELİ 2018

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME VE ALGILANAN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE RUTİN VE RUTİN OLMAYAN PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Hazırlayan: Derya DEMİR
Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 17.01.2018/02

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Zeynel KABLAN

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Sibel KAYA

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Bülent ALCI

KOCAELİ, 2018

ÖNSÖZ

Tez araştırmamın bu noktaya gelmesini sağlayan, eğitim hayatımda beni bir basamak daha ilerleten, her türlü yardımı benden esirgemeyen, değerli görüş ve önerilerini benimle paylaşan, rehberlik eden, öğreten, zorlandığım zamanlarda her zaman beni destekleyen, yüreklendiren, bilgimi artıran ve mesleki alanda gelişmemi sağlayan değerli hocam Doç Dr. Zeynel KABLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlık ve uygulama sürecinde desteğini esirgemeyen, bilgilerini benimle paylaşan, ihtiyacım olduğunda bana yardımcı olan ve değerli görüşleriyle tezimin daha iyi olmasını sağlayan değerli hocam Doç. Dr. Sibel KAYA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Değerli görüş ve önerilerini benimle paylaşarak tezime katkıda bulunan sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Bülent ALCI'ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans yapmam konusunda beni yönlendiren ve cesaretlendiren, hayatımın her aşamasında ilgi, sevgi ve desteklerini benden esirgemeyen ve zorlandığım anlarda her zaman yanımda ve yardımcı olan biricik annem Nejla DEMİR ve canım ablam Pınar DEMİR KUZU'ya sonsuz teşekkür ediyorum.

Uygulama sürecinde bana gerekli yardımı sağlayan ve beni destekleyen değerli Okul Müdürüm Sayın Behice ZEHİROĞLU, kıymetli müdür yardımcılarım ve öğretmen arkadaşlarım başta olmak üzere, tez çalışmam için uygulama yaptığım okulların saygıdeğer idareci ve öğretmenlerine çok teşekkür ederim.

Derya DEMİR

KOCAELİ, 2018

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER……..….... I
ÖZET……...……...…….…….. III
ABSTRACT…….…….…..... IV
SİMGELER VE KISALTMALAR……..……..…….. V
ŞEKİLLER VE TABLOLAR……...……... VI
GİRİŞ…….……. 1

BİRİNCİ BÖLÜM
ALANYAZIN İNCELEMESİ

1.1. PROBLEM VE PROBLEM ÇÖZME……...…….... 11
1.1.1. Problem Türleri……... 20
1.1.1.1. Rutin Problemler…….. 20
1.1.1.2. Rutin Olmayan Problemler……... 22
1.1.2. Günlük Yaşamda Problem Çözmenin Yeri ve Önemi…… 25
1.2. FEN BİLİMLERİ VE FEN EĞİTİMİ…….……..……... 27
1.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı…… 32
1.2.1.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2013)……. 33
1.2.2. Fen Bilimlerinde Problem Çözmenin Yeri ve Önemi……. 36
1.2.3. Fen Eğitiminde Günlük Yaşamın Fen Konularıyla İlişkilendirilmesi… 38
1.3. RUTİN, RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER VE FEN KONULARINI GÜNLÜKYAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ……. 43
1.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR…….. 46

İKİNCİ BÖLÜM
YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ……... 53
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM……... 54
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI……... 55
2.3.1. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri…… 55
2.3.2. Rutin Problemler Testi…… 56
2.3.3. Rutin Olmayan Problemler Testi……. 57
2.3.4. Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi……. 59
2.4. VERİLERİN TOPLANMASI…….. 61
2.5. VERİLERİN ANALİZİ…… 61

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BULGULAR VE YORUM

3.1.BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM…...……..... 65
3.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM…….. 66
3.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM……. 69
3.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM…… 70
3.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM……... 71

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER…….. 74
KAYNAKÇA…….……... 84
EKLER…….……. 92
ÖZGEÇMİŞ…….……..... 104

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algılanan problem çözme becerileri ile rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu Kocaeli ili İzmit ilçesindeki 3 ayrı ilkokulda, 4. sınıfa devam eden 202 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ve araştırmacı tarafından geliştirilen Rutin Problemler Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi kullanılmıştır. Verilerin analizi, SPSS 18 paket programı kullanılarak, korelasyon ve bağımlı gruplarda t-testi analizi yapılarak elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algılanan problem çözme becerisi arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin, Rutin Problemler Testi'nden aldıkları puanların Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlardan daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Günlük Yaşamla İlişkilendirme, Problem Çözme, Rutin ve Rutin Olmayan Problemler

ABSTRACT

The aim of this study is to determine whether there is a relationship between the 4th grade primary school students' ability to transfer their science content knowledge into daily life and problem solving skills and the ability of routine and non-routine problem solving skills. In this research, correlational survey model among quantitative research methods was used.

The sample of this study consist 202 primary school 4th grade students from three different primary schools in İzmit, Kocaeli. To collect the data, Problem Solving Inventory for Children which was developed by Serin, Serin and Saygılı (2010) and Routine Problems Test, Non-Routine Problems Test and Association Test with Daily Life which were developed by the researcher were used. The data have been analyzed by using SPSS 18 statistics programme. For data analysis dependent groups t-Tests were used, correlation coefficients were calculated. According the results, there are meaningful relationships between the 4th grade primary school students' ability to transfer their science content knowledge into daily life and problem solving skills and the ability of routine and non-routine problem solving skills. Findings also showed that students' scores are higher on Routine Problems Test than the scores on Non-Routine Problems Test.

Key Words: Science Education, Relating with Daily Life, Problem Solving, Routine and Non-Routine Problem

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ÇPÇE: Çocuklar için Problem Çözme Envanteri

f: Frekans / Sıklık

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

n: Toplam kişi sayısı

p: Anlamlılık düzeyi

PISA: Programme for International Student Assessment (Ulusararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

r: Korelasyon katsayısı

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)

$\bar{X}$ **:** Aritmetik ortalama (mean)

ŞEKİLLER VE TABLOLAR LİSTESİ

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 : Problem Çözme Sürecini Etkileyen Faktörler……..……. 18
Şekil 2.1 : Araştırmanın Modeli…… 53
Şekil 2.2 : Rutin Problemler Testi Soru Örneği…….…… 57
Şekil 2.3 : Rutin Olmayan Problemler Testi Soru Örneği……. 58
Şekil 2.4 : Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi Soru Örneği…….. 60
Şekil 3.1 : Rutin Olmayan Problemler Testi'ne Verilen Cevap Örnekleri…… 66
Şekil 3.2 : Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ne Verilen Cevap Örnekleri…. 68

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1 : Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Çeşitli Değişkenlere Göre Dağılımı……... 55

Tablo 2.2 : Puanlayıcılardan Elde Edilen Puanlar Arasındaki Korelasyon (Rutin Olmayan Problemler Testi Güvenirlik Çalışması)…….. 59

Tablo 2.3 : Puanlayıcılardan Elde Edilen Puanlar Arasındaki Korelasyon (Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi Güvenirlik Çalışması)…… 60

Tablo 3.1: Rutin Problemler Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testinden Alınan Puanlar Arasındaki Farklılığı Gösteren Bağımlı Grup t-Testi Sonuçları… 65

Tablo 3.2: 4.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Becerisi ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerilerine İlişkin Korelasyon Analizi…….. 67

Tablo 3.3: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayıları Karşılaştırma Analizi... 67

Tablo 3.4: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Problem Çözme Becerisine Güven" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi……. 69

Tablo 3.5: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi….. 70

Tablo 3.6: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Öz Denetim" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi…….. 70

Tablo 3.7: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi….. 71

Tablo 3.8: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Kaçınma" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi…….. 72

Tablo 3.9: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi… 72

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, araştırmanın amacına, önemine, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmektedir.

PROBLEM DURUMU

Eğitim, geçmişte olduğu gibi günümüzde de ülkelerin gelişmesini ve kalkınmasını sağlayan en önemli itici güç olmuştur. İçinde bulunduğumuz yüzyılda tüm dünyada sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda hızlı bir değişim yaşanmakta, bilim sürekli gelişmekte, bilgi hızla ve katlanarak artmaktadır. Fen bilimleri de ülkelerin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Tüm ülkeler varlığını devam ettirebilmek ve bilim ve teknoloji alanında gelişim gösterebilmek için bireyleri ihtiyaç duyulan özelliklerle donatmak amacıyla fen eğitimine ayrı bir önem vermekte, fen eğitiminin kalitesini artırmak için gayret göstermektedir (Küçükyılmaz, 2016: 59). Bu nedenle ülkemizde fen dersi öğretim programı Cumhuriyet'in kuruluşundan bugüne kadar, çağın gerektirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda sürekli değişim göstermiştir. Son olarak, fen bilimlerinde meydana gelen yeni gelişmeler ve eğitimde ortaya çıkan eğilimler ve ihtiyaçlara göre (Küçükyılmaz, 2016: 64), 2013 yılında "Fen Bilimleri Öğretim Programı" olarak değişmiş; bu program 2017 yılında yeniden düzenlenmiştir.

Eğitimin temel hedeflerinden biri, bireyleri hayata hazırlamak ve onların günlük hayatta karşılaştıkları olayları anlamlandırmalarını sağlamaktır. Bu temel hedeflere ulaşılmasında fen bilimleri ve bu alandaki derslerin önemi büyüktür. Çünkü fen bilimleri öğrencilerin çevrelerini, doğayı ve doğadaki ilişkileri anlamalarını sağlayan önemli araçlardan biridir (Coştu vd., 2007). Fen eğitiminin temel amaçlarından biri ise öğrencilerin öğrenim hayatları boyunca edindikleri

bilgileri günlük yaşamlarında kullanabilmelerini sağlamaktır. Fen dersinde öğrenilen bilgilerin günlük yaşamdaki olay ve olgularla ilişkilendirilmesi hem öğretimin başarısı hem de bilgilerin kalıcılığının sağlanması bakımından önemlidir. Öğrenilen bilgiler, öğrencinin günlük yaşamında yararlı olduğu veya yaşamını kolaylaştırdığı sürece kalıcı olur. Öğrenci bu bilgileri kullandıkça bilgilerin kalıcılığı artmakta ve öğrenmenin pekiştirilmesi sağlanmaktadır (Göçmençelebi ve Özkan, 2009).

Günlük yaşam kavramı; bir toplumda yaşamını sürdüren bireylerin çevresinde oluşan ve rutin bir şekilde devam eden olaylar dizisi olarak açıklanmaktadır. Günlük yaşam kavramı öğrencilerin sadece fen derslerindeki günlük yaşamları için kullanılmamakta; onların okul dışındaki yaşamlarını da işaret etmektedir (Kıyıcı, 2008). Günlük olaylar, yaşamın birer parçasıdır. Bireyler sürekli değişik olaylar yaşamaktadır. Bir olay, başka bir olayın sonucu olabileceği gibi, başka bir olayın da nedeni olabilir. Bireyleri yaşama hazırlayan okullarda verilen eğitim, bu nedenle, günlük olaylarla iç içe olmalıdır (Koçak, 2011).

Fen bilimleri dersinin konuları günlük yaşamla yakından ilişkilidir (MEB, 2017a). Ancak, fen bilimleri günlük yaşamla ilişkili olmasına rağmen öğrenciler tarafından zor ve ezber gerektiren dersler olarak görülmektedir. Fen derslerinin bu şekilde görülmesinin nedeni, eğitimin ilk kademesinden itibaren bu derslerin kuramsal bilgi olarak öğretilmesi, günlük yaşamla ve çevre ile ilişkilendirilmemesidir (Akgün vd., 2015). Benzer şekilde, öğrenciler okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarında nerede ve nasıl kullanabilecekleri konusunda da zorluklar yaşamaktadır. Öğretim faaliyetlerinin öğretmen merkezli ve tek düze bir sınıf ortamı olarak düzenlenmesi, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşam problemlerine aktarabilme becerileri üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir (Doruk ve Umay, 2011). Yiğit ve diğerleri (2002), öğrencilerin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla yeteri kadar ilişkilendirememelerine neden olarak, fen bilimleri öğretim programında yer alan konu ve kavramların, günlük yaşamdaki örnekleriyle etkili bir şekilde ilişkilendirilmeden öğrenciye aktarılmasını göstermiştir. Ayrıca derslerin geleneksel öğretim yöntemleriyle, genellikle ezbere dayalı bir öğretim anlayışıyla işlenmesinin yanında, fen öğretiminin etkisini artıracak ve zevkli hale getirecek çağdaş öğretim yaklaşımlarının ve yardımcı materyallerin

fen kavramlarının öğretiminde yeteri kadar ya da hiç kullanılmamasının ve ders sürecinde, konuların günlük yaşamdaki örnekleriyle sunulmamasının, öğrencilere bu kavram ve olayları gözlemden ve denemeden uzak bir anlayışıyla öğretilmesinin de bu durumun ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir (Yiğit vd., 2002).

Günlük yaşamda karşılaşılan her durum, özellikle duyu organları ile algılanan olay ya da olgular, bireylerde kalıcı yaşantılar bırakır ve öğrenmeyi kolaylaştırır (Aka, 2012). Dolayısıyla kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanabilmesi, bireylerin öğrenim sürecinde karşılaştıkları kavramları ve durumları günlük yaşamlarındaki olaylarla ilişkilendirebilmeleriyle ilişkilidir (Akgün vd,, 2016). Günlük yaşamda, bireylerde kalıcı yaşantılar bırakan durumlarla öğretim sürecinde karşılaşılan durumları ilişkilendirmek, öğrenilen bilgilerin daha kolay anlaşılması ve öğrenilmesini sağlar. Ayrıca günlük yaşamın fen eğitiminde kullanılması öğrencileri motive etmek için önemli bir pedagojik araçtır (Andrée, 2005).

Günümüz eğitim sisteminde öğrenciler, bilgiye ulaşabilen, sorgulayabilen, olaylar arasında neden–sonuç ilişkileri kurabilen ve günlük yaşamdaki problemleri anlayıp çözebilen bireyler olarak yetiştirilmelidir. Öğrencilerin derslerde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanabilmeleri için eğitim-öğretim etkinlikleri süresince edinilen bilgilerin ezberden uzak, günlük yaşamla ilişkili ve kalıcı olması gerekmektedir (Kıyıcı, 2008). Günlük yaşam ile bilimin ilişkilendirilmesi ve bu ilişkinin öğretimde yaygınlaştırılması, yakın zaman önce ortaya atılan bir görüş değil; temelleri yaklaşık 20-25 yıl öncesinde atılmış köklü bir anlayıştır (Koçak, 2011). Buna rağmen, derslerin günlük yaşamla yeteri kadar ilişkilendirilmediği ve öğrencilerin bu konuda istenilen seviyede olmadıkları yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir (Akgün vd., 2015; Buyruk ve Korkmaz, 2016; Doğan vd., 2004; Emrahoğlu ve Mengi, 2012; Er vd., 2013; Hürcan ve Önder, 2012; Karataş ve Güven, 2010; Yiğit vd., 2002).

Günlük yaşamda birçok problemle karşılaşılır. Bu problemleri çözmek için daha önce edinilen bilgilerden, geçmiş yaşantılardan yararlanılır. Bazı durumlarda ise edinilen bilgilerin yeniden yapılandırılması gerekir. Bilgiyi yapılandırma ihtiyacı, bireyin çevresiyle etkileşim içinde olduğu sırada yaşadığı durumları anlamlandırmaya çalışırken ortaya çıkar. Birey, çevresiyle ve yaşadığı durumların

getirdiği sıkıntılarla baş edebilmek için bilgiyi yapılandırmak zorundadır. Bu süreç yaşam boyu devam eder. Çünkü farklı zamanlarda farklı ortamlarda yaşadığı durumlar bireyde bir uyumsuzluk ve bir problem durumu yaratır. Birey önceki deneyimlerine, yaşantılarına, kavramlarına ve bilgilerine dayanarak problem durumunu ortadan kaldırabilecek olası çözümler düşünür (Çavaş ve Çavaş, 2016: 169). Bu nedenle öğrencilerin, her alanda iyi birer problem çözücü olarak yetiştirilmesi önemlidir.

Eğitimin en önemi amaçlarından birisi öğrencilere problem çözme becerisi kazandırmaktır ve bu beceri, öğrencilerin hayata hazırlandığı okullarda verilmelidir. Öğrencilerde problem çözme becerisini geliştirmek içinse, öğretim etkinliklerinde daha çok öğrenciyi üst düzey düşünmeye yönlendiren problem türlerini kullanmak yararlı olacaktır. Günlük yaşam problemleri ve rutin olmayan problemler, öğrencide bu beceriyi geliştirmek için kullanılabilir. Rutin olmayan problemler rutin problemlere göre daha çok düşünmeyi gerektiren, çözüm yolunun açık olarak verilmediği problemlerdir (Ulu, 2011). Öğrencilere sunulan problemlerin birden çok doğru çözüm yolunun bulunması önemlidir (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Altun (2000), derslerde rutin olmayan problem çözme etkinliklerine yer verilmesinin bireylere gerçek yaşamda karşılaşabilecekleri problemlerin çözümü için bakış açısı kazandırabileceğini vurgulamıştır. Ancak Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) sınavlarında akıl yürütme alanında, Türk öğrencilerinin beklenen düzeyde olmamaları da öğrencilerin, rutin olmayan problemlerle çok fazla karşılaşmamaları nedeniyle bu tür problemleri çözmede zorlandıklarını göstermektedir. Çünkü derslerde genellikle bilgiye dayalı, geleneksel rutin problemler kullanılmaktadır.

Rutin problemler, tek doğru çözüm yolu olan problemlerdir. Jonassen (1997), rutin problemlerin günlük hayatta karşılaşılan problem durumları ile yeteri kadar ilişki kurulmasını sağlamadığını ve bilgileri günlük yaşama transfer becerisini yeteri kadar geliştiremediğini belirtmiştir. Ancak öğretmenler bu tür problemleri çok sık kullanmayı tercih ederler. Çünkü rutin problemleri çözmeyi, genel problem çözme becerisine sahip olmanın parçalarından biri olarak görürler; dersin anlaşılıp anlaşılmadığının ölçülmesini sağladığını ve rutin problem çözme alıştırmalarının

öğrencileri sınavlara hazırladığını düşünürler (Hobden, 1998). Öğrenciler de bu tür problemleri çözmeye odaklanmış durumdadır. Oysaki genel problem çözme becerisinin gelişmesinde rutin olmayan problemlerin önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Ancak öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme becerileri üzerine yapılan araştırmalar gösteriyor ki, öğrenciler rutin olmayan problemleri çözmekte zorlanmaktadır (Artut ve Tarım, 2006; Asman ve Markovits, 2009; Dündar, 2015; Dündar ve Yaman, 2015; Elia ve diğerleri, 2009; Işık ve Kar, 2011; Karaca, 2012; Kılıç, 2009).

Yukarıda açıklanan sebepler nedeniyle problem çözme becerisi üzerinde özellikle durularak öğrencilere bu becerinin kazandırılması eğitimin önemli bir hedefi olarak görülmektedir. Bu nedenle fen eğitiminde öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirecek öğretim yöntemlerine yer verilmesinin ve bu eğitimin, ilkokul kademelerinden başlamasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Fen derslerinin günlük yaşamdan ayrı tutulamayacağı göz önünde bulundurularak yapılan birçok çalışma öğrencilerin sadece fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini ölçmeyi amaçlamıştır. Ayrıca rutin olmayan problemlerin sadece matematikte kullanılan araçlar değil fen eğitiminde de kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle "İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algılanan problem çözme becerilerinin rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi ile ilişkisi var mıdır?" sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

PROBLEM CÜMLESİ

İlkokul 4. sınıf düzeyi öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algılanan problem çözme becerileri ile rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi arasında ilişki var mıdır?

Alt Problemler

Araştırma problemine bağlı olarak araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır:

1. Öğrencilerin Rutin Problemler Testi'nden aldıkları puanlar ile Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'nden aldıkları puan ile Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki var mıdır?

3. Öğrencilerin Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin, "problem çözme becerisine güven" alt boyutundan aldıkları puan ile Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki var mıdır?

4. Öğrencilerin Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin, "öz denetim" alt boyutundan aldıkları puan ile Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki var mıdır?

5. Öğrencilerin Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin, "kaçınma" alt boyutundan aldıkları puan ile Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki var mıdır?

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, ilkokul 4. sınıfa devam eden öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algıladıkları problem çözme becerileri ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerileri arasında bir ilişki olup olmadığını incelemektir.

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Fen eğitiminin tarihine bakıldığında, fen eğitimcilerinin, günlük yaşamla bilim arasında okul etkinlikleri aracılığıyla ilişki kurmaya çalıştıkları görülmektedir (Kıyıcı, 2008). Eğitim hayatı boyunca verilen bilgilerin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak özellikte olması, öğrencilerin bilgiyi öğrenme seviyelerini doğrudan etkilemektedir. Bilgi, öğrencilerin günlük yaşamdaki ihtiyaçlarını karşıladığı sürece öğrenciler o bilgiyi öğrenmeye ilgi duyacaktır. Öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirme düzeyleri ne kadar yüksek olursa, öğrenme seviyeleri de o kadar yüksek olacaktır. Bu bağlamda öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirme düzeylerinin fen bilimleri dersinde sahip oldukları başarı üzerinde etkili olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Kara, 2016).

Bireyler yaşamlarının her alanında çeşitli problemlerle karşı karşıya kalırlar. Günümüzde problemlerine çözüm üretebilen bireyler "başarılı" olarak görülmektedir. Çağdaş eğitim programları, başarılı bir öğrencinin, araştırıp sorgulama, iletişim kurabilme, akılcı ve mantıklı düşünebilme, çıkarım yapabilme vb. özelliklerin yanında, problem çözme becerisine sahip olması gerektiğini vurgulamakta ve problem çözme becerisine kazanılması gereken bir beceri olarak yaklaşmaktadır (Biber ve Kutluca, 2013). Bu durumda okullara ve öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Öğrencilere problem çözme becerisi kazandırmak, onların hem günlük yaşamlarında hem de derslerde karşılaştığı problemler karşısında başarılı olmalarını sağlar. Öğrencilerin çok yönlü düşünmelerini sağlamak ve problem çözmeye karşı ilgilerini açık tutmak için ise öğrencileri günlük yaşamlarıyla (okul, sınıf, yaşadığı çevre vb.) ilişkili problem durumlarıyla karşılaştırmak gerekmektedir. Kısacası, öğrencinin yaşamını sınıf ortamına getirmesine izin verilmelidir.

Gerek yurtdışında gerekse Türkiye'de yapılan araştırmalar öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerinin önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ancak geçmiş araştırmalarda elde edilen sonuçlar ve TIMSS raporlarına göre öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirme ve çok boyutlu düşünmeyi

gerektiren problemleri çözme becerilerinin istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Bunun nedeninin okullarda genellikle öğrencilerin bilgisini ölçmeyi amaçlayan rutin soruların kullanılması olduğu söylenebilir. Tek ve kesin çözümü bulunan rutin problemler, kavram ve bilgilerin öğrenilmesi konusunda yararlıdır. Ancak tek başlarına kullanıldıkları zaman öğrencilerin düşünme ve bağımsız hareket etme yeteneklerinin gelişimini sınırlandırır (Gega, 1991: 60). Bu nedenle öğrencileri üst düzey düşünmeye yönlendiren ve problem çözme becerisini geliştiren rutin olmayan problemlere eğitim faaliyetlerinde yer verilmesinin ve bu faaliyetlerin eğitimin ilk kademesinden itibaren verilmeye başlanmasının önemli olduğu söylenebilir. İlgili alanyazın incelendiğinde, ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi ile öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme ve algılanan problem çözme becerisinin birlikte ele alınıp incelendiği bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu bağlamda, gerçekleştirilen bu araştırma;

- Öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi ile çözmeye alışık oldukları rutin problemler ve derslerde çok fazla karşılaşmadıkları rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi,
- Algılanan problem çözme becerisinin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile ilişkili olup olmadığının ölçülmesi,
- İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirmesini ve genel problem çözme becerisini inceleyen çalışmalar olmasına rağmen, daha önce bu becerilerin rutin ve rutin olmayan problemler ile ilişkisinin olup olmadığının incelenmemiş olması ve bu alandaki boşluğun doldurulmasına katkıda bulunmayı amaçlaması yönünden önem taşımaktadır.

Ayrıca araştırma sonuçlarından elde edilen bilgilerin, fen eğitimi alanına katkı sağlayacağı, bu alanda yapılacak yeni çalışmalara rehberlik edeceği ve öğretmenlere yönelik düzenlenen mesleki gelişim çalışmalarına da fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

VARSAYIMLAR

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin, veri toplama araçlarına verdikleri cevaplarda objektif ve samimi olduğu varsayılmıştır.

SINIRLILIKLAR

Bu araştırma,

1. 2016 - 2017 eğitim öğretim yılı,
2. Kocaeli ili İzmit ilçesindeki 3 farklı ilkokulda öğrenim gören, 202 dördüncü sınıf öğrencisi,
3. Dördüncü sınıf fen bilimleri dersi,
4. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi, Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

TANIMLAR

Fen: Fen, dünyayı fiziksel ve biyolojik açıdan tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Aynı zamanda merak, hayal gücü, yaratıcılık, sezgi, inceleme, araştırma, gözlem yapma, deney yapma, çıkarımda bulunma, delilleri yorumlama ve bu yorumlar üzerinde tartışmaya dayalı bir öğrenme yoludur (Korkmaz, 2004: 379,408).

Fen Bilimleri: Bilgiyle birlikte, yaşam becerileri, bilimsel süreç becerileri, araştırma-sorgulama becerileri, mantıksal düşünme becerileri, analiz-sentez yapabilme becerileri gibi çok sayıda beceri kazanımını içeren bir disiplindir (Ören, 2016: 279)

Problem: Kişide çözme isteği uyandıran ve çözüm yöntemi hazırda olmayan; fakat kişinin bilgi ve yaşantılarını kullanarak çözebileceği durumdur (Olkun ve Uçar, 2004: 44).

Problem Çözme: Kişinin bir amaca ulaşırken karşılaştığı zorlukları hissedişinden onlara çözüm bulana kadar geçirdiği bir düşünme, analiz etme ve problemi yenme süreci; öğrenilmesi, elde edilmesi ve durmadan geliştirilmesi gereken bilgi ve beceriyi içeren bir yetenektir (Serin vd., 2010).

Günlük Yaşam: Literatürde "günlük deneyim", "günlük hayat", "gerçek yaşam", "gerçek dünya" gibi kavramlarla aynı anlamda kullanılmaktadır. Toplum içinde yaşamını sürdüren bireylerin etrafında meydana gelen sıradan, rutin ve alışılagelmiş olaylar ve hareketler olarak ifade edilir (McCann, 2001).

Rutin Problem: Önceden öğrenilmiş kavram, kural ve ilkeleri kullanarak çözülebilen, sınırlandırılmış ve yapılandırılmış problem durumlarıdır (Jonassen, 1997).

Rutin Olmayan Problem: İşlem yapma becerilerinin ötesinde, verileri düzenleme, sınıflandırma, aradaki ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve birtakım etkinliklerin arka arkaya yapılmasını gerektiren problem durumlarıdır (Altun, 2000).

BİRİNCİ BÖLÜM

ALANYAZIN İNCELEMESİ

Bu bölümde araştırma konusunda geçen kavramlar ve daha önce yapılan benzer çalışmalar hakkında yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilere yer verilmiştir.

1.1. PROBLEM VE PROBLEM ÇÖZME

Dilimize Fransızca *"probléme"* sözcüğünden geçen "problem"in tanımı Türk Dil Kurumunda "Teoremler ve kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele ya da sorun" olarak tanımlanmaktadır. Alanyazın taraması yapıldığında ise problem ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapıldığı görülmektedir.

Tetik ve Açıkgöz (2013) problemi, "bireyin bir hedefe ulaşmada karşılaştığı zorluklar" olarak tanımlamaktadır. Bağ ve diğerlerine (2006: 264) göre ise problem, zor ya da sonucu belli olmayan bir sorudur. Bu soruyu çözmek için araştırma yapmak ve soru hakkında tartışmak gerekir. Diğer bir deyişle problem, bireylerde çözme isteği oluşturan ve çözüm süreci belli olmayan fakat bireylerin kendi bilgi ve tecrübelerinden yararlanarak çözebileceği durumlara denir. Böylece bir kişi için problem olan durum başka bir kişi için problem olmayabilir (Olkun ve Uçar, 2004: 44). Benzer bir ifadeyle problem, ilk defa karşılaşıldığında bireyin zihnini karıştıran ve bu nedenle bireyde çözme arzusu uyandıran; belirli bir çözüm yolu bulunmayan bir sorun olarak tanımlanabilir. Problemi çözmek, bireyin sahip olduğu bilgi birikimini doğru bir şekilde kullanması ile mümkündür (Türnüklü ve Yeşildere, 2005).

Altun'a (2000) göre ise problem, çözülmesi gereken ve nasıl çözüleceği belirsiz bir durumdur. Birey çözümü bulma konusunda hazırlıklı değildir fakat

isteklidir. Buna göre problemin üç temel özelliği vardır: a) Problem, karşılaşan kişi için ortadan kaldırılması gereken bir engeldir, b) problemle karşılaşan kişi onu çözmeye ihtiyaç duyar, c) kişi daha önce bu problemle karşılaşmadığı için, problemin çözümüyle ilgili bir hazırlığı yoktur. Bu özellikler, problem kavramı ile ilgili bazı sınırlamalar ortaya koymaktadır. Bu sınırlamalar şu şekilde sıralanabilir: a) İlk kez karşılaşılıp çözülen problem durumuyla yeniden karşılaşılması durumunda problem olarak adlandırılamaz, b) bir kişi için problem olan bir durum başka bir kişi için problem olmayabilir, c) problemin çözümü aniden ortaya çıkmaz ve bir çaba gerektirir (Altun, 2000). Benzer şekilde Akgün (2001) de problemi, o an için çözümü hazırda olmayan, araştırılıp incelendiğinde çözümü mümkün olan bir tür soru olarak tanımlamıştır. Örneğin, giysisine yağlıboya dökülen bir öğrenci için "yağlıboya giysiden nasıl çıkartılabilir?" sorusu bir problemdir. Bu sorunun çözümünü bulmak mümkündür ancak, bilmeyen kişi için imkânsızdır. Giysi suyla, benzinle, ya da deterjanla mı yıkanmalı; yoksa giysi üzerindeki boya bıçakla mı kazınmalı? İşte bunlar sorularak, araştırılarak incelenerek, kısaca problem ile ilgili bilgi toplanarak öğrenilecektir. Çözüm yolu bulunduğunda da bir zorluk ortadan kalkmış olacaktır. Öyleyse "yağlıboya lekesi nasıl temizlenir?" sorusu, bu sorunla ilk defa karşılaşan kişi için problemdir. Ancak giysisi birkaç defa yağlıboya lekesi olan bir kişi, bu lekenin nasıl temizlendiği hakkında bilgiye sahip olduğu için, bu soru onun için problem değildir (Akgün, 2001: 137).

Problem, günlük yaşamda çok sık kullanılan kavramlardan biridir. Özellikle, sosyal hayatta karşılaşılan zorluklar, sıkıntılar ve sorunlar "problem" olarak tanımlanır (Dede ve Yaman, 2006). Birey hayatı boyunca aile, iş ve sosyal çevresinde problem durumlarıyla karşılaşır. Karşılaştığı bu zorlukların üstesinden gelmesiyle de problemi çözmüş olur. Birey problemlerini çözebildiği sürece hayatta başarılı olabilir (Tetik ve Açıkgöz, 2013). Günlük yaşamımızda karşılaştığımız birçok şeyi problem olarak görebiliriz. Bize yöneltilen bir soru, kaçırdığımız otobüs, öğretmenin verdiği bir ödev, enflasyon, parasız kalmak gibi birçok şey problem olabilir. Cevaplamamız istenen soru ona cevap verebilmek için zihnimizi karıştırabilir; kaçırdığımız otobüs yetişmemiz gereken yere bir an önce ulaşabilmemiz için çözmemiz gereken bir problemdir; öğretmenin verdiği ödev de öğrencinin zihnini harekete geçiren ve sorulara cevap verilmesi gereken bir

problemdir; enflasyon yetkili kişiler tarafından çözümlenmeye çalışılır ve parasız kalmak da hayatımızı zorlaştıran ve bu zorluğu ortadan kaldırmak için çözüm yolları üretmemiz gereken bir problem durumudur (Gelbal, 1991).

Eğitimde ise, genellikle matematik ve fen bilimlerinde verilen bazı kavram ve değerlere göre sonucun bulunması, problem ve problemin çözümü olarak belirtilir (Aka, 2012). Ancak problemler her zaman çözülmesi gereken zorluklar olmak zorunda değildir. Kafa karıştıran bir durumu anlamak veya zor bir kavram da problem olarak adlandırılabilir (Şencan, 2013). Bu nedenle problem çözümünde elde edilen sayısal sonuçların yanında bilimsel bilgiler kullanılarak ulaşılan sözel sonuçlar da bir problemin çözümü olabilir.

Problem çözme ise problem tanımına bağlı olarak "sorunu ortadan kaldırmak için yapılacak olanı bilmektir" şeklinde tanımlanabilir (Altun, 2000). Diğer bir deyişle, problemle karşılaşan bireylerin problemin üstesinden gelebilmek amacıyla gösterdikleri gayrete "problem çözme süreci" denir. Problem çözme, temel olarak yapılması gerekenin bilinmediği durumlarda yapılan etkinliklerdir. Eğer ne yapılacağı biliniyorsa o zaman yapılan bu iş problem çözme değil, bir alıştırmadır (Dede ve Yaman, 2006). Bağ ve diğerleri (2006: 264) ise problem çözmeyi, "problem için yeni çözümler bulmak, yaratmak veya öğrenilen yeni kuralları uygulamak" şeklinde tanımlamıştır.

Bir problemle karşılaşıldığında onun anlaşılması çok önemlidir. Eğer birey karşılaştığı problemi anlayamazsa o problem için çözüm üretmez, herhangi bir strateji belirleyip bunu uygulamaya koyamaz. Bu açıklamalara göre problem çözme süreci; net olarak tasarlanan ancak hemen ulaşılamayan bir sonuca varmak için kontrollü olarak yapılan bir araştırmadır, şeklinde açıklanabilir (Altun, 2000).

Bireyler sürekli yeni bir şeyler keşfetme ve öğrenme arayışı içindedir ve bu süreçte birçok problemle karşı karşıya kalır. Karşılaştığı bu problemlerden de bir an önce kurtulmak; yani problemlerin üstesinden gelerek onları çözmek ister. Fakat istemek her zaman yeterli olmaz. Problemlerin çözümü konusunda, bireylerin yetiştiği ortam ve bireysel gelişimleri son derece önemlidir. Problemlerle ilgili önemli noktaları belirlemek, gerekli olacak bilgileri elde etmek, problemin çözüm yolları üzerinde düşünmek ve probleme çözüm üretmek gerekir (Aka, 2012).

Problem çözme, etkili öğrenme ve kişisel yetenekleri geliştirme yoludur. Problem çözme çaba, zaman, enerji ve alıştırma işidir. Bireyin ilgi, ihtiyaç, hedef, değer, inanç, bilgi, beceri, alışkanlık ve tutumları ile ilgilidir. Aynı zamanda yaratıcı düşünme ile duygu, zekâ, irade gibi unsurları kendinde birleştirir. Bu bakımdan problem çözme çok yönlüdür. Problem çözme süreci ise istek, cesaret ve özgüven duygusuyla başlar (Ünsal ve Ergin, 2011).

Problem çözme becerisi ile özgüven arasında olumlu bir ilişki olduğu söylenebilir. Problem çözme becerisine güven duygusu artan bireyin problem çözme becerisinin de gelişeceği; ayrıca problemlerin çözümünde, yaratıcı ve çok yönlü düşünebilme, özgüvene sahip olma ve olaylar karşısında kaygı düzeyinin düşük tutulması gibi kişilik özelliklerinin de faydalı olacağı belirtilmektedir (Gömleksiz ve Bozpolat, 2012). Problem çözme becerisine güvenmeyen bireyler ise, problem çözme işine odaklanmaya daha az zaman ayırırlar ve problem çözmeye uygun düşünceler geliştiremezler. Böylece bireylerin kaygı düzeyleri yükselir ve karşılaştıkları problemleri çözme konusunda yetersiz kalırlar (Serin vd., 2010). Bireylerin karşılaştıkları problemleri çözmede kendini yetersiz hissetmesi de problemden kaçınma davranışını ortaya çıkarır (Arslan, 2005; Gömleksiz ve Bozpolat, 2012). Problem çözmede kaçınma, bireyin karşılaştığı problemi çözmeye çalışmaması ve çözüm konusunda gösterdiği geri çekilme davranışıdır. Bireyin karşılaştığı problem hakkında çok yönlü düşünebilmesi, daha çok neden ortaya koyabilmesi ve problemi çözeceğine inanması, bireyin geri çekilme veya problem çözmeden kaçınma davranışını daha az göstermesini sağlar (Gömleksiz ve Bozpolat, 2012).

Problem çözme, bireylerin yaşamı boyunca ihtiyaç duyacağı bir beceridir. Çünkü insanlar yaşamlarında sık sık çeşitli problemlerle karşılaşır ve yaşantılarını düzene sokabilmek için bu problemleri çözme ihtiyacı duyarlar. Hayatın canlılığı, tüm insanları, üzerinde düşünülmesi ve çözülmesi gereken birtakım özel problemlerle karşı karşıya bırakır. Bu nedenle, her birey ve toplum kendi problemlerini çözebilme becerisine sahip olmalıdır. İçinde bulunduğumuz çağ problem çözme çağıdır. Problemlere mantıklı ve doğru çözümler üretebilmek için, çözüm yollarının bilimsel yöntem ve tekniklere dayanması gerekir. Böylece insanlar

karşılaştığı problemleri çözerek bilim, endüstri ve teknoloji alanlarında olumlu ilerlemeler kaydedebilir (Şencan, 2013; Ünsal ve Ergin 2011).

Problem çözme becerisi, bireyin çevresiyle baş edebilmesini sağlayan en önemli özelliklerinden birisidir. Bu beceri, bireyin sosyal çevresiyle uyumunu ve günlük yaşamındaki başarısını olumlu yönde etkiler (Tetik ve Açıkgöz, 2013). Bu nedenle çocuklarda problem çözmeye karşı olumlu bir tavır geliştirme, çocukların eğitiminde temel amaç olmalıdır (Saygılı, 2010) ve çocuklara erken yaşta problem çözme becerileri kazandırılmaya başlanmalıdır. Çünkü problem çözmede kendini yeterli gören bireyler, olumlu benlik algısına sahiptir, başkalarıyla olan ilişkilerinde daha girişken olurlar ve akademik açıdan daha uygun çalışma yöntemleri ve teknikleri sergilerler (Şahin vd., 1993). Bunun yanında, problem çözmede öz denetimin de önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Çünkü içten denetimli (öz denetime sahip) bireyler, dıştan denetimli bireylere oranla daha araştırmacı, bağımsız çalışan, başarı ve başarısızlık konusunda daha çok sorumluluk üstelenen, bağımsız düşünen, kendi kararlarını alan ve bu kararları uygulayan bir kişiliğe sahiptir. Bu bakımdan öz denetime sahip bireyler problem çözmeye daha çok meyillidir. (Gömleksiz ve Bozpolat, 2012).

Problem çözmenin ilk şartı sorunu iyi belirlemektir. Problem çözme süreci, problem durumunun fark edilmesi ile başlar. Daha sonra problemle ilgili bilgi edinilir, kaynaklara başvurulur ve gerekli veriler toplanır. Problemi çözen kişi, elindeki verilere göre hipotezler geliştirir ve bunlar arasından seçim yapar. Daha sonra hangisinin en iyi çözüm yolu olduğuna karar verir. Böylece sonuca yani problemin çözümüne gider (Ünsal ve Ergin, 2011).

Problemler karşısında ihtiyaç duyduğu bilgiyi belirleyebilen ve bilgiye ulaşmak için izlemesi gereken süreci bilen bireyler, problemlerini çözerek istedikleri duruma ulaşabilirler (Şencan, 2013). Böyle bireylerin yetiştirilmesi için de okullara büyük görevler düşmektedir. Bu nedenle, eğitimin her kademesinde ve her alanda problem ve problem çözme sürecinin önemli bir yeri olmuştur (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılması ve bu becerinin geliştirilmesi ise bütün eğitim kurumlarının en önemli hedeflerinden biridir. Bireylerin toplumsal hayata ve değişime uyum sağlayabilmesi, bağımsız ve başarılı olması için, problem

çözme becerisi ile donatılmış olması gerekmektedir (Kalaycı, 2001: 38). Bu nedenle içinde bulunduğumuz çağda büyük bir öneme sahip olan problem çözme, bütün derslerin amaçları arasında yer almaktadır (Soylu ve Soylu, 2006).

Günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmeye çalışırken öğrenme gerçekleşeceği için (Serin, 2016: 255) problemlerin ders sürecinde etkili bir şekilde kullanılması gerekir. Çünkü problemler öğretim sürecinde de kullanılabilen araçlardır. Aslında problemlerin öğretim amacıyla kullanılması antik çağa dayanmaktadır. Plato'nun kurmuş olduğu okuldaki uygulamada öğrencilere teorik bilgilerin aktarılması yerine öğrenciler, grup halinde çeşitli problemlerin geliştirilmesi üzerinde çalışmışlardır (Serin, 2016: 255).

Problemlerin öğretimde kullanılmasına yönelik ne öğrenileceği ya da nasıl öğrenme olacağı açısından farklı varsayımları gösteren beş strateji vardır. Bu stratejiler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir (Serin, 2016: 263):

1. Bir rehber olarak problem: Öğrencinin dikkatini toplamak için problem, somut bir araç olarak hizmet eder. Bir olay ile birlikte okuma ödevi verildiğinde okuyucu ödevini verilen olayla birlikte okur ve böylece okuma ödevi anlamlı hale gelir. Bu strateji, ders kitabını okurken öğrenciye rehberlik etmesi açısından ünite başında sorulan sorulara benzemektedir.

2. Tamamlayıcı olarak problem ya da test: Verilen okuma tamamlandıktan ve tartışıldıktan sonra problem sunulur. Burada amaç, öğrencinin okuma etkinliğinden elde ettiği bilgiyi başta verilen giriş olayında kullanmaktır. Böylece, öğrencinin okumadaki anlama düzeyini belirlemek ve öğrenme sürecinden uygulama sürecine geçişte kolaylık amaçlanmaktadır. Bu strateji, ünite sonunda verilen çalışma ve gözden geçirme sorularına benzemektedir.

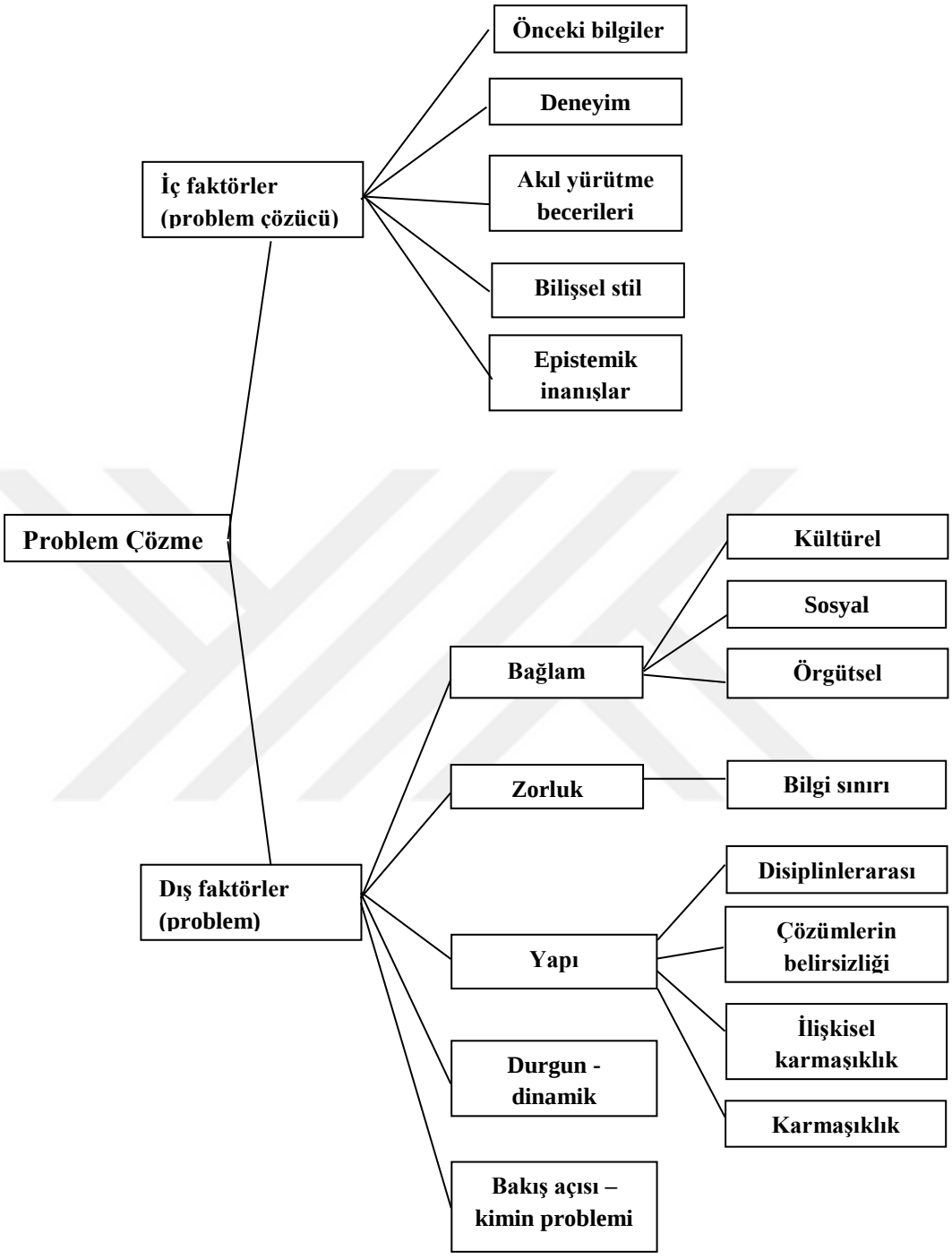
3. Bir örnek olarak problem: Problem, okuma ile birleştirilir ve başka bir öğretim materyali parçası gibi işlev görür. Bu strateji bazı özel noktaları öğrenciye göstermek için kullanılır. Bunu gerçekleştirmek için öğrenci tartışması ile birlikte konu anlatımı yapılır. Problemde yer alan ilke, kavram ve işleyişler vurgulanır.

4. Süreç için bir araç olarak problem: Bu stratejinin merkezinde problem üzerinde eleştirel düşünmeye odaklanma yer alır. Düşünme becerilerini geliştirmek için problem bir araç olarak kullanılır. Bu nedenle problem analizi için keşifsel yaklaşım öğretilir. Amaç yalnızca problem çözmek değil, aynı zamanda düşünme becerilerini geliştirmektir.

5. Gerçek yaşamdan etkinlikler için bir uyarıcı olarak problem: Bu stratejinin merkezinde hem eldeki problemin hem de benzer diğer problemlerin çözümünde kullanılacak becerilerin geliştirilmesi yer alır. Gerçek yaşamdan bir etkinlik ile ilgili bir problem üzerinde çalışarak bu beceriler geliştirilir. Burada bahsedilen beceriler arasında bedensel beceriler, problemle ilgili bilgiyi toplama becerileri, problem çözme sürecinin tüm yönleriyle ilişkili olan biliş ötesi beceriler vb. yer alır.

Problem çözme aynı zamanda bilimsel bir yöntem olduğundan, eleştirel, yaratıcı ve yansıtıcı düşünmeyi, analiz ve sentez yapma becerilerinin de kullanımını gerektirir (Soylu ve Soylu, 2006). Jonassen (2011), problem çözme sürecini etkileyen iç ve dış faktörler olduğunu belirtmektedir. Şekil 1.1'de görüldüğü üzere iç faktörler problemi çözen kişinin önceki bilgileri, deneyimleri, akıl yürütme becerileri, bilişsel stil ve epistemolojik inanışlarıdır. Dış faktörler ise daha çok karşı karşıya kalınan problemin özellikleri ile ilgilidir. Bunlar;

- bakış açısı (problem, kimin problemi?),
- değişkenlik (problem durgun mu yoksa dinamik mi?),
- yapı (problem iyi yapılandırılmış mı?),
- zorluk (karmaşıklık)
- kapsam (problemin içeriği sosyal, kültürel, örgütsel mi?) olarak sıralanır.



Şekil 1.1 Problem Çözme Sürecini Etkileyen Faktörler (Jonassen, 2011)

Etkili problem çözme, daha önce denenmemiş olasılıkları da dikkate alarak yeni olasılıkları sistemli bir şekilde oluşturma durumudur. Bunun için de geçmiş yaşantıların, duyguların, deneyimlerin ve davranışların birlikte harmanlanması

gerekmektedir (Şencan, 2013). Ancak çocuklar karşılaştıkları problemi çözmek için yeni olasılıklar denemek yerine, bir problemle karşılaştıklarında genellikle kullanabilecekleri bir kural hatırlamaya çalışırlar. Bu iyi bir girişim değildir. Çünkü problem çözmenin kuralları değil sistematiği vardır. Öğretmenin temel görevi öğrencilere problem çözmeyle ilgili bu sistematiği ve stratejileri göstermek ve bunları kullanabilmeyi öğretmektir (Altun, 2000). Bunu da öğrencilerle uygulama yaparak başarabilir. Çünkü öğrenciler, sadece teorik olarak verilen bilgileri öğrenerek problemleri nasıl çözeceklerini anlayamazlar. Bunun için problemlerle karşılaşmaları, çözüm sürecinde hatalar yapmaları, çözümlerle ilgili varsayımlarda bulunmaları ve en iyi çözümü bulmak için tartışmaları gerekir. Öğrencilerin problem çözmeyi öğrenmelerini sağlamak için, öğrenme ortamlarında çözümlü örneklerden yararlanma, olay incelemeleri, geçmiş yaşantı ve deneyimlerden yararlanma, benzetimler kullanma veya alternatif bakış açısı geliştirme gibi yöntemlerden yararlanılabilir. Bu yöntemler, öğrencilerin problemi anlamasını, yorumlamasını ve çözmesini kolaylaştırabilir (Jonassen 2011; Şencan, 2013).

Bunun yanında, bir problemi çözebilmek için problemin özellikleri ve yapısı ile ilgili bilgi sahibi olmak gerekir. Bunun için özellikle fen ve matematik problemlerinin belirlenmesinde bazı ölçütlere ihtiyaç vardır:

a) Problem öğrencilerin kafasını karıştırmalı,

b) Problemin bir çözümünün bulunması öğrencilere ilginç gelmeli,

c) Problemi çözerken izlenecek yol ve çözüm süreci açık olmamalı,

d) Çözüm bulunurken fen veya matematiksel fikirler kullanılmalı (Dede ve Yaman, 2006).

Problem çözme, genel anlamda fenin ve matematiğin kendisidir. Bu nedenle problem çözme, fen ve matematik programlarının merkezinde bulunan bir kavramdır. Problem çözme, daha önce de belirtildiği gibi inançların, yeteneklerin, sezgilerin, tutumların, bilgilerin ve deneyimlerin bileşimini ve koordinasyonunu içermektedir. Problem çözme etkinliklerine sınıf ortamında özellikle de fen ve matematik derslerinde mutlaka yer verilmesi gerekmektedir (Dede ve Yaman, 2006). Eğitim öğretim ortamlarında problem çözme etkinlikleri için kullanılabilecek çeşitli

problemler vardır. Çocuklarda problem çözme becerisini geliştirmek için kullanılacak problemlerin ve problem türlerinin de iyi seçilmesi gerekmektedir.

1.1.1. Problem Türleri

Jonassen (1997) problemleri bulmaca tipi problemler (puzzle problems), yapılandırılmış problemler (well-structed, rutin) ve yapılandırılmamış (ill-structed, rutin olmayan) problemler olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Bağ vd. (2006), problemin iki geniş kategorisi olduğunu belirtmiştir: rutin problemler ve özgün problemler. Özgün problemler, açık bir şekilde ifade edilemeyen; onları çözmek için kesin ve tam bilgi bulunmayan problem tipleridir. Diğer yandan rutin problemler, ayrıntılı bilgi ile sunulur. Verilen ipuçları ve çözüm süreci, onların çözümünde rehberlik eder (Bağ vd., 2006: 264). Altun'a (2000) göre ise problemlerin değişik yaklaşımlarla sınıflandırılmaları yapılabilir. Öğretimindeki amaçlar temel alınarak problemler iki gruba ayrılabilir: rutin ve rutin olmayan problemler. Dede ve Yaman (2006) da aynı şekilde problemleri yapılandırılmış (rutin-tek çözümlü) problemler ve yapılandırılmamış (rutin olmayan-çok çözümlü problemler) olmak üzere ikiye ayırmıştır.

Alanyazın taraması yapıldığında da problemlerin genel olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir. Her iki problem türü için de benzer tanımlamalar yapılmakla birlikte farklı isimlendirmelerle karşılaşılmıştır. Bilme düzeyinde ve tek doğru çözümü olan sorular için "rutin, kapalı uçlu, yapılandırılmış" ifadeleri kullanılmakla birlikte; birden fazla çözüm yolu olan, üst düzey düşünme gerektiren sorular için "rutin olmayan, yapılandırılmamış, açık, özgün" ifadeleri kullanılmıştır. Bu ifadelerden yaygın olarak kullanılanları ise "rutin ve rutin olmayan"dır.

1.1.1.1. Rutin Problemler

Okullarda ve ders kitaplarında en çok rastlanan problemler, yapılandırılmış (rutin) problemlerdir. Rutin problemler genelde ders kitaplarında ünite sonlarında verilir. Öğrenciler bu problemleri çözerken belirli problem durumları için öğrenmiş

oldukları bazı kavramları kullanır; kural ve ilkeleri uygularlar. Bu problemlerde tek doğru çözüm yolu vardır. Yapılacak değerlendirmede belirlenen çözüm yolu dışındakiler yanlış kabul edilir. Bu problemler aşağıdaki özelliklere sahiptir (Altun, 2000; Serin, 2016: 264):

- Problemlerin tüm ögeleri verilir.
- Problem ifadesinde olası çözüm için problemin değişkenleri verilir.
- İyi tanımlanmış ve sınırlandırılmış değişkenler eşliğinde öngörülebilecek şekilde sadece sınırlı sayıda kural ve ilkeler kullanılabilir.
- Belli bir konu alanında yer alan düzenli ve yapılandırılmış kavramları içerir.
- Doğru ve bir tane önceden bilinen bir çözüm içerir.

Esler (1977), fen eğitiminde kullanılan rutin problemlere aşağıdaki örnekleri vermiştir:

- Güneş'e en yakın olan gezegen hangisidir?
- Bir çekirgenin kaç bacağı vardır?
- Arşimet'in ilkesi nedir?
- Suyun donma derecesi nedir? A)100 B)0 C)32 D)212

Bu soruların cevapları önceki bilgilerin kullanılmasına bağlıdır ve öğrencilerden sadece öğretmenin istediği cevapları vermeleri beklenir. Bu tür sorular zihinsel aktiviteleri kısıtlama eğilimindedir. Bu sorulara "kapalı" sorular da denilebilir (Esler, 1977: 43).

Okullarda verilen yapılandırılmış (rutin) problemler, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problem durumları ile yeteri kadar ilişki kuramamasına ve bilgilerini günlük yaşama transfer etme becerisi geliştirememesine neden olmaktadır (Jonassen, 1997). Buna rağmen rutin problemler okullarda çok sık kullanılmaktadır. Çünkü öğretmenler rutin problemleri derslerinde kullanmayı tercih etmektedirler. Bunun altında yatan nedenler Hobden (1998) tarafından şu şekilde belirlenmiştir:

Öğretmenlere göre,

- Fen öğrenimi, rutin problemler çözme ile ilgilidir.

- Rutin problem ödevleri, fen eğitiminin sonraki aşamalarında gerekli bir ön hazırlıktır.
- Rutin problemler konunun özünü anlama becerisini geliştiren araçlardır.
- Rutin problemleri çözebilmek, öğretmenin dersin anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmesini sağlar.
- Rutin problem çözme alıştırmaları öğrencileri sınavlara hazırlar.
- Rutin problemleri çözme, genel problem çözme becerisine sahip olmanın parçalarından biridir (Hobden, 1998).

Ancak bunlar yanlış inanışlardır. Çünkü geleneksel problem çözme yöntemlerinin ve rutin problemlerin kullanılmasının fen öğrenimini desteklemede etkisiz araçlar olduğuna dair birçok kanıt bulunmaktadır (Hobden, 1998). Gega (1991) ise, bu tür soruları sınırlı (dar, kapalı uçlu, close-end questions) olarak tanımlamaktadır. Sınırlı çözüm yolu olan sorular, öğrencilerin tek değişken üstünde düşünmeye odaklanmasını sağlar. Açık, birden fazla çözüm yolu olan (rutin olmayan) sorular ise öğrencilerin çoklu değişkenler üstünde düşünmelerini sağlar. Öğrencilerin öğrenmelerine rehberlik etmek için her iki soru türü de kullanılmalıdır (Gega, 1991: 65).

1.1.1.2. Rutin Olmayan Problemler

Yapılandırılmamış problemler açık ve tek bir çözümü olmayan karmaşık durumları içerir. Problemin açık olmayan yapısı ve birden fazla çözüm yolunun olabilmesi nedeniyle problem çözme sürecinde ihtiyaç duyulan bilgilerle ilişkili olarak çeşitli sorular ortaya atılır. Ayrıca çözüm için birden fazla disiplin bilgisi ve becerilerinin kullanılması gerekebilir. Bu problemlerle günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılır. Bu tür problemler, daha zor çözülebilmelerine rağmen, yaşamlarında sıklıkla karşılaşmaları nedeniyle bireyler için daha ilgi çekici ve anlamlı olmaktadırlar.

Yapılandırılmamış problemlerin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Jonassen, 1997; Serin, 2016: 264; Şencan, 2013):

- Probleme ait bir ya da daha fazla öge bilinmez.
- Belirsiz bir şekilde sunulur, amaç ve sınırlılıklar açık değildir.
- Tek bir çözüm üzerinde anlaşma durumu yoktur. Birden fazla çözüm yolu olabilir.
- Çözümleri değerlendirmek için birçok ölçüt vardır.
- Yalnızca bir olay içermezler.
- Çözüm için ihtiyaç duyulan kavram, kural ve ilkeler açık değildir.
- Kavram, kural ve ilkeler arasındaki ilişkiler olaydan olaya farklılık gösterir.
- Problem durumlarının çoğunu tanımlamak için genel kural ve ilkeler sunulmaz.
- Uygun yöntemi belirleme yolları açık değildir.
- Öğrenciler problem hakkındaki kişisel fikir ve inançlarını paylaşmak zorundadır. Bu nedenle kişilerarası etkinlikler içerirler.
- Öğrencilerin problem üzerinde karara varmaları ve bunu desteklemeleri gerekir.
- Problem çözme sürecinde yeni bilgiler elde edildikçe başlangıçta tanımlanan problem durumu değişebilir.

Rutin olmayan problemler, belirli bir yöntem veya formül ile çözülemezler. Onları çözebilmek için öğrencinin verileri dikkatli bir şekilde analiz etmesi ve bir veya daha fazla strateji kullanması gerekir (Artut ve Tarım, 2009). Bu problemlerin cevabı kişinin yapısına, yetiştiği çevreye, tutumlarına veya inandığı değerlere göre değişebilir. Okul, bireyleri hayata hazırlayan ve onlara problemleriyle baş edebilme becerisi kazandırmayı amaçlayan bir kurum olduğu için, burada yapılan eğitimde rutin olmayan problemlere yer verilmelidir (Altun, 2000).

Esler (1977), bilişsel yetenekler gerektiren bu tür soruları "açık sorular" olarak adlandırmaktadır ve bu tür soruları cevaplamak için öğrencilerin, üst bilişsel düşünme becerilerini kullanmaları gerektiğini belirtmiştir. Fen eğitiminde kullanılan bu tarz sorulara aşağıdaki örnekler verilebilir (Esler 1977: 94):

- Kuşlar kışın güneye neden göç ederler?
- Çok ağır olan bir şeyi nasıl taşırız?

- Bir sabah John okula gitmek için evden ayrıldı. Dışarı çıktığında yerlerin ıslak olduğunu gördü. Hava sıcak ve nemliydi. Büyük bir gri bulut gökyüzünü kaplamıştı. John nasıl bir sonuca varmalıdır?

  A) Bu bölgeden sıcak hava kütlesi geçiyor

  B) Bir soğuk hava kütlesi yaklaşıyor

  C) Barometre yüksek çıkacak

  D) Büyük ihtimalle kısa bir süre yağmur yağacak

Polya (1985), problem çözme becerisinin geliştirilmesi için rutin problemlerin kullanılmasının ve çözümünün öğretilmesinin önemli olduğunu, fakat sadece rutin problemlerle yetinilmemesi gerektiğini; eleştirel düşünme ve yaratıcılığın geliştirilmesi için rutin olmayan problemlere öğretimde mutlaka yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir (Aktaran: Artut ve Tarım, 2009). Altun'a (2000) göre, rutin ve rutin olmayan problemlerin çözümleri konusunda en çok kabul gören süreç George Polya tarafından verilen dört basamaklı süreçtir. Bu basamakları bilmek, problem çözmek için yeterli değildir ancak problem çözme sürecinde bu dört basamağa uygun çalışılması problem çözümünü kolaylaştırır. Bu basamaklar şunlardır (Altun, 2000):

1) Problemin anlaşılması (Neler verilmiştir? Neler istenmektedir? Eğer öğrenci bu iki soruya tam olarak cevap verebiliyorsa problemi anlamış demektir.)

2) Çözümle ilgili stratejinin seçilmesi

3) Stratejinin uygulanması

4) Sonuçların değerlendirilmesi

Thorson tarafından yapılan bir araştırmada, aktif olarak problem çözme süreçlerine katılan öğrencilerin başarı düzeylerinin yanında motivasyonlarının da arttığı belirlenmiştir. Çünkü problem çözme, çeşitli becerilerin, ilgilerin, tutumların ve deneyimlerin birlikteliğini gerektirir. Bu nedenle problem çözme, bir sonuç değil, süreçtir (Aktaran: Dede ve Yaman, 2006).

Fen eğitimi ile öğrencilerin düşünme becerileri kazanmaları ve başarılı birer problem çözücü olmaları gerekmektedir (Bozan ve Küçüközer, 2008). İyi bir problem çözücü olmak, öğrencilerin motivasyonuna, isteğine, ilgisine ve kendilerine

güvenmelerine bağlıdır (Dede ve Yaman, 2006). Öğretim planlaması yapılırken, kullanılacak yöntem ve etkinlikler, bu ihtiyaçları karşılayacak şekilde seçilmelidir. Problem seçimlerinde öğretmenler yorum gerektiren problemlere alıştırmalardan daha fazla yönelmelidirler. Problemlerin her zaman tek bir çözüm yolu olduğu yönündeki önyargılar kırıldığında problem çözümleri gerçek anlamda eğitim ve öğretimde yerini alacaktır (Bozan ve Küçüközer, 2008). Öğretim faaliyetlerinde kullanılan problemlerin ise öğrencilerin çevresinden ve günlük hayatından seçilmesi faydalı olacaktır. Çünkü günlük hayatta her an problemlerle karşılaşılabilir ve problem çözme becerisinin günlük hayata aktarılması öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir beceridir.

1.1.2. Günlük Yaşamda Problem Çözmenin Yeri ve Önemi

Günlük yaşam kavramı; toplum içinde hayatını sürdüren bireyin çevresinde meydana gelen ve rutin bir şekilde devam eden olaylar ve hareketler dizisi olarak açıklanmaktadır (Kıyıcı, 2008; McCann, 2001). Tüm yaşam; başka bir anlatımla iş, okul ve içinde bulunulan çevre problem çözmeyi gerektirecek durumlar, önem ve zorluk açısından farklılık taşıyan problemler içerir (Aka, 2012). Bunların çoğu genellikle fark edilmeden hızlı bir şekilde çözülür. Ancak bir ödevi bitirmek, bilmediğimiz bir yeri ziyaret etmek, yolculuk planı yapmak, bilet bulmak, bir şeyler satın almak gibi gün içinde yaşanan birçok durum aslında içinde problem çözmeyi barındırır. Buna benzer nedenlerden dolayı problem çözme günlük yaşamın bir parçası olarak görülmektedir (Şencan, 2013; Totan, 2011). Günlük yaşamda karşılaşılan bu problemler aslında farkında olmadan bireyleri hep daha ileriye taşımış ve öğrenmeyi sağlamıştır (Aka, 2012).

İçinde bulunulan bu zamanda hızla gelişen ve değişen ortam koşullarına uyum sağlamak, hatta bunun bir adım ötesine geçerek değişimleri meydana getiren olmak, bugünün başarı şartı olmuştur. Böyle bireyler olmak da problemleri iyi anlamak ve analiz etmek, problemleri çözebilmek için içinde bulunulan günün ve ortamın koşullarına göre en iyi çözüm yollarını üretmek ve bu çözüm yollarını en iyi şekilde uygulayarak problemi ortadan kaldırmak gibi özelliklere sahip olmaktan

geçmektedir. Kısacası hayatın her alanında karşılaşılan problemlerle başa çıkabilmek için, problem çözme becerileriyle donanmış olmak gereklidir (Erkaper, 2007).

Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerle baş edebilmek bireyleri her açıdan olumlu yönde etkileyeceği için (Erkaper, 2007), bireylerin yaşamlarında karşılaşabileceği problemlerin üstesinden gelecekleri şekilde yetiştirilmesi, eğitimin öncelikli hedeflerinden biri olmuştur (Soylu ve Soylu, 2006). Eğitimle kazanılan problem çözme becerileri ne kadar günlük ve profesyonel yaşamla ilgili ve problemin doğasıyla tutarlı olursa, o kadar başarılı bireyler elde edilir (Erkaper, 2007). Bu nedenle öğrencilere günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerle baş edebilme becerisi kazandırılmalı, eğitim ortamında edindikleri bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmeleri sağlanmalıdır. Çünkü öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilme dereceleri onlara verilen eğitimin ne derece ezberden uzak olduğunu göstermektedir. Eğitim yaşamı boyunca kazanılan bilgiler günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirildiği ölçüde kalıcı olurlar ve karşılaşılan yeni durumları anlama ve yorumlamada daha kolay kullanılabilirler (Özmen, 2003).

Piaget'ye göre ilköğretim çağındaki çocuklar bu dönemde somut ve soyut işlemleri kullanarak çevreyi öğrenmeye çalışırlar, karşılaştıkları olay ve eşyaları duyu organlarının yardımı ile algılarlar ve soyut kavramları anlamlandırabilirler. Bu dönemde bir olay veya eşya hakkında bilgi edinmek, onun zihinsel bir resmini elde etmekten çok, eşya ve olayla ilgili bir etkinlikte bulunmakla mümkündür. Öğrencinin yeni bir bilgiyi kavrayabilmesi için onu daha önce edindiği bilişsel şemalar içine yerleştirebilmesi gerekir. Piaget, öğrenmenin gerçekleşebilmesi için çocukların çok çeşitli olay ve eşyalarla karşı karşıya gelmelerinin ve onlarla uğraşmalarının zorunlu olduğunu belirtir. Çocuğun yeni durumlara uyum sağlaması ve bilişsel süreçler geliştirebilmesi, onun çevresindeki olay ve durumlara aktif katılımı ile olur. Aktif katılım ise yaparak yaşayarak öğrenmeyi gerektirir (Korkmaz, 2004: 50). Öğrenme ortamlarının, öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak öğrenme stratejilerinin kullanımına elverişli hale getirilmesi önemlidir. Böylece öğrenciler öğrendikleri bilgileri ve kavramları, günlük yaşamlarında sık sık karşılaştıkları ve genellikle yapılandırılmamış olan problemleri çözerken kullanabilirler (Akgün vd., 2016).

Okulda öğrenilen bilgilerle günlük hayatta karşılaşılan olaylar aslında bir bütünün parçası gibidir. Günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmek için, öğrenilen bilgilerden uygun olanının seçilmesi ve kullanılması gerekir. Uygun olan bilgiyi bulabilmek için de sentezlemenin iyi yapılması gerekir. Fen bilimleri dersinde öğrendiği kavram ve bilgileri günlük yaşamındaki problemleri çözmek için kullanabilen öğrenciler, okul ve günlük yaşamı birbirinden bağımsız görmez ve böylece öğrenme onlar için daha anlamlı hale gelmiş olur. Bu nedenle nitelikli bir fen eğitimi, öğrencilerin merak etmesini, araştırmasını, gözlem yapmasını, hipotezler kurmasını, problemlere çözüm üretmesini, bilgi ve becerilerini bütünleştirmesini ve öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmelerini sağlayacak düzeyde olmalıdır (Akgün vd., 2015; Kaptan, 1999). Fen bilimleri programının dayandığı yapılandırmacılık kuramının oluşturulmasında etkili olan Dewey, Piaget, Bruner ve Vygotsky gibi bilişsel kuramcılar da bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda bu kuramcıların, bilgilerin içselleştirilmesi için öğrenilen bilgilerin yaşamın parçası haline getirilmiş olmasının önemi konusunda fikir birliği yapmış oldukları görülmektedir (Akgün vd., 2015). Öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilecekleri derslerin başında ise fen bilimleri gelmektedir.

1.2. FEN BİLİMLERİ VE FEN EĞİTİMİ

Fen kavramı, insanların doğal çevresindeki düzeni ve işleyişi belirli bir amaç ve plan doğrultusunda keşfetme, deney yapma, edinilen bilgileri yeni bağlantılar kurarak ayırma, birleştirme ve bu yöntemlerle elde edilen güvenilir bilgiler bütünü olarak tanımlanabilir (Korkmaz, 2004: 36). Fen, fiziksel, biyolojik ve teknolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan hareketli ve beşeri bir faaliyettir. Fen sadece dünya ile ilgili gerçeklerin bir toplamı değildir. Fen aynı zamanda deneyler yapmayı, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temelinde barındıran bir araştırma ve düşünme yoludur. Buna göre fenin, belli bir düzen içinde devam eden işlemler ve bu süreçte edinilen, içinde bulunduğumuz dünyayı ve olayları anlamamızı sağlayan bilgiler bütünü olduğu söylenebilir (Korkmaz, 2004: 379).

Fen, günlük yaşamla iç içe olan bir kavramdır. Çünkü hayatımızın her alanında; yediğimiz yiyeceklerden, içtiğimiz suya, soluduğumuz havaya, kullandığımız araçlara, temizlik malzemelerine kadar birçok alanda ve yaşadığımız çoğu olayın temelinde fen mevcuttur. Bu bağlamda fen; dünyayı anlama, olaylar hakkında tahminde bulunma, açıklama ve bunları kontrol altında tutma gayretleri olarak görülebilir. Bireyler fen aracılığıyla günlük yaşamdaki olayları, olguları öğrenir, anlamlandırır ve bilimsel düşünme becerisi ile günlük yaşamında karşılaştığı olay ve durumlara uyum sağlama ve sorunlarla baş edebilme yeteneklerini kazanır (Aka, 2012). Bu nedenle fen, öğrencilerin doğayı, doğadaki ilişkileri ve çevresinde olanları anlamasında önemli bir araçtır (Yiğit vd., 2002).

Fen sadece bir kavram ya da bilgiler bütünü değildir. Çünkü fen bilimlerinin gelişmesine katkı sağlayan farklı kültürlerden birçok insan bulunur ve bu sayede fenin uzun bir tarihi ve kendine özgü özellikleri vardır. Bu bakımdan fen aynı zamanda bireysel ve sosyal bir faaliyettir. Bunun yanında fen; merak, hayal gücü, yaratıcılık, gözlem yapma, fikir üretme, araştırma, sorgulama, inceleme, deney yapma, bulgular elde etme, yorumlama ve tartışarak sonuca ulaşmaya dayanan bir öğrenme yoludur. Dünyayı anlamaya ve açıklamaya çalışmak fenin amacıdır (Korkmaz, 2004: 408-409).

Bilim, bir alandaki varlıkları, olay ve olguları inceleme, açıklama, onlarla ilgili genelleme yapma ve ilkeler bulma; bu ilkeler yardımıyla gerçekleşebilecek olayları tahmin etme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğada bulunan varlıklar, olay ve olgular aynı amaçla incelenir. Fen bilimleri dünyayı, doğayı ve doğal olayları belirli bir düzen içinde inceleme, daha önce gözlenmemiş olayları tahmin etme gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan, 1999: 9; Korkmaz, 2004: 29). Aynı zamanda, fen bilimleri bilgiyle birlikte, bilimsel süreç becerileri, araştırma sorgulama becerileri, günlük yaşama transfer becerileri, mantıksal düşünme becerileri, analiz sentez yapabilme gibi çok sayıda beceri kazanımı içeren bir disiplindir (Ören, 2016: 279).

Eğitim, bireyleri yaşama hazırlamak; bireylere, kendilerine ve çevrelerine yararlı olmalarını ve çevreleriyle etkili iletişim kurabilmelerini sağlayacak davranış ve becerileri kazandırmak amacıyla yürütülen sistemli bir şekilde planlanmış bir süreci kapsar (Yiğit vd., 2002). Fen eğitimi ise, bu bilgi ve becerilerin bireylere

kazandırılması için yapılan etkinlikler olarak tanımlanabilir (Korkmaz, 2004: 36). Fen eğitimi, bireye çevresini tanıma olanağı sağlar ve yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Bununla birlikte bireyin yaşadığı dünyayı tanımasını ve doğru bir şekilde anlamlandırmasını sağlar; mantıklı düşünme ve problem çözme becerisini geliştirir. Böylece günlük yaşamda karşılaşılan problemlerle daha kolay baş edilmesi ve çözüm süreçlerinin kontrol edilmesi sağlanır. Bu sayede günlük yaşamdaki uygulama becerileri artırılırken hem fen alanındaki beceriler geliştirilir hem de öğrenmeyi öğrenme sağlanır (Hançer vd., 2003).

Fen derslerinde öğrencilere sadece derslerde kullanabilecekleri kuramsal bilgiler öğretilmemektedir. Aynı zamanda günlük yaşamda karşılaşabilecekleri sorunlara mantıklı çözümler üretmeleri için problem çözme ve düşünme becerileri kazandırılmaya çalışılmaktadır (Coştu vd., 2007). Szybek'e (2000) göre fen eğitiminin amacı, günlük problemleri bilimsel problemlere dönüştürmektir. Böylece problemler, bilimsel teknikler ve düşünce yolları kullanılarak çözülebilirler (Aktaran: Andrée, 2005).

Hemen hemen eğitimin her kademesinde ve okullarda fen bilimleri eğitimi ve öğretimi önemli bir yer tutmaktadır. Fen bilimleri dersleri dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye'de de temel derslerin arasında yer almaktadır. Bazı ülkelerde fen bilimleri dersi ülkemizde olduğu gibi belirli bir sınıfa kadar hayat bilgisi dersi içerisinde verilirken bazı ülkelerde de bu ders ayrı bir ders olarak anaokulundan itibaren verilmektedir (Türkmen, 2002). Fen eğitimi süresince bireylere sadece alanlarıyla ilgili teorik bilgiler verilmez. Bu bilgilerin yanında, fen okuryazarı bireyler olarak yetişmelerini ve günlük yaşamlarında karşılaşabilecekleri problemlere yapıcı ve etkili çözümler üretebilmelerini sağlayacak tüm bilgi ve bilimsel düşünme becerileri de kazandırılır (Yiğit vd., 2002). İyi yapılan fen öğretimi, çocuklarda onların gerçek dünyada başarılı olmalarını sağlayan çeşitli davranışlar, farklı düşünme yolları ve sağlam bir bilgi temeli geliştirir (Gega, 1991: 17). Ayrıca Fen eğitiminde konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi hem dersleri daha eğlenceli hale getirmekte hem de öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Andrée, 2005).

Günlük yaşamda karşılaşılan herhangi bir problem durumunu çözebilmek için genellikle birden fazla disiplin bilgisine sahip olmak gerekir. Öğrenci, derste öğretilen konunun birden fazla disiplin bilgisi gerektirdiğini fark ettiği anda, öğrenciye sunulan disipliner yaklaşımlı öğretim programının yetersiz kalacağı bu anlamda açıktır. Dolayısıyla da öğrenci, kendi algılama doğasına tam olarak uymayan bu öğrenme durumunu içselleştiremeyecektir. Öğrenci kendince öğrenmek için çaba gösterse de hazır bulunuşluluk, motivasyon, merak duygusu gibi değişkenler de bu durumu etkileyecek; böylece beklenen tam öğrenme gerçekleşmeyecek yani hedeflenen kazanımların tamamına ulaşılamayacaktır. Anlamlı ve tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilere gerçek yaşamdaki bu zenginlik sunulmalıdır. Algılama süreçlerinde onlara farklı ipuçları verilerek kendi öğrenme modellerini oluşturmaları ve bu süreçte emin bir şekilde ilerlemelerinin sağlanması gerekmektedir (Çavaş ve Çavaş, 2016: 179).

Doğan ve diğerlerine (2004) göre, fen bilimleri eğitimi; öğrenci, öğretmen ve öğretim araçlarının tam olarak bir arada ve uyumlu bir şekilde işbirliği içinde olmasıyla amacına ulaşabilir. Fen dersinde öğrenilenler, öğrencilerin gelecekteki hayatını kolaylaştıracak bilgiler içerir. Etkili bir fen eğitimi öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Nitelikli bir fen eğitimi almış öğrenci, bilgiyi kendisi araştırır, bulur, elde ettiği bilgiyi geçmiş yaşantılarıyla ilişkilendirerek yorumlar, öğrendiği bilgiyi günlük yaşamında nerede kullanacağını bilir, uygular ve karşılaştığı problemleri çözer. Grup çalışmalarında kendi rolünü bilir, sorumluluk duygusunu geliştirir, paylaşımcı olmayı öğrenir ve kendini iyi ifade etme yeteneği kazanır (Anagün ve Kardaş, 2016: 195).

Araştıran, sorgulayan, kendini ifade edebilen ve problem çözebilen bireyler yetiştirebilmek için fen derslerinde öğrenci merkezli yaklaşımlar benimsenmelidir. Eğer fen doğayı anlamayı sağlayan beşeri bir faaliyet olarak görülürse ve bir bilgi birikimi olduğu kadar bu bilgilerin elde edilme yöntemleri ve niteliği üzerinde de durulursa daha fazla öğrenci merkezli yaklaşımlar benimsenebilir. Öğrencinin önüne söz, yazı, resim vb. şekillerde bilgiler konulduğunda öğrenci bilgileri pasif olarak alır. Hâlbuki öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencinin tıpkı bir bilim insanı gibi düşünmesi, ihtiyaç duyduğu bilgiyi ortaya çıkarmaya ve değerlendirmeye yönelik

etkinliklerde bulunması, aktif olarak bilgiye ulaşma ve oluşturmaya çabalaması ve bunu uygun bir biçimde tartışmaya sunması gerekir. Böylece öğrenci, araştırma ve sorgulama yöntemlerinden yararlanarak doğa hakkında açık uçlu ve günlük yaşamda da karşılığı olan sorulara kendine göre cevaplar arayan ve en önemlisi bu sayede bilgi üretebilen bir birey konumunda olur. Bu süreçlerde öğrenci hem zihnen hem de bedenen aktif olur. Böylece fene yönelik yaşantılar edinir ve feni sadece bilgi aktarımının yapıldığı bir ders olarak görmek yerine ona yönelik çok daha geniş bir bakış açısı geliştirebilir (Korkmaz, 2004: 414).

Kaptan (1999: 23), fen eğitiminin beş temel amacını şöyle sıralamıştır:

- Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
- Araştırma ve keşfetme
- Hayal etme ve oluşturma
- Duygulanma ve değer verme
- Kullanma ve uygulama.

Bu beş temel amacın alt başlıkları incelendiğinde fen eğitiminin amaçları daha iyi anlaşılmaktadır (Kaptan, 1999: 24):

- Bir alana özgü bilgileri bilme
- Bilişsel becerileri kullanma
- Problem çözme
- Kişisel duygularını yapıcı biçimde ifade etme
- Bilimsel kavramların günlük yaşantıda kullanılışlarını görme
- Günlük yaşantıda karşılaşılan sorunların çözümünde bilimsel süreçleri kullanma

Dünya sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Fen bilimleri dersinin amaçları bireylerin bu duruma uyum sağlayabilmelerini amaçlamaktadır. Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların bilgiye ulaşma becerisine sahip, gözlem yapan, araştıran, çevresindeki olayların farkında olan, tartışan, deneyen, sorgulayan, genelleme yapan, bilgilerini genişleten ve beraberinde bilimsel tutum geliştiren bireyler olarak yetişmesini sağlayacak fen programlarının kullanılması zorunlu olmuştur (Kaptan, 1999: 15).

1.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Eğitim, bireyin içerisine doğduğu millî, manevi ve kültürel değerler başta olmak üzere, yetenek, beceri, tutum, estetik duyarlılık gibi davranışlar kazanılmasını içeren bir süreçtir. Bir eğitim sistemini oluşturan temel ögelerin başında öğretim programı gelmektedir (MEB, 2017a). Öğretim programları, eğitimde belirlenen amaçlara ulaşılması için kullanılan en önemli araçlardır. Fen eğitiminde temel amaç, öğrencilerin fen bilimleriyle ilgili bilimsel ve teorik bilgileri ezberlemeleri değildir. Öğrencilerin yaşamları boyunca karşılaşacakları fen problemlerini çözebilmeleri için gerekli bilimsel tutumları ve bilişsel süreç becerilerini, yeteneklerinin elverdiği ölçüde kazanmaları fen eğitiminin temel amacıdır (Akgün, 2001: 23). Çocuk açısından bakıldığında; fen bilimleri çocuğun çevresini algılamasına ve anlamasına yönelik bilgi edinmesini sağlama ve düşünce sistemi geliştirmesine yardımcı olma gibi özellikler içerir. Bu çerçevede ilköğretimde fen programlarının amaçları:

- Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü geliştirme,
- Bilimin kavramsal yapısını açıklama,
- Bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirme,
- Fen ve teknoloji alanındaki yeni gelişmelere uyabilme,
- Topluma verimli yurttaş hazırlama

olarak belirlenmektedir (Kaptan, 1999: 13). Ancak öğretim programlarının gelişimini etkileyen birçok unsur vardır. Buna bağlı olarak eğitimin amaçları da bilim ve teknoloji alanındaki yeniliklere göre sürekli değişmekte ve gelişmektedir (Yaşar, 2014). Son yüzyıl içinde fen alanında yapılan çalışmalar olağanüstü bir hızla artmıştır. Bazı alanlardaki gelişmelerin takip edilmesi bile zorlaşmıştır. Özellikle gelişmiş ülkeler bireylerin, çağın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanmalarını, hızla gelişen bilim ve teknolojiyi doğru algılamalarını ve bir bilim insanının bakış açısıyla çevrelerini anlayabilmelerini sağlamak amacıyla öğretim programlarını anaokulundan başlayarak tüm eğitim kademelerinde düzenli olarak değiştirme ve geliştirme gayretinde olmuşlardır. Ülkemiz de dünyadaki tüm değişimlere uyum sağlamak için Cumhuriyet'in kuruluşundan bugüne kadar birçok öğretim programı geliştirmiş ve değiştirmiştir. Öğrenme, öğretme ve değerlendirme etkinliklerinin de ihtiyaç ve amaçlara göre zaman içerisinde değişimi yeni hazırlanan tüm öğretim

programlarına yansıtılmaya çalışılmıştır (Bahar, 2006: 434). Ülkemizdeki fen programları 1924 yılından başlayarak günümüze kadar gelişme göstermiştir (Küçükyılmaz, 2016: 63). Son olarak 2013 yılında "Fen Bilimleri Öğretim Programı" olarak değiştirilmiş ve ilkokul 3.sınıflardan itibaren ilk ve orta okullarda uygulanmaya başlanmıştır. Bu program 2017 yılında güncellenmiştir.

1.2.1.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2013):

Fen Bilimleri dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır (MEB, 2013):

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,

2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,

3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,

4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,

5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,

6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,

8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,

9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,

10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,

11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,

12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında öğrenme ve öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmiş; genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi esas alınmıştır. Günümüz eğitim anlayışı öğrencinin bilgi düzeyinin değerlendirilmesinden ziyade, bilginin birey için anlamlı ve yaşantısal hâle getirilmesi esasına dayanmaktadır. Öğretim programlarında doğa bilinciyle desteklenen bir çevre anlayışına sahip öğrencilerin yetiştirilmesiyle beraber, öğrenmenin sadece okul mekânları veya sınıflarla sınırlı olmadığı, bütün hayatı kapsadığı fikrini temele alan, öğrenilenlerin günlük hayatta kullanılabilmesinin yolunu açan bir yaklaşım dikkate alınmıştır (MEB, 2017a).

Tüm dünyada fen bilimleri öğretiminde kullanılan programlar incelendiğinde neredeyse hepsinin hayatın içinden olgu, olay, durum ve varlıkları içerdiği görülmektedir (Akgün vd., 2015). Çünkü fen bilimleri gözlem yapmaya, araştırmaya, incelemeye, deneye dayalıdır ve fen bilimlerinin öğretiminde bu özellikler dikkate alınmalıdır (Korkmaz, 2004: 31). Bu bağlamda, ilk ve orta öğretimde fen bilimleri eğitimi, deneyler yapılarak ve araç gereç kullanılarak derste uygulanmasa bile günlük olaylarla ve yapılan somut işlemlerle ilişkilendirilerek uygulanmalıdır (Demirci, 1993). Ayrıca bilimsel yetenekler geliştiren, çevreye ve değişime uyum sağlayan, eleştirel düşünen, problem çözebilen çocukların yetiştirilebilmesi için ilköğretim fen

programlarının amaçları ve kapsamı bilim alanındaki değişmeye paralel olmak zorundadır (Kaptan, 1999: 21).

2005 yılından bu yana fen öğretim programı, öğrencilerin bilgiyi pasif olarak almaları yerine bilgiyi aktif olarak yapılandıran bireyler olmasını vurgulamaktadır. Yine bu program fenin gelişmeyen bir bilgi yığını olmadığını, derslerde verilen bilgilerin ezberlenmesi yerine günlük yaşama aktarılmasının gerekli olduğunu belirtmektedir (Emrahoğlu ve Mengi, 2012). Sadece bilgiyi aktaran program yerine, bilgiye ulaşma becerisi kazandıran, problem çözme becerilerini geliştiren ve çok fazla konuya yer verip konuları yüzeysel işlemek yerine birkaç konuyu daha derinden işleyen bir fen programının daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma vardır. Bugünkü fen eğitiminde kabul gören tema "az fazladır" sözleriyle ifade edilebilir (Korkmaz, 2004: 51).

Fen eğitiminde temel amaç, kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gereken bilgilerin aktarılması yanında, öğrencileri her şeyi bilen bireyler olarak değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgi üreten bireyler olarak yetiştirmek olmalıdır. Başka bir deyişle öğrenciler, problem çözme, analiz, sentez yapabilme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirilmelidir (Kaptan, 1999: 246). Bunun için de fen bilimlerinde, öğrencilere ezbere dayalı bilgiler aktarmak yerine öğrenmeyi öğretmek amaçlanmalıdır. Bu beceriyi kazandırabilmek içinse öğrencilerin temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilmelerine olanak sağlayacak, problem çözme becerilerini geliştirecek, bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıracak, inceleme, araştırma yapmayı ve iletişim kurmayı özendirecek öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Akgün, 2001: 62). Ancak günümüzde birçok derste geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemleri çok iyi bilindiği gibi şu şekilde uygulanmaktadır (Gökdere, 2006: 340):

- Önce bilgi verilir.
- Öğrencinin anlayıp anlamadığını ölçmek için soru sorulur.
- Konu ile ilgili bazı örnekler çözülür veya yazdırılır.

Bu yöntem öğretmenler için kolay uygulanabilir olmasına rağmen gerçek yaşamda öğrenmeler genellikle bu şekilde değildir. Birey, gerçek yaşamda karşısına çıkan problemleri çözmek durumundadır. Problem çözme öğretiminin amacı, öğrenciyi

gerçek problemler çözebileceği durumlarla karşılaştırmak ve okulun günlük yaşamla birleştirilmesini sağlamaktır. Bu nedenden dolayı problem çözmeyi temel alan öğretim programlarının geliştirilmesi gerekmektedir (Gökdere, 2006: 340).

1.2.2. Fen Bilimlerinde Problem Çözmenin Yeri ve Önemi

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminin temel amacı, öğrencilere sahip olunan bilgilerin aktarılmasından çok bilgiye ulaşma becerilerinin kazandırılması olmalıdır. Bu ise üst düzey düşünme becerileriyle olur. Başka bir deyişle, ezberden çok, anlayarak öğrenme, karşılaşılan problemleri çözebilme ve bilimsel düşünme becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilimleri dersi gelir. Bu derslerde çocukların doğayı, içinde bulundukları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri ve anlamaları amaçlanır. Bu bakımdan öğrenciler çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek olay ve durumlar karşısında eleştirel düşünme, neden-sonuç ilişkilerini kurma ve doğru karar verme alışkanlığı kazanmalıdırlar (Kaptan, 1999: 22).

Günlük yaşamda, ne zaman ve ne tür problemlerle karşılaşılacağı veya neye ihtiyaç duyulacağı bilinmemektedir. Bu nedenle çağdaş eğitim sistemi, kendi kendine problemlerin üstesinden gelebilen bireyleri yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Altun, 2000). Bu bağlamda problem çözme, eğitim süreci boyunca bireylere kazandırılması gereken bir beceridir (Şencan, 2013). Ancak çocukların karşılaştıkları problemleri çözerek çevrelerine uyum sağlamaları, eğitimin temel amaçlarından birisi olmasına rağmen (Akgün, 2001: 31), özellikle son yıllarda öğrencilerin öğretim programı dışındaki konularda bilimsel problemleri çözebilme becerilerini ölçmeyi amaçlayan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) gibi uluslararası sınavlardan elde ettiği düşük puanlar ve sıralamalar öğrencilerin problem çözme konusunda sıkıntıları olduğunu düşündürtmektedir (Çoban ve Şengören, 2015). Bu nedenle, Şencan (2013) fen eğitiminde, öğrencilerde problem çözme becerilerinin gelişimini destekleyen öğretim yöntemlerine yer verilmesinin faydalı olacağını belirtmektedir.

Problem çözme öğretiminin önemli olduğunu belirten Altun'a (2000) göre, öğretimde problem çözme yaklaşımı, en temel yaklaşım olarak benimsenmelidir.

Ülkemizde uygulanmakta olan fen programlarında öğrencilerin yaşamları boyunca karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri için öğrenmeyi öğrenen, keşfeden, araştıran ve sorgulayan bireyler olarak yetiştirilmesinin önemi üzerinde durulmaktadır. Öğrencilerin öğrendiklerini etkili bir şekilde kullanabilmesi için fen derslerinin temelini oluşturan bilimsel süreç becerilerine uygun problem çözme becerilerinin de gelişmesi önemlidir (Çoban ve Şengören, 2015). Problem çözme becerisi, bireyin içinde bulunduğu çevreye etkin bir şekilde uyum sağlamasına yardım eder. Gagne'ye göre öğretim programlarının amacı, hem ilgili konu alanlarında hem de tüm yaşamda karşılaşılabilecek problemleri çözmeyi öğretmek olmalıdır (Aktaran: Şenocak, 2006: 100).

Günümüzde uygulanan fen programında öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesine önem verilmektedir. Böyle bir fen programının öğrenciler için her açıdan daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma bulunmaktadır. Bu nedenle, öğrencilere fen dersinde kazandırılması hedeflenen davranışların başında problem çözme gelmektedir. Ayrıca günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel süreç becerilerinin kullanılması da, fen derslerinde öğrencilere kazandırılması amaçlanan özellikler arasında bulunmaktadır (Erkaper, 2007). Karataş ve Güven (2010), ders kitaplarında yer alan etkinliklerin ve öğretmenlerin sınıf içinde uyguladıkları problem çözme çalışmalarının da, günlük yaşamda karşılaşılabilecek, çok yönlü düşünmeyi ve karar vermeyi gerektiren özelliklere sahip olması gerektiğini belirtmiştir.

Ploetzner ve diğerleri (1999), fen derslerinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında başarının sağlanabilmesi için öğretmenlerin önce problemin nitel açıklaması üzerinde durmaları; daha sonra nicel açıklamaları vermeleri gerektiğini belirtmektedir. Öğrencilere problemle ilgili ilk olarak nicel açıklamalar verildiğinde öğrenci nitel açıklamaların problem çözümündeki önemini fark edemeyebilirler. Nitel açıklamaların önce verilmesi ile öğrenciler, fen problemlerinin sadece sayısal işlem basamakları kullanılarak çözülebileceği gibi yanlı bir tutuma sahip olmazlar (Aktaran: Bozan ve Küçüközer, 2008).

Öğrencilerin problem çözme çabasında bulunabilmeleri için öğrencilere problem durumunun sunulması gerekir. Fen bilimlerinde problemin çözümünde

problemin açık olması önemlidir. Problemin cümlelerine öğrencinin bilimsel sürece uygun olarak getireceği yaklaşımda, problemin niteliği önem kazanmaktadır. Çünkü problemler ifade edilirken aynı zamanda çözüm için öğrenciye ipucu da sunmaktadır. Örneğin "Bitkilerin canlı kalmasında hava etkili midir?" problem cümlesi ile "Bitkiye havanın etkisi nedir?" problem cümlesi arasında farklar vardır. Her iki problem cümlesi de problemin çözümünde öğrenciye farklı bir yol gösterir (Çoban ve Şengören, 2015). Problem çözme sırasında öğrenciler, kavramları ve çözüm için gerekli olan işlemleri bir araya getirebilmeli ve bunları problemin çözümünde kullanabilmeliler (Soylu ve Soylu, 2006). Bunun için öğrencilerde problem çözme becerilerinin geliştirilmesi gerekir. Problem çözme bilgi ve becerilerinin ilköğretim yıllarında en iyi şekilde kazandırılması ve geliştirilmesi, bireylerin yaşamdaki başarılarının artmasına katkı sağlayacaktır (Taşdemir ve Demirbaş, 2010). Bu nedenle problem çözme becerisi tüm eğitim kurumlarında ve okul öncesi de dahil olmak üzere her kademede özenle üzerinde durulması gereken temel bir beceridir (Dede ve Yaman, 2006).

Fen öğretim programında öğrencilerin problem çözme ve bilimsel düşünme becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Bu da bilimsel işlem becerilerini kapsamaktadır. Fen ile ilgili olan bu beceriler çoğu zaman günlük hayatın herhangi bir alanında uygulanabilir. Unutulmamalıdır ki hayat problemlerle doludur ve problemler çözüldüğü sürece anlam kazanır. Problemlerini çözebilen bireyler, hayatlarında başarılı olan bireylerdir. Öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilimsel işlem becerileri, günlük yaşamlarında karşılarına çıkabilecek birçok problemin çözümünde kullanabilecekleri bir beceridir. Bu becerilerin kazandırılması da fen dersleri ile olacaktır (Türkmen, 2006: 49).

1.2.3. Fen Eğitiminde Günlük Yaşamın Fen Konularıyla İlişkilendirilmesi

Günlük yaşamda her gün birçok farklı problemlerle karşılaşılmaktadır (Taşdemir ve Demirbaş, 2010). İnsanlar problemlerin ne zaman karşılarına çıkacağını bilmezler ve problem çözme yollarını kendi yaşantıları aracılığıyla öğrenirler. Karşılarına çıkan problemlerle baş edebilmeleri için de bireylerin eğitimin

ilk kademesinden itibaren temel beceri olan problem çözmeyi öğrenmeleri gerekmektedir (Şencan, 2013). Problem çözme becerisinin ilköğretim yıllarında en iyi şekilde kazandırılması bireylerin hayattaki başarılarının da artmasına katkı sağlar (Taşdemir ve Demirbaş, 2010). Bu da, öğretim etkinliklerinde günlük yaşamın kullanılmasıyla gerçekleşebilir. Çünkü eğitim sürecinde edinilen bilgiler, günlük yaşamdaki olaylarla ne kadar ilişkilendirilirse o kadar kalıcı olurlar ve yeni durumları yorumlamada daha kullanışlı olurlar. Ezberden uzak yapılan öğretimde öğrenciler, kendilerine verilen bilgileri günlük yaşamla daha iyi ilişkilendirebilirler (Koçak, 2011; Özmen, 2003).

Hill'e (1998) göre, "gerçek yaşam durumları, okul uygulamalarına gerçekten dönüştürülebiliyor mu?" sorusunun sorulması gereklidir. Okullarda yapılan öğretimde kavramların günlük yaşamdaki olaylarla yeteri kadar ilişkilendirilmediği; öğrenilen kavram ve bilgilerin teoriden ileri gidemediği, sadece sınavlardan yüksek not almak için ezberlenen bilgiler olarak kaldığı belirtilmektedir (Koçak, 2011). Bu nedenle uluslararası yapılan TIMSS sınavlarında Türkiye'nin başarısının önceki yıllara oranla artış göstermiş olmasına rağmen, puan olarak ortalamanın altında kaldığı görülmektedir (Büyüköztürk vd., 2014; Yıldırım vd., 2016). Coştu ve diğerleri (2007), öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilme düzeylerinin, verilen eğitimin amacına ulaşıp ulaşmadığının bir göstergesi olduğunu; ülkemizde yapılan çalışmaların sonuçlarının, bu seviyenin istenilen düzeyde olmadığına işaret ettiğini belirtmiştir.

Günlük hayatta yaşadığımız hemen hemen her şeyin fen ile ilgili olduğu söylenebilir (Andrée, 2005). Fen bilimleri derslerinde yer alan konuların da büyük bir bölümünün yaşamın içinde yer aldığı ve günlük hayattaki olaylarla ilişkili veya bu olayların sonuçları olduğu bir gerçektir. Dolayısıyla içinde yaşadığımız dünyadan ve çevreden örneklerle bilgilerin bireylere kazandırılması, onların dış dünyayı algılamalarını, çevrelerinde meydana gelen olayları anlamlandırmalarını ve yaşamsal faaliyetlerini kolaylaştıracaktır (Evcim, 2010). Öğrenmeye yapılandırmacılık açısından bakıldığında; öğrencilerin günlük yaşamdaki deneyimleri ve bu deneyimler ile edindiği bilgiler, öğretim etkinliklerinin başlangıç noktasını oluşturmaktadır (Andrée, 2005). Etkinlikler sırasında kullanılacak problem durumları yapılandırmacılık anlayışına uygun şekilde günlük yaşamdan seçilerek eğitim

ortamına getirilmelidir. Böylece öğrenci hem var olan bilgileriyle öğreneceği yeni bilgileri birleştirebilir hem de fen bilimleri dersi ile günlük yaşamdaki fen arasında ilişki kurabilir. Okulda öğrendiği bilgileri günlük yaşamda nerede ve nasıl kullanacağını bilen öğrenci için öğrenme, ezberden uzak, tam ve anlamlı olacaktır (Şencan, 2013).

Fen derslerinin sadece teorik bilgilere dayalı olarak ve sadece bilgi aktarımı düzeyinde yürütülmemesi, günlük yaşamda karşılaşılan olay ve durumlarla güçlü bir şekilde ilişki kurularak yapılandırılması öğretimin kalitesini arttıracaktır (Akgün vd., 2016). Okulda yapılan etkinlikler, öğrenciler onları günlük yaşamlarında kullanabildiği sürece anlam kazanır (Bozan ve Küçüközer, 2008). Öğrenciler okulda öğrendiği bilgileri günlük yaşamlarına aktarabiliyorsa ve günlük yaşamlarında karşılaştığı problemlerin çözümünde etkin olarak kullanabiliyorsa, o zaman anlamlı ve kalıcı bilgi oluşmuştur denilebilir (Taşdemir ve Demirbaş, 2010).

Fen eğitimcileri için en önemli görev günlük yaşam, okul ve bilimi sentezlemektir (Şencan, 2013). Gerek derslerde gerekse ders kitaplarında sorulan problemlerin günlük yaşamla ilişkili ve sorgulayıcı olması, edinilen kazanımların kalıcılığını artırır (Dede ve Yaman, 2006). Benzer bir ifadeyle Buyruk ve Korkmaz (2016) da problemlerin günlük yaşamla ilişkili olması gerektiğini belirtmiştir. Fen derslerinde kullanılan örneklerin günlük yaşamda yer alan olaylardan seçilmemesi nedeniyle, fen dersleri genellikle öğrencilerin anlamakta zorluk yaşadıkları derslerden biri olmuştur. Fen öğretiminin temeli olan yaparak – yaşayarak öğrenme etkinliğinden uzak olarak işlenen dersler, fen kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılmasını daha da güçleştirmektedir. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi ve edinilen bilgilerin kalıcı olabilmesi için, öğrencilerin öğrendikleri bu bilgi ve kavramları günlük yaşantılarıyla ilişkilendirebilmeleri gerekmektedir (Yiğit vd., 2002).

Fen derslerini günlük yaşamla ilişkilendirmek zor değildir. Çünkü çevremizde gerçekleşen olayların birçoğu fen bilimlerinin bir konusudur. Bu nedenle fen bilimleri programlarında yer alan konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, etkili öğrenme açısından oldukça önemlidir. Fen bilimlerinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi durumunda öğrenciler bilimsel bilgilerini kullanarak günlük

olayları açıklayabilir ve günlük yaşamda karşılaştığı problemlerini çözebilirler (Aka, 2012).

Fen bilimlerinin amacı içinde bulunduğumuz evreni anlamaya ve açıklamaya çalışmaktır (Korkmaz, 2004: 409). Fen bilimlerinin içeriği düşünüldüğünde, neredeyse tamamının günlük yaşamla ilişkili olduğu görülmektedir (Doğan vd., 2004). Buna rağmen okullarımızdaki eğitim, fen alanında çoğu zaman hatırlama boyutundan anlama boyutuna geçememektedir. Hatta hatırlama boyutu bile çok problemlidir (Türkmen, 2006: 46). Bu noktada, fen derslerinde öğrenilen kavramları hatırlama basamağının ilerisine; anlama, uygulama ve akıl yürütme basamağına getirebilen bireylerin asıl başarısı, bu bilgileri günlük yaşamda kullanabilmesi ve beceri haline dönüştürebilmesidir. Çoğumuzun zorlandığı fen bilimleri konularının aslında günlük yaşamın her anında ve her alanında, hatta yanı başımızda olduğunu görebiliriz (Türkmen, 2006: 54). Fen bilimleri yaşamla iç içe olmasına rağmen öğrenciler tarafından zor öğrenilen dersler olarak tanımlanmaktadır. Bunun bu şekilde tanımlanmasının nedeni, ilkokuldan itibaren bu derslerin kuramsal bilgi olarak verilmesi, günlük yaşamla ve çevre ile ilişkisinin kurulmamasıdır. Bu yüzden fen bilimlerinin öğretiminde süreklilik ve kalıcılık sağlanamamıştır (Akgün vd., 2015). Oysaki okullarda öğrenilen bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirildiği sürece kalıcı olduğu (Enginar vd., 2002), öğrencilerin öğrenme motivasyonunu arttırdığı ve özellikle günlük yaşamdan seçilen örnekler verilmesinin öğrenmenin etkisini daha da arttırdığı bilinmektedir (Doğan vd., 2004). Bu noktada öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenler, fen bilimleri dersini doğrudan sunarak bilgileri ezberletmek yerine, bilgilerin kalıcı olması için öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân vermeli, derslerinde günlük yaşamla bağ kurmalı, öğrencilerin araştırma-sorgulama yoluyla bilgiye ulaşmasını sağlamalıdır (Buyruk ve Korkmaz, 2016).

Bireylerin öğreneceği bilgilerin sadece kuramsal bilgi olarak kalmaması, somutlaştırılarak kolayca anlaşılması, kalıcı olması ve gerektiğinde kullanılması bilginin günlük yaşamdan örneklerle verilmesiyle gerçekleşir. Fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri de, bireylerin öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmeleridir. Dolayısıyla yaşadığımız evrenden örnekler verilerek bilgilerin

bireylere kazandırılması, onların dünyayı ve çevrelerini algılamalarını ve anlamlandırmalarını kolaylaştıracaktır (Evcim, 2010). Fen konularının birçoğu günlük yaşamla doğrudan ilgilidir. Bu nedenle fen konularını kavrayıp yorumlamak, akılda tutmak, soyut konulara göre daha kolay olmalıdır. Öğrenci, günlük yaşantısında gözlemledikleriyle bağlantı kurabilmelidir (Demirci, 1993); çünkü fen dersinde öğrenilenler sadece kuramsal bilgi değil, günlük yaşamda karşılaşılan ve kişi tarafından deneyimlenen durumlardır. Böylece öğrenilen bilgilerle karşılaşılan durum ve olaylar daha kolay yorumlanır ve bilgiler anlamlı ve kalıcı hale gelir (Özmen, 2003).

Çok yönlü düşünme becerisini kullanabilmesi için öğrenci, kendisini problem durumuna yakın hissetmelidir. Kendisini problem durumuna yakın hissedebilmesi ve problemi daha iyi anlayabilmesi için, problem durumlarının öğrencinin günlük yaşamında karşılaştığı örneklerden seçilmesi gerekir. Belki de öğrencilerin öğretim programındaki konu kazanımlarına hedeflendiği ölçüde ulaşamamasının temel nedeni bu konuları yaşamlarının uzağında görmeleridir. Yaşamın uzağından seçilen problem durumları öğrenciler tarafından anlaşılmadığı gibi, öğrencinin sahip olduğu bilgiyi nerede kullanacağına karar verememesi de anlamlı öğrenmeye engel olan temel sorunların başında gelmektedir. Bu sebeple konuların öğrencilerin kolayca hayatlarına transfer edebilecekleri şekilde günlük yaşamdan örneklerle sunulması ve problem durumlarıyla birlikte verilmesi öğrenmenin ilk anahtarıdır. Bu tür örneklerle öğrenci, kendi yaşamını algıladığı ölçüde problem durumunu anlayacak, zihninde netleştiremediği ve soyut olarak tanımladığı kavramların dikkatini çekecek duruma gelmesi de sağlanmış olacaktır. Öğrenciler günlük hayatlarında yaşantılarını farklı açılardan nasıl ele alabiliyorsa, öğretim programındaki konuları da yaşantılarının bir parçası olarak algılayacaklar; böylece daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebileceklerdir (Çavaş ve Çavaş, 2016: 180).

Günlük yaşam problemleri, videolardan, öykülerden, romanlardan, gazetelerden, dergilerden, araştırma yazılarından elde edilebilir ya da hazırlanabilir. Günlük yaşam problemlerine iki örnek aşağıda sunulmuştur (Serin, 2016: 266) :

Örnek problem 1: Kış olimpiyatlarında bir sağlık görevlisi olarak çalışmaktasınız. Kayakla atlama yapan bir sporcu düşüp kalçasını incitiyor. İncinen kalçası üzerine etki eden kuvvetleri azaltmak için ona ne yapmasını söylersiniz?
Örnek problem 2: Yaralanma ile sonuçlanan bir trafik kazasını inceleyen trafik polisisiniz. Hangi sürücünün hatalı olduğunu bulmak için ne tür ölçümler alır, ne tür bilgiler toplar ve hangi varsayımlara gereksinim duyarsınız?

Fen kavramlarının günlük yaşamla ilişkilendirilerek ifade edilmesi, bireylerin ilgisini çekecek ve bireyi aktif hale getirecektir. Aynı zamanda öğrenilen konuların günlük yaşamda nasıl kullanılacağı ve ne işe yarayacağı bireylere açıklandığında öğrenme için gösterilen çaba artacak (Evcim, 2010), bilgiyi onlar için ezberlenmesi gereken bir yük olmaktan çıkarıp, kalıcı ve anlamlı hale getirecektir (Akgün vd., 2015). Ayrıca yaşam boyunca birçok problemle karşılaşıldığı ve öğrenciler hayata okulda hazırlandığı için onlara problemlerin çözümü okulda verilmelidir. Bu bir ders konusu olarak değil, davranışlarını etkileyebilecek bir etkinlik şeklinde olmalıdır. Öğrenciler problemler hakkında daha iyi düşünebilmeli ve problemlere bilimsel olarak yaklaşmalıdır. Böylece çözüme daha kolay varacak ve elde ettiği sonuç da işine yarayacaktır (Akgün, 2001: 138). Yapılan çalışmalara bakıldığında da problem durumlarının günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin gerekli olduğunu belirten birçok ifade görülmektedir.

1.3. RUTİN, RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER VE FEN KONULARINI GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Rutin problemler genelde öğrencilerin bilgisini ölçmeyi amaçlayan sorulardır. Rutin olmayan problemler ise öğrencileri çok yönlü düşünmeye sevk eden soru türüdür. Günümüzde rutin problemler derslerde çok fazla kullanılmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerde genel problem çözme becerisini desteklemek için öncelikli olarak rutin problemleri kullandıklarında, onların gelişmekte olan problem çözme yeteneklerinin bir miktar azalmasına neden olmaktadır. Çünkü; a) çözüm yollarını kendilerinin yapılandırması asıl gerekli olan şey iken, öğrencilere verilen cevaplar ve gösterilen metotlar, öğrencilerin yeni problem durumları karşısında

çözüm üretememelerine neden olur, b) gerçek yaşam problemlerinin kesin cevapları olmaz ve her zaman kısa sürede hatasız çözülemezken, öğrencilerin sınıf deneyimleri bunun tam tersi şekildedir, c) bilimsel gerçek dünya problemleri için problemde açıkça verilmeyen durumları belirlemek oldukça zor ve önemliyken, öğrenciler yapılandırılmamış problemleri çözme konusunda deneyimi hemen hemen hiç elde edemezler (Hobden, 1998).

Alışılmış rutin problemlerle uzun süre çalışmalar yapılması, çocukların karşılaştıkları bütün problemlere yüzeysel bir şekilde yaklaşıp rutin çözümler üretmelerine neden olmaktadır. De Bock ve diğerleri (2002) yaptıkları araştırmada, çocukların aynı düzlemde bulunan cisimlerin hacimleri, alanları ve kenar uzunluklarıyla ilgili olan sözel problemleri çözerken yanlış model uygulama eğiliminde olmalarının bir nedeninin de yüzeysel akıl yürütmeleri olduğunu belirtmiştir (Aktaran: Artut ve Tarım, 2006).

Günlük yaşamda karşılaştığımız problemlerin çoğu, yapılandırılmamış problemlerden oluşur. Ancak okullarda verilen geleneksel fen eğitimi, yapılandırılmış (rutin) problem etrafında kurulmuştur. Çoğu öğretim programı ve yöntemleri, öğrencilere birden fazla çözüm yolu olan günlük yaşam durumları ile uğraşma imkanı vermediği için eleştirilir (Fortus vd., 2004). Öğretim programını sadece temel bilgi düzeyinde (okuma, yazma, aritmetik) olacak şekilde kısıtlamak, çocuklarda öğrenme ve gerçek yaşam problemlerini çözme kapasitelerini azaltan dar ve yüzeysel bakış açısı oluşmasına neden olur (Gega, 1991: 17).

Geleneksel problem çözme öğretiminde problem, öğretmen tarafından sunulur ve daha sonra öğrencilerden benzer problemleri çözmeleri istenir. Alışılmış süreç; doğru çözüm yolunu ve formülü bul, verileri formülde yerine koy, hesapla ve sonucu ne olursa olsun kabul et şeklindedir. Bu tür problemler, gerçek yaşam problemlerinden çok, formülün rutin uygulamalarıdır. Problem çözmede geleneksel uygulamalar ile birçok öğrenci rutin deneyim kazanır; ancak kazandığı bu deneyimi başka bir durumda uygulama becerisi kazanmaz. Yani bunlar sadece rutin problem çözerken hızlı ve doğru olmayı geliştirebilir. Problem çözme ilköğretim fen bilimleri öğretmenlerinin bir hedefi olmasına rağmen, inanç ve uygulama arasında farklılıklar görülmektedir. Fen problemlerini etkili çözebilmek ve daha iyi problem çözücü

olabilmek için öğrenciler; çeşitli problem türleriyle karşı karşıya bırakılmalı ve bunlar hakkında bilgi sahibi olmalıdır (Bağ vd., 2006: 265). Ayrıca etkili fen öğretimi için, fen dersinde sık sık uygulama yapılmalıdır. Bu, çocukların davranışlarını, temel bilgilerini ve düşünme yollarını gerçek dünyaya başarılı bir şekilde transfer etme becerilerini destekler (Gega, 1991: 18).

Öğrencilerde analiz, sentez yapma, yorumlama, verileri düzenleme, olaylar arasındaki ilişkileri görme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek için rutin olmayan problemlere ihtiyaç vardır. Bu becerilerin kazandırılmasında ve geliştirilmesinde hem öğretmene hem de ders kitaplarına büyük görev düşmektedir. Sıradan (rutin) problemlerle bu becerilerin geliştirilmesi mümkün değildir. Ders kitaplarındaki etkinlikler ve öğretmenlerin sınıf içinde uyguladıkları problem çözme çalışmaları, günlük yaşamda karşılaşılması mümkün olan çok yönlü düşünmeyi ve karar vermeyi gerektiren özelliklere sahip olmalıdır (Karataş ve Güven, 2010). Bu tür problemler de günlük yaşamın içinden seçilmiş olmalıdır.

Gega (1991), kapalı ve açık uçlu olarak tanımladığı rutin ve rutin olmayan sorular arasındaki farkı aşağıdaki örneklerle ortaya koymuştur (A grubu rutin soruları, B grubu rutin olmayan soruları göstermektedir.) :

A: 3 + 3 =?

B: ? + ? =6

A: Küfler nerede oluşur?

B: Küflerin oluşması için hangi şartların sağlanması gereklidir?

A: Hangi maddeler paslanır?

B: Bazı nesneleri hangi yollarla paslandırabilirsin?

A: Statik elektrik ile hangi objeleri şarj edebilirsin?

B: Bir objeyi statik elektrikle şarj edilmiş durumda en uzun tutma süren ne kadardır?

A: Koparılmış çiçekleri, suyun içinde ne kadar süre taze tutabilirsin?

B: Koparılmış bir çiçeği suyun içinde taze tutma süresini nasıl uzatabilirsin?

A: Hangi yiyecekler karıncaların ilgisini çeker?

B:Karıncaların ilgisini en iyi hangi yollarla çekersin?

A: Hangi meyve suları C vitamini içerir?

B: Bir meyve suyu içindeki C vitaminini nasıl kaybedebilir?

A grubundaki problemlerde öğrenciler karşılaştırılabilir özellikleri olan olay ve cisimleri denetler. Bu soruların sadece bir doğru ve kesin çözüm yolu vardır. Bu tür problemler basit düşünmeyi geliştirir. B grubundaki sorularda ise öğrenciler, özellikleri değişebilen koşulları keşfeder. Bu tür soruların çeşitli çözüm yolları vardır. Öğrenciyi çeşitli çözüm yolları üzerinde düşünmeye yönlendirir ve çok yönlü düşünce üretmesini sağlar. Her iki problem ve düşünce türü de öğrenme ve problem çözmede gereklidir (Gega, 1991: 49-51).

Gega (1991), çoğu fen programının geleneksel, rutin problemleri içeren (kapalı uçlu) etkinlikler ve birden fazla çözüm yolu olan, rutin olmayan problemleri içeren (açık uçlu) etkinlikleri bir arada bulundurduğunu; ancak kapalı uçlu etkinliklerin (soru ve alıştırmaların) sayısının açık uçlu etkinliklerden daha ağır bastığını belirtmiştir. Bu, kapalı uçlu etkinliklerin kötü olduğu anlamına gelmez. Kavram ve yöntemlerin öğrenmesinde değerli olduğu söylenebilir. Fakat tek başına kullanıldığı zaman öğrencilerin düşünme ve bağımsız hareket etme yeteneklerinin gelişmesini sınırlandırır. Bu nedenle bu iki etkinlik arasındaki dengesizliği düzeltmek hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin yararına olacaktır. Öğrenme etkinliklerinde sadece rutin ya da rutin olmayan soruların yerine her iki soru türünün birleşiminin kullanılması genellikle en iyi öğrenmeyi sağlar (Gega, 1991: 65).

1.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Alanyazın taraması yapıldığında görülmektedir ki, çalışmalar genellikle öğrencilerin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini ölçme amacıyla yapılmıştır. Çalışmaların büyük bir çoğunluğunun ortaokul seviyesinde yapıldığı görülmektedir. Ayrıca fen alanında rutin olmayan problemlerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamakla birlikte rutin-rutin olmayan problemlerin günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi ile ilişkisini ölçen herhangi bir çalışma da

bulunamamıştır. Bu çalışmaya konu açısından en yakın çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Akgün, Çinici, Yıldırım ve Köprübaşı (2015) tarafından yapılan araştırmada, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kavramlarını günlük hayata transfer düzeyleri incelenmiştir. Öğrencilere boş kağıt dağıtılarak seçilen konu ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuş ve kendi cümleleriyle günlük hayatla ilişkilendirmeleri istenmiştir. Araştırma sonunda öğrenciler tarafından yazılan cümleler ve verilen örnekler incelendiğinde, konuların günlük yaşamla ilişkilendirme oranının düşük olduğu ve verilen örneklerin genelde ders kitabındaki örnekler olduğu tespit edilmiştir.

Akgün, Tokur ve Duruk (2016), ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiği kavramları günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilme durumlarını belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Öğrencilere, fen bilimleri dersinde öğrendikleri kavramlara ilişkin bilgi ve düşüncelerini öğrenmek amacıyla açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorularda su kimyası ve su arıtımı ile ilgili günlük yaşamda öğrencilerin karşılaştıkları olay ve durumlara yer verilerek, öğrencilerden bu sorulara fen ve teknoloji ders programının içeriğine uygun bilimsel açıklamalar getirmesi istenmiştir. Araştırma kapsamında "Su Kimyası ve Su Arıtımı" konusuna ilişkin öğrenilen kavramları öğrencilerin günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirme durumlarının yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür.

Doğan, Kırvak ve Baran (2004) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları düşünülen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilere 25 açık uçlu sorudan oluşan test uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda, lise öğrencilerinin biyoloji dersinde öğrendikleri bilgilerini yeterince günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendiremedikleri ve olayların nedenlerini ve sonuçlarını yeterince yorumlayamadıkları belirlenmiştir.

Emrahoğlu ve Mengi (2012), ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini incelemiş ve transfer düzeylerini "sıfır transfer", "eksik transfer" ve "tam transfer" olarak üç kategoriye ayırmıştır. Elde ettikleri bulgular sonucunda sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji

konularını günlük hayat bağlamına tam transfer düzeylerinin oldukça düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin sıfır transfer yanında büyük oranda eksik transfer gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer bir çalışma da Yiğit, Devecioğlu ve Ayvacı (2002) tarafından yapılmış ve ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeylerini ölçmek amaçlanmıştır. Yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin kavramları günlük hayatla ilişkilendirebilme seviyelerinin oldukça düşük olduğu görülmüştür.

Er, Şen, Sarı ve Çelik (2013) ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Ortaokul 8. sınıfa giden 27 öğrenciyle yapılan araştırmada fen ve teknoloji dersinin "yaşamımızdaki elektrik" ünitesi ile ilgili "Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Ölçeği" ve "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde edindikleri bilgileri günlük yaşamla tam olarak ilişkilendirmede başarısız oldukları tespit edilmiştir.

Artut ve Tarım (2006), ilköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemleri çözme düzeylerinin, çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi üzerine bir çalışma yapmıştır. Araştırmada 5, 6, 7 ve 8. sınıftan olmak üzere toplam 607 öğrenciye cevaplamaları için 26 sözel problemden oluşan soru seti verilmiştir. Sorular I. tip, II. tip ve III. tip sorular şeklinde kategoriye ayrılmıştır. I. tip sorular rutin sorular II. ve III. tip sorular rutin olmayan sorulardır. Araştırma sonunda elde edilen bilgilerde öğrencilerin başarı yüzdesi I. tip sorularda daha yüksektir. II. ve III. tip sorularda başarı yüzdesinin düşük olmasının nedeni derslerde rutin olmayan problemlere yer verilmemesi olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin I. tipe göre II. ve III. tip problemlerde hatalı sonuçlar üretmesinin bir diğer nedeni olarak da bu tür problemleri I. tip (yani rutin) problemler gibi algılayarak yüzeysel akıl yürütmeleri gösterilebilir. Elde edilen bir diğer sonuca göre de küçük sayıların kullanıldığı problemlerde 8. sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre daha başarılı olmalarının nedeninin onların daha deneyimli olmaları ve günlük hayatta da bu tür problemlerde söz konusu olan durumlarla daha çok karşılaşmış olmaları ile açıklanabilir.

Çelik ve Güler (2013), 6. sınıf öğrencilerinin rutin ve gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerini incelemek amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışma 6. sınıfta öğrenim görmekte olan 80 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplamak amacıyla 10 rutin problem ve bu problemlere paralel nitelikte 10 gerçek yaşam probleminden oluşan ve Verschaffel, De Corte ve Lasure (1994) tarafından geliştirilen bir test kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin rutin problemlere verdikleri doğru cevap oranlarının (%67), gerçek yaşam problemlerine verdikleri doğru cevap oranlarından (%7) çok belirgin şekilde farklılaştığı görülmüştür. Öğrencilerin büyük bir kısmının (%42) gerçek yaşam problemlerini, içerdiği gerçek yaşam durumunu dikkate almaksızın tıpkı rutin problemler gibi çözdükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin yetersiz olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Literatürde ifade edildiği ve bu çalışmada da desteklendiği üzere bunun temel sebeplerinden biri, öğrencilerin bu problemleri çözerken rutin problemleri çözmede kullandıkları yaklaşımları kullanmalarıdır.

Karataş ve Güven (2010) yaptıkları çalışmada 9 ve 11. sınıf öğrencilerinin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerini incelemeyi amaçlamıştır. Toplam 75 öğrenciyle yapılan çalışmada öğrencilere 3 tane günlük yaşam problemi verilmiş ve öğrencilerin çözümleri analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun günlük hayat problemlerini çözme becerilerinin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır.

Kılıç (2009) 4. sınıfların rutin olmayan problemleri çözerken karşılaştıkları zorlukları incelemek amacıyla yaptığı çalışmada öğrencilere 7 tane rutin olmayan matematik problemi vermiştir. Çalışma sonunda nitel ve nicel veriler elde etmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda, öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözerken zorlandıkları bulgusunu elde etmiştir. Bulgulardan yola çıkarak problemlerin tek tip strateji kullanarak çözdüklerinden, öğrencilere farklı strateji kullanmalarına yönelik düşünme yöntemlerinin öğretilmesi ve örneklerin günlük yaşamın içinden seçilmesine dikkat edilmesini önermiştir.

İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde dört işleme dayalı rutin olmayan açık uçlu problemlerde öğrenci çözümlerini inceleme amacıyla yaptığı çalışmada Karaca (2012), veri toplama aracı olarak 6 açık uçlu problem kullanmıştır. Verilerin analizi sonucunda elde ettiği nitel verileri nicel verilere çevirerek araştırma bulgularına ulaşmıştır. Bulgular doğrultusunda, öğrencilerin birden fazla doğru yanıtı bulunan açık uçlu problemlerde çoğunlukla tek doğru yanıtla yetindikleri ve birden fazla doğru yanıt bulmada yetersiz oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Dündar ve Yaman (2015), öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının matematik dersinin trigonometri alanındaki bilgilerini problem çözerken kullanma becerilerini incelemiştir. Öğretmen adaylarına Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi uygulamıştır. Analiz sonucunda öğretmen adaylarının Rutin Problemler Testi'ndeki hemen hemen bütün soruları doğru cevapladıkları, Rutin Olmayan Problemler Testi'nde ise çok fazla hata yaptıkları bulgusuna ulaşmışlardır.

Çoban ve Şengören (2015) tarafından, ilköğretim öğrencilerinin bilimsel problem çözme becerilerini belirlemek ve bu becerilerin problem türüne göre değişimlerini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, üç ilköğretim okulunun 7 ve 8. sınıfında okuyan öğrencilerin bilimsel problem çözme becerilerinin orta ve düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin problem çözme becerileriyle ilgili, öğrenciye değişken bakımından tam desteğin verildiği problem yapılarını çözmede öğrencilerin daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Buyruk ve Korkmaz (2016) araştırmalarını, 7. sınıf öğrencilerinin fen konularını "iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme ve büzülme" kavramlarını günlük hayatta kullanma durumlarını metafor yoluyla ortaya çıkarmak amacıyla yapmıştır. Veri toplama aracı olarak, belirlenen 5 kavramla ilgili "iş, günlük hayatta gibidir; çünkü …" gibi açık uçlu cümlelerin tamamlatıldığı bir form kullanılmıştır. Geliştirilen metaforların incelenmesi sonucu öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri "iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme, büzülme" kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirememelerinin yanı sıra bu kavramların bilimsel anlamlarını bilme konusunda eksik oldukları ve bazı kavramlara ilişkin yanılgılara sahip oldukları görülmüştür.

Dündar (2015), öğretmen adaylarının matematik dersi seriler konusu ile ilgili işlemsel alıştırmalar ve rutin olmayan problemleri çözme becerilerini incelemiştir. Bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 64 ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencisiyle yürütülen çalışmada, veri toplama aracı olarak İşlemsel Alıştırmalar Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi ve görüşme formları kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğretmenlerin işlem gerektiren alıştırmaları daha kolay çözdükleri, rutin olmayan problemlerde ise aynı başarıyı yakalayamadıkları belirlenmiştir.

Asman ve Markovits (2008) yaptıkları çalışmada, öğretmen ve öğretmen adaylarının rutin olmayan problemlerle ilgili bilgilerini ve bu tür problemlere yaklaşımlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 30 ortaokul öğretmen ve öğretmen adayıyla görüşme yapılmış ve öğretmenlere rutin olmayan problemler verilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmenlerin rutin olmayan problemleri çözmede zorlandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin çoğu verilen problemleri çözerken hata yapmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, bu tür problemlerin öğrencilerin matematiksel düşünme ve günlük yaşamdaki problemleri çözme becerisini geliştirmesi açısından önemli olduğunu düşünmesine rağmen, bu tür problemleri derslerinde kullanmaya istekli olmadıkları belirlenmiştir.

Işık ve Kar (2011), öğrencilerin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerini ve bu beceriler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla dört ilköğretim okulunun 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 240 öğrenci ile çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak sayı algılama testi ve rutin olmayan problem çözme testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin düşük olduğu ve bu beceriler arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Elia ve diğerleri (2009) tarafından yapılan çalışmada, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemleri çözme stratejileri ve soruya göre ya da soru içinde strateji değiştirme durumları araştırılmıştır. Veri toplama amacıyla 152 ilkokul 4. sınıf öğrencisine 3 rutin olmayan problem verilmiştir. Bulgular, öğrencilerin problem çözerken nadiren kendi çözümlerini ürettiğini göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin matematiksel bilgileri yüksek olmasına rağmen problem çözümü için kullandıkları buluşsal çözüm yolunun zayıf olduğu belirlenmiştir.

Hürcan ve Önder (2012) ise yaptıkları çalışmada, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini dört ilköğretim okulunda öğrenim gören 271 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji Kavram Testi ve Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin, öğrendikleri kavramları günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

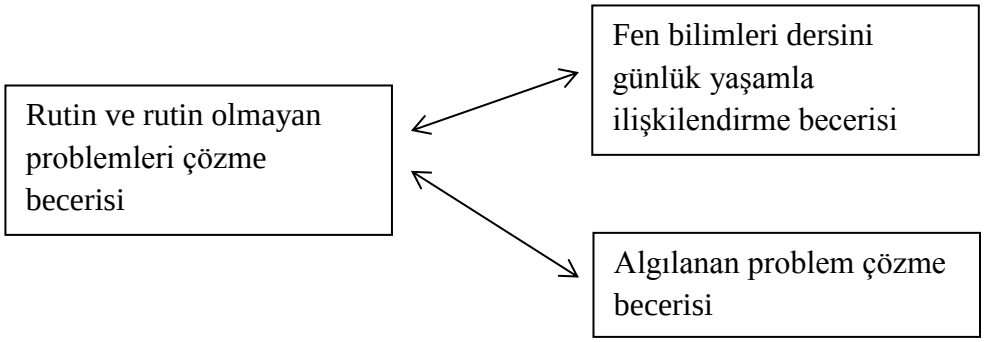
İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi bölümlerine yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma modeli (deseni), araştırmanın problemlerini cevaplamak ya da hipotezlerini test etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bir plandır (Büyüköztürk, 2016: 174). Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın değişkenleri, rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi, fen bilimleri dersini günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi ve algılanan problem çözebilme becerisi olup; bu değişkenler Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Araştırmanın Modeli

İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir.

Bu tür bir düzenlemede, aralarında ilişki aranacak değişkenler ayrı ayrı sembolleştirilir. Ancak bu sembolleştirmenin (değerler verme, ölçme) ilişkisel bir çözümlemeye olanak verecek şekilde yapılması gereklidir. İlişkisel çözümleme iki şekilde yapılabilir. Bunlar; korelasyon türü ilişki ile karşılaştırma yolu ile elde edilen ilişkilerdir (Karasar, 2010: 81). Bu araştırmada elde edilen verilerde, korelasyonel ilişki aranmıştır.

Korelasyonel araştırma, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır (Büyüköztürk, 2016: 185). Korelasyon, bir sebep – sonuç göstergesi değildir. Korelasyona olaylar arasındaki fonksiyonel ilişkilerin derece ya da miktarını betimleme istatistiği olarak bakılmalıdır (Kaptan, 1998: 228). Korelasyon türü ilişkiler incelenirken, değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, birlikte değişme varsa, bunun nasıl olduğu öğrenilmeye çalışılır (Karasar, 2010: 82). Korelasyonel araştırmalar, değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasında ve bu ilişkilerin düzeylerinin belirlenmesinde etkilidir. Bunun yanında ortaya çıkan ilişkilerle ilgili daha üst düzey araştırmaların yapılması için gerekli ipuçlarının sağlanmasında korelasyonel araştırmaların önemli olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2016: 185).

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Evren, araştırmada toplanacak verilerin analizi ile elde edilecek sonuçların geçerli olacağı, yorumlanacağı grup olarak tanımlanabilir. Örneklem ise özellikleri hakkında bilgi toplamak için çalışılan evrenden seçilen onun sınırlı parçasıdır (Büyüköztürk, 2016: 80-81). Bu bilgiler ışığında bu araştırmanın evrenini, Kocaeli ili İzmit ilçesindeki ilkokulların 4. sınıfına devam eden öğrenciler; örneklemini ise Kocaeli ili İzmit ilçesinde bulunan üç farklı ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören 202 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada, katılımcıların belirlenmesi seçkili örnekleme yöntemlerinden elverişli (uygun) örnekleme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Uygun örnekleme, seçkisiz örneklemenin yapılamadığı durumlarda tercih edilir. Örneklem, araştırmacının daha rahat çalışabileceği, kolay ulaşabileceği ve yakınında bulunan tanıdık çevrelerden seçilir (Aziz, 2011: 54).

Tablo 2.1: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Çeşitli Değişkenlere Göre Dağılımı

Değişkenler	Kategoriler	f	%
Cinsiyet	Kız	95	47
	Erkek	107	53
Okul	Okul I	65	32.2
	Okul II	57	28.2
	Okul III	80	39.6
Toplam		**202**	**100**

Tablo 2.1'deki veriler incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %47'sinin kız, %53'ünün erkek öğrenci olduğu görülmektedir. Öğrencilerin okullara göre dağılımına bakıldığında ise, örneklemin %32.2'sini Okul I'e, %28.2'sini Okul II'ye, %39.6'sını Okul III'e giden öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada, veri toplama aracı olarak Rutin Problemler Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ve Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri kullanılmıştır. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilmiştir. Rutin Problemler Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ise araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

2.3.1. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nde, toplam 24 madde ve 3 faktör (alt boyut) bulunmaktadır. Alt boyutlardan "problem çözme becerisine güven" 12 madde, "öz denetim" 7 madde ve

"kaçınma" 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5'li Likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 120, en düşük puan 24 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin hesaplanması sırasında, "öz denetim" alt boyutundaki maddeler (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) ve "kaçınma" alt boyutundaki maddeler (16, 18, 20, 22, 24) olumsuz olduğu için puanlar ters çevrilmektedir (Serin vd., 2010).

Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak üzere, üç uzman öğretim elemanı, üç sınıf öğretmeni, yedi yüksek lisans öğrencisi, yedi doktora öğrencisinin ölçekteki maddeler ve ölçeğin ölçmek istediği konuya uygunluğu konularında görüşleri alınmıştır. Gelen öneriler ışığında ölçekteki bazı maddeler çıkarılmış bazılarında da gerekli düzeltmeler yapılarak ölçeğe denemelik son hali verilmiştir. Başlangıçta hazırlanan deneme ölçeği, 32'si olumlu ve 32'si olumsuz toplam 64 maddeden oluşmaktadır. Deneme uygulaması sonunda yapılan analizler sonucunda ölçek 24 madde olacak şekilde düzenlenmiştir. Ölçeğin güvenilir olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmış, α değeri 0,80 olarak bulunmuştur.

2.3.2. Rutin Problemler Testi

Rutin Problemler Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Veri toplama aracı geliştirilmeden önce ilgili literatür taraması yapılmış ve konu alanında uzman kişilerden görüşler alınmıştır. MEB 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programındaki konular ve kazanımlar incelenerek soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan ölçme aracı, içeriğinin uygunluğunu ve maddelerin anlaşılır olup olmadığını belirlemek amacıyla alan uzmanlarının (2 Doçent, 1 Uzman Öğretmen, 2 Sınıf öğretmeni ve 1 doktora eğitimi alan sınıf öğretmeni) görüşüne sunulmuştur. Alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve uygun olmayan maddeler çıkarılarak teste son hali verilmiştir.

Rutin problemler tek doğru çözüm yolu bulunan ve yapılandırılmış soru türleridir (Altun, 2000). Bu tür sorular öğrencinin bilgisini ölçmeyi amaçlar. TIMSS sınavlarında hatırlama, tanıma, ölçme gibi becerileri kapsayan bilme ve seçme,

gösterim gibi becerileri kapsayan uygulama bilişsel alanındaki sorular rutin problemler olarak tanımlanmıştır (Kılıç vd., 2014). Rutin Problemler Test'indeki sorular da TIMSS sınavlarındaki bilme ve uygulama düzeyindeki sorularla benzerlik göstermektedir. Şekil 2.2'de, hazırlanan Rutin Problemler Testi'nden bir soru örneği verilmiştir:

- *Aşağıdakilerden hangisi **katı** maddelerin özelliğidir?*

  a) Belli şekilleri vardır.

  b) Bulundukları kabın şeklini alırlar.

  c) Ortamda yayılırlar.

Şekil 2.2: Rutin Problemler Testi Soru Örneği

Yukarıda örneği verilen soruya benzer sorulardan oluşan Rutin Problemler Testi, 25 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde çoktan seçmeli olup 4 şıklıdır. Ölçme aracının güvenirliğini belirlemek amacıyla KR-20 formülü kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçme aracının KR-20 güvenirlik katsayısı 0.72, madde ayırt edicilik gücü indeksi ortalama 0.33 olarak belirlenmiştir. Ölçme aracının kapsam geçerliliği, hazırlanma planları incelenerek ve uzman görüşleri ile sağlanabilmektedir (Aktaran:Kıyıcı, 2008). Bu bağlamda, alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda ölçme aracının kapsam geçerliliği çalışması da gerçekleştirilmiştir.

2.3.3. Rutin Olmayan Problemler Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen Rutin Olmayan Problemler Testi hazırlanmadan önce konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Rutin olmayan problemler hakkında geniş araştırmalar yapılmış; bu alanda yazılan makale, tez ve kitaplardan yararlanılmıştır. Rutin olmayan problemlerle ilgili, bu konuda deneyimli uzman kişilerden yardım alınmıştır. Ayrıca 2007 ve 2011 yıllarında yapılan TIMSS sınavlarının 4. sınıf düzeyindeki soruları incelenmiş; yararlanılabilecek sorular

üzerinde uzman görüşü alınmıştır. MEB tarafından hazırlanan 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programındaki 4. sınıf konu ve kazanımlar da baz alınarak soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan sorular alan uzmanlarının (2 Doçent, 1 Uzman Öğretmen, 2 Sınıf Öğretmeni ve 1 doktora eğitimi alan Sınıf Öğretmeni) görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanlarından alınan geri bildirimlere göre ölçme aracında gerekli düzeltmeler yapılarak, ölçme aracına son hali verilmiştir.

Rutin olmayan problemler tek ve açık çözüm yolu olmayan, yapılandırılmamış problem türleridir (Jonassen, 1997; Şencan, 2013). Bu tür problemleri çözebilmek için öğrencilerin verileri dikkatli bir şekilde analiz etmesi gerekir (Artut ve Tarım, 2009). TIMSS sınavlarında analiz, sentez, neden gösterme, genelleme yapma ve rutin olmayan problemleri çözme becerileri akıl yürütme bilişsel alanının göstergesi olarak ifade edilmiştir. Rutin olmayan problemlerle karşılaşıldığında verilen bilgileri kullanarak ilişkiler keşfetmek, problemi çözebilmek için gerekli bilgileri düzenleyerek anlamlı bir şekilde bir araya getirmek ve ulaşılan çözüm yolunu sorgulamak akıl yürütme becerisini ifade eder (Kılıç vd., 2014). Rutin Olmayan Problemler Testi'ndeki sorular TIMSS sınavındaki akıl yürütme düzeyindeki sorulara benzemektedir. Hazırlanan Rutin Olmayan Problemler Testi'nden bir soru örneği Şekil 2.3'te sunulmuştur.

- *Gökhan, arkadaşı Selma'ya sağlıklı kalabilmek için gereken tüm besinleri meyvelerden aldığını söyler. Selma ise Gökhan'ın diğer besin tiplerinden de aynı derecede yemeye ihtiyaç duyduğunu düşünür.*
  Hangisi doğrudur?

☐ Gökhan ☐ Selma

Nedenini açıklayın.

Şekil 2.3: Rutin Olmayan Problemler Testi Örneği

Şekil 2.3'te örneği verilen sorulara benzer sorulardan oluşan Rutin Olmayan Problemler Testi, 20 tane açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ölçme aracının güvenilir olup olmadığını belirlemek amacıyla, güvenirliği ölçme yöntemlerinden biri olan puanlayıcı güvenirliği yöntemi kullanılmıştır. Puanlayıcı güvenirliği, iki veya daha fazla puanlayıcının farklı birey ve maddelere ilişkin yaptıkları puanlamalar arasındaki tutarlılığın derecesidir. Puanlayıcılar arası güvenirliğin hesaplanmasında sıklıkla Pearson korelasyon katsayısı kullanılır (Güler ve Teker, 2015). Bu bağlamda, hazırlanan cevap anahtarına göre, ölçme araçlarına öğrenciler tarafından verilen cevaplar iki puanlayıcı tarafından puanlanmıştır. Puanlayıcıların verdiği puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmış olup, elde edilen sonuç Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2: Puanlayıcılardan elde edilen puanlar arasındaki korelasyon

Rutin Olmayan Problemler Testi	**Korelasyon Katsayısı (r)**	**p**
Puan 1 **Puan 2**	0,95**	0,00

**p < 0,01

Tablo 2.2'de görüldüğü gibi, korelasyon analizi sonucunda Pearson korelasyon katsayısı değeri (r) 0, 95 bulunarak (p < 0,01), Rutin Olmayan Problemler Testi'nin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçme aracının kapsam geçerliliği çalışması ise, alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

2.3.4. Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ölçme aracı geliştirilmeden önce ilgili literatür taraması yapılmış; "günlük yaşam" ve "günlük yaşamla ilişkilendirme" konusunda geniş araştırmalar yapılmıştır. Konu ile ilgili literatürde kullanılmış olan ölçme araçları incelenmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen diğer ölçme araçlarındaki benzer aşamalar gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini ölçebilecek sorular hazırlanarak soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan sorular, alanında uzman

kişilerin (2 Doçent, 1 Uzman Öğretmen, 2 Sınıf Öğretmeni ve 1 doktora öğrencisi Sınıf Öğretmeni) görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda; bazı maddeler testten çıkarılmış, bazı maddelerde ise düzeltmeler yapılarak teste son şekli verilmiştir. Şekil 2.4'te hazırlanan Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'nden bir soru örneği verilmiştir.

- Çevremizi gözlemlediğimizde varlıkların farklı şekillerde hareket ettiğini görürüz. Bu duruma kırmızı ışığı gören arabanın yavaşlama hareketi göstermesini örnek verebiliriz.

  Siz de varlıkların gösterdiği hızlanma, yavaşlama, dönme, sallanma hareketlerine günlük hayatınızdan örnekler veriniz.

Şekil 2.4: Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi Soru Örneği

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi, 22 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde açık uçludur ve öğrencilerden kısa cevaplar vermesi beklenmektedir. Ölçme aracının güvenirliğini belirlemek amacıyla puanlayıcı güvenirliği yöntemi kullanılmıştır. İki puanlayıcıdan elde edilen puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmış; sonuç Tablo 2.3'te gösterilmiştir.

Tablo 2.3: Puanlayıcılardan elde edilen puanlar arasındaki korelasyon

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi	**Korelasyon Katsayısı (r)**	**p**
Puan 1 **Puan 2**	0,94**	0,00

**p < 0,01

Yapılan korelasyon analizi sonucunda, korelasyon katsayısı değeri 0,94 olarak bulunmuştur (p < 0,01). Bu çalışma ile Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'nin

güvenilir olduğu belirlenmiştir. Ölçme aracının kapsam geçerliliği ise uzman kişilerin görüşleri ile sağlanmıştır.

2.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Veri toplama sürecine başlanmadan önce Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğünden, testlerin okullarda uygulanabilmesi için gerekli izinler alınmıştır. İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izinler ile araştırmacı tarafından seçilen uygulama yapılacak okullara gidilerek okul müdürlerinden, testlerin uygulanabilmesi için izin alınmıştır. Veriler 2016 – 2017 eğitim öğretim yılının 2. döneminin sonunda toplanmıştır.

Araştırma sürecinde, verilerin elde edilmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi, Rutin Problemler Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi ile Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilmiş olan Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri kullanılmıştır. Testler, araştırma örneklemini oluşturan Kocaeli ili İzmit ilçesindeki üç farklı ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören 202 öğrenciye, farklı zamanlarda uygulanarak veriler toplanmıştır. Öğrencilere her bir test için bir ders süresi (40 dk) verilmiştir. Testler, gönüllülük esasına göre doldurulmuştur.

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada veri toplama araçlarıyla toplanan veriler, nicel analiz yöntemlerine göre çözümlenmiştir. Verilerin analizi yapılmadan önce, her bir testten elde edilen veriler puanlanarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin çözümlenmesi aşamasında ise SPSS 18 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi süreci aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi, Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden elde edilen verilerin puan hesaplamasının objektif olarak yapılabilmesi için her bir test için puanlama öçütleri belirlenmiştir. Puanlama,

belirlenen ölçütlere göre yapılmış ve her test 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Testlerde, yanlış cevaplar doğruyu götürmemektedir. Puanlar, her bir öğrenci için ayrı ayrı kaydedilerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE), 5'li Likert tipi ölçek olup, üç alt boyuttan oluşmaktadır. Likert tipi sorularda katılım düzeyini belirlemek amacıyla iki aşırı uç arasında yer alan birden çok seçenek sunulur. Bu seçenekler "en yüksekten en düşüğe" veya "en iyiden en kötüye" doğru kademeli bir şekilde sıralanır. Analiz aşamasında bu seçenekler kademelerine göre birer sayısal değer atanarak kodlanır ve böylece nitel veri nicel veriye dönüştürülerek analiz edilir (Turan, vd., 2015). ÇPÇE'nin birinci alt boyutu olan "problem çözme becerisine güven" boyutundaki maddeler 1'den 5'e (olumsuz olan 1, olumlu olan 5 olacak şekilde) hesaplanmıştır. Ancak, ikinci alt boyut olan "öz denetim" ve üçüncü alt boyut olan "kaçınma" boyutundaki maddelerin tamamı olumsuz olduğundan, hesaplama sırasında ters çevrilerek puanlama yapılmıştır (Serin, vd., 2010). Her bir öğrencinin, bu üç alt boyuttan aldığı puanlar hesaplanarak, diğer ölçeklerden elde edilen puanlarla birlikte bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Elde edilen verilerin analizi SPSS 18 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın alt problemlerinden biri olan; Rutin Problemler Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testi'nden alınan puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı gruplar t-testi yapılmıştır. Araştırmanın diğer alt problemleri ise, Rutin Problemler Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden alınan puanlar ile Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ve ÇPÇE'nin alt boyutlarından alınan puanlar arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Bu bağlamda veriler, Pearson korelasyon katsayısının (r) kullanıldığı korelasyon analizi ile çözümlenerek aralarındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır.

Korelasyonel araştırmalarda değişkenler arasındaki ilişki, farklı türdeki değişkenler için farklı yöntemler kullanılarak hesaplanan bir korelasyon katsayısı ile gösterilir. Bu katsayı +1 ile -1 aralığında değişen değer alır. Katsayının pozitif olması bir değişkende artış meydana geldiği zaman diğer değişkende de artış olduğunu, negatif olması ise bir değişkende artış görülürken diğerinde azalma meydana geldiğini göstermektedir. Korelasyon katsayısının ± 1olması mükemmel bir

ilişkiyi, 0 olması ise iki değişken arasında hiç ilişki olmadığını gösterir. Katsayı 0,30'dan küçük ise ilişkinin zayıf, 0,30 ile 0,70 arasında ise orta düzeyde, 0,70'den büyük ise yüksek düzeyde olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2016: 185). Pearson momentler çarpımı korelasyonu sembolü "r" harfi ile gösterilir (Kaptan, 1998).

Bir araştırmada değişkenler arasında ilişki arandığında, üç durum ortaya çıkar. Bunlar:

a) İki değişken arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bir değişkenin aldığı değerler ile diğer değişkenin aldığı değerler arasında birbirini kestirmeye yarayacak ilişkinin olmamasıdır. Bulunacak korelasyon katsayısı, bu durumda sıfır (0) ya da sıfıra yakın bir değer alır.

b) Değişkenler doğru (aynı yönde) orantılıdır. Bir değişkendeki değerler arttığında diğer değişkenin değerleri de artıyorsa, azaldığında da birlikte azalıyorsa, bu iki değişken arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Bu ilişki sıfırdan büyük fakat en çok 1.0 (%100) kadardır; çoğu kez bu iki uç değer arasında bulunur. Doğru orantılı ilişkinin işareti (+)'dır. Fakat ayrıca belirtilmez.

c) Değişkenler ters orantılıdır. Bir değişkendeki artan değerlere karşılık, diğer değişkenin aldığı değerler azalıyorsa, bu iki değişken arasında ters yönde bir ilişki vardır. Bu ilişki de sıfırdan büyük, fakat en çok 1.0 olabilmektedir. Ancak bu kez, ilişkinin işareti eksi (-) olmakta ve ilişki katsayısı ile birlikte verilmektedir (Karasar, 2010: 83).

Bir korelasyon katsayısının yorumlanmasında katsayı değeri dışında istatistiksel anlamlılık ve açıklanan varyans değerlerine de bakılır (Büyüköztürk, 2016: 185). Bu nedenle, yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen korelasyon katsayıları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir. İki korelasyon katsayısı arasındaki farkı test ederken, önce bu iki korelasyon katsayısı arasındaki fark bulunur, sonra farkın standart hatası hesaplanır ve farka bölünür. Elde edilen kritik oran ya da z (Fisher'ın z dönüşümü) değeri bu iki korelasyon katsayısı arasındaki farkın istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığının karar verilmesinde yardımcı olur. Yapılan hesaplama, bağımlı ve bağımsız guruplardan elde edilen korelasyon katsayısı için farklıdır (Akhun, 1984). İki korelasyon katsayısı tek bir örneklemden

elde ediliyorsa bu bağımsız değildir ve evren için elde edilen korelasyon katsayısının eşitliğini ölçmek için kullanılan genel yöntemler kullanılmaz (Dunn ve Clark, 1971).

Araştırmanın verileri aynı gruptan elde edildiği için, bağımlı örneklemden elde edilen iki korelasyon katsayısı arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Anlamlılık, Steiger (1980) tarafından geliştirilen formül kullanılarak hesaplanmıştır. Bunun için web tabanlı hesaplayıcıdan yararlanılmıştır (www.psychometrica.de/correlation.html#dependent). Burada, aynı örneklemden elde edilen üç ölçüm ya da değişken (X_1, X_2 ve X_3) söz konusudur. Böylece bu üç değişken arasında üç ayrı korelasyon katsayısı hesaplanabilir. Bunlar r_{12}, r_{13} ve r_{23},tür. Bu üç korelasyon katsayısından herhangi ikisi arasındaki farkın anlamlılığı istatistiksel olarak test edilebilir. Bu ölçümde aralarındaki farkın anlamlılığının test edildiği iki korelasyon katsayısı ilişkisiz örneklemlerden hesaplanmamış olup, bunlar aynı örneklemden hesaplanan ilişkili korelasyon katsayılarıdır (Akhun, 1984).

Yukarıdaki bilgiler ışığında, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ile Rutin Problemler Testi arasındaki korelasyon katsayısı r_{12}, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testi arasındaki korelasyon katsayısı r_{13} ve Rutin Problemler Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testi arasındaki korelasyon katsayısı ise r_{23} olarak ele alınarak, anlamlılık hesaplanmış ve p değeri elde edilmiştir. Aynı hesaplama, analiz sonucunda elde edilen, diğer değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı değerlerine uygulanmıştır. Yapılan işlemler sonucunda araştırmanın bulgularına ulaşılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın amacına yönelik olarak verilerin analizinden elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ait yorumlara yer verilmiştir.

3.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözme becerisi ile rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı gruplarda t-testi analizi yapılmıştır. Bulgular Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

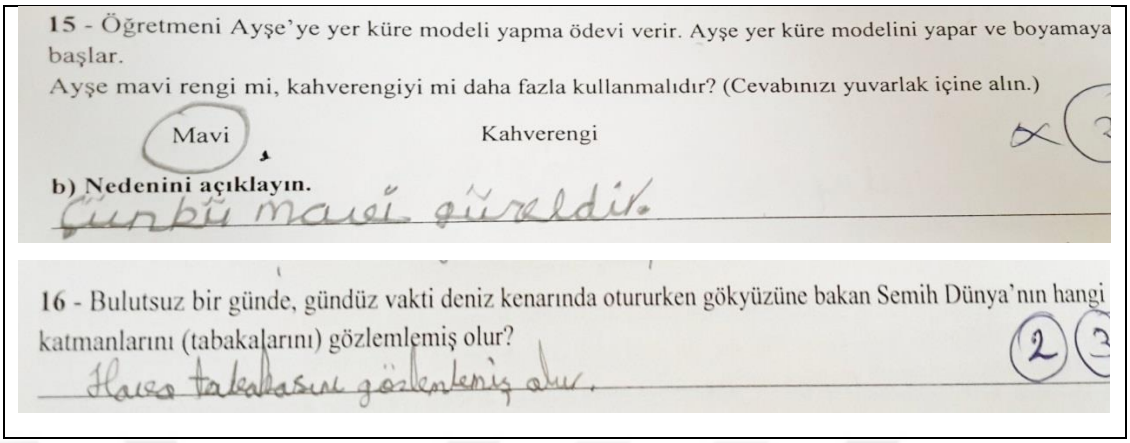
Tablo 3.1: Rutin Problemler Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testinden Alınan Puanlar Arasındaki Farklılığı Gösteren Bağımlı Grup t-Testi Sonuçları

Gruplar	**n**	$\overline{x}$	**ss**	**sd**	**t**	**p**
Rutin Problemler Testi	202	88,91	12,65	201	26,79	0,00
Rutin Olmayan Problemler Testi	202	67,11	17,02			

$p < 0,01$

Yukarıda verilen Tablo 3.1'de görüldüğü gibi, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözme becerisi ile rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında (%95 güvenle) $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık vardır.

Öğrencilerin, Rutin Olmayan Problemler Testi'ndeki sorulara verdikleri cevap örnekleri Şekil 3.1'de verilmiştir.


15 - Öğretmeni Ayşe'ye yer küre modeli yapma ödevi verir. Ayşe yer küre modelini yapar ve boyamaya başlar.
Ayşe mavi rengi mi, kahverengiyi mi daha fazla kullanmalıdır? (Cevabınızı yuvarlak içine alın.)
Mavi Kahverengi
b) Nedenini açıklayın.
Çünkü mavi güzeldir.
16 - Bulutsuz bir günde, gündüz vakti deniz kenarında otururken gökyüzüne bakan Semih Dünya'nın hangi katmanlarını (tabakalarını) gözlemlemiş olur?
Hava tabakasını gözlemlemiş olur.

Şekil 3.1: Rutin Olmayan Problemler Testi'ne Verilen Cevap Örnekleri

Şekil 3.1'de verilen cevap örneklerine bakıldığında, öğrencilerin Rutin Olmayan Problemler Testi'ndeki soruları cevaplamada istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Birinci örnekte öğrencinin doğru cevabı vermiş olmasına rağmen nedenini açıklayamaması; ikinci örnekte ise çözümün doğru fakat eksik verilmiş olması göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin rutin olmayan problemlerin gerektirdiği düşünme becerilerini sergilemedikleri söylenebilir.

3.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2: 4.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Becerisi ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerilerine İlişkin Korelasyon Analizi

Ölçekler	**r**	**n**
Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi – Rutin Problemler Testi	0,70**	202
Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi – Rutin Olmayan Problemler Testi	0,72**	202
Rutin Problemler Testi - Rutin Olmayan Problemler Testi	0,73**	202

**p < 0,01

Yukarıda verilen tabloya göre, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerileri ile rutin problemleri çözme becerisi (r_{12} = 0,70) arasında p < 0,01 düzeyinde, pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Benzer şekilde günlük yaşamla ilişkilendirme becerisinin, rutin olmayan problemleri çözme becerisi (r_{13} = 0,72) ile de p < 0,01 düzeyinde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu ilişki yüksek düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlıdır.

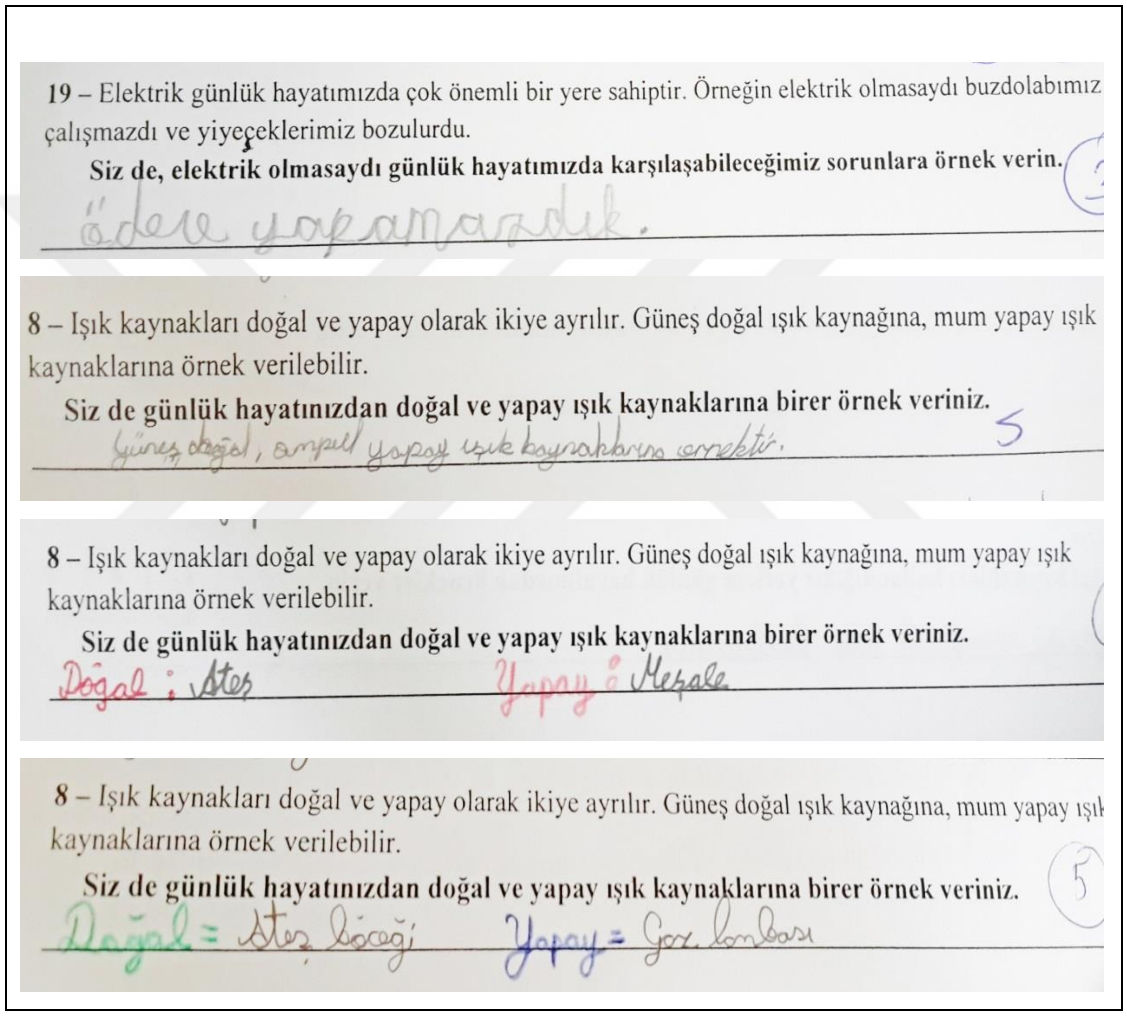
Elde edilen iki korelasyon değeri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla, bağımlı örneklemde korelasyon katsayıları karşılaştırma analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayıları Karşılaştırma Analizi Sonucu

n	**r_{12}**	**r_{13}**	**r_{23}**	**p**
202	0,70	0,72	0,73	0,28

Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ve Rutin Problemler Testi arasındaki korelasyonun, Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi ve Rutin Olmayan Problemler Testi arasındaki korelasyondan anlamlı düzeyde farklı olmadığı saptanmıştır ($p = 0,28 > 0,05$).

Şekil 3.2'de öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ne verdikleri cevap örnekleri verilmiştir.



Şekil 3.2: Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testine Verilen Cevap Örnekleri

Şekil 3.2'de verilen öğrencilerin cevap örneklerine bakıldığında, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla yeteri kadar ilişkilendiremediği görülmektedir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar doğru olmasına rağmen, bu cevapların ders kitaplarında yazan, ezberledikleri örnekler olduğu; öğrencilerin günlük yaşamından veya çevresinden örnekler vermediği söylenebilir.

3.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine duydukları güven ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Pearson korelasyon katsayısının kullanıldığı analize ilişkin bulgular Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Problem Çözme Becerisine Güven" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi

Ölçekler	**r**	**n**
Problem Çözme Becerisine Güven – Rutin Problemler Testi	0,20**	202
Problem Çözme Becerisine Güven – Rutin Olmayan Problemler Testi	0,22**	202
Rutin Problemler Testi - Rutin Olmayan Problemler Testi	0,73**	202

**p < 0,01

Tablo 3.4'te verilen korelasyon analizi sonucunda, problem çözme becerisine güven alt boyutundan alınan puanlar ile Rutin Problemler Testi (r_{12} = 0,20) ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden (r_{13} = 0,22) alınan puanlar arasında istatistiksel açıdan p < 0,01 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Başka bir deyişle problem çözme becerisine güveni yüksek olan öğrenciler, rutin ve rutin olmayan problemlerden daha yüksek puan alma eğilimindedirler.

Yukarıdaki iki korelasyon değeri, bağımlı örneklemde korelasyon katsayısı karşılaştırma analizi yapılarak karşılaştırılmış; bulgular Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi

n	r_{12}	r_{13}	r_{23}	p
202	0,20	0,22	0,73	0,35

Bağımlı örneklemde korelasyon katsayısı karşılaştırma analizi sonucunda p değeri 0,35 bulunmuştur. Bu bağlamda iki korelasyon değeri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($p = 0,35 > 0,05$).

3.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin günlük hayatta karşılaştıkları problem durumlarını çözme konusunda gösterdikleri öz denetim becerisi ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson korelasyon katsayısının kullanıldığı korelasyon analizi yapılmış; sonuçlar Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Öz Denetim" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi

Ölçekler	r	n
Öz Denetim – Rutin Problemler Testi	0,27**	202
Öz Denetim – Rutin Olmayan Problemler Testi	0,24**	202
Rutin Problemler Testi - Rutin Olmayan Problemler Testi	0,73**	202

**$p < 0,01$

Tablo 3.6'da görüldüğü gibi; ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin, Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin "öz denetim" alt boyutundan aldıkları puanlar ile

Rutin Problemler Testi (r_{12} = 0,27) ve Rutin Olmayan Problemler Testi'nden (r_{13} = 0,24) aldıkları puanlar arasında, istatistiksel açıdan $p < 0,01$ düzeyinde pozitif yönde, anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Başka bir deyişle, öz denetimi yüksek olan öğrenciler rutin ve rutin olmayan problemlerden daha yüksek puanlar alabilirler.

Yukarıdaki iki korelasyon değeri arasında anlamlı farklılık olup olmadığı, bağımlı örneklemde korelasyon katsayısı karşılaştırma analizi ile ölçülmüştür. Bulgular tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi

n	**r_{12}**	**r_{13}**	**r_{23}**	**p**
202	0,27	0,24	0,73	0,27

Yapılan analiz sonucunda öz denetim ve Rutin Problemler Testi arasındaki korelasyonun, öz denetim – Rutin Olmayan Problemler Testi arasındaki korelasyondan yüksek olmadığı saptanmıştır. Her iki korelasyon değeri arasında anlamlı bir fark yoktur ($p = 0,27 > 0,05$).

3.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmekten kaçınma durumları ile rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Pearson korelasyon katsayısının kullanıldığı analize ilişkin bulgular Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.8: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin "Kaçınma" Alt Boyutu ile Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi

Ölçekler	**r**	**n**
Kaçınma – Rutin Problemler Testi	0,41**	202
Kaçınma – Rutin Olmayan Problemler Testi	0,34**	202
Rutin Problemler Testi - Rutin Olmayan Problemler Testi	0,73**	202

**p < 0,01

Tablo 3.8'de verilen Korelasyon Analizi sonuçlarına göre; ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin "kaçınma" alt boyutundan aldıkları puanlar ile Rutin Problemler Testi'nden (r_{12} =0,41) aldıkları puanlar arasında ilişki saptanmıştır. Benzer olarak kaçınma alt boyutu ile Rutin Olmayan Problemler Testi'nden (r_{13} = 0,34) aldıkları puanlar arasında da ilişki bulunmuştur. Her iki durumda belirlenen ilişki, istatistiksel açıdan p < 0,01 düzeyinde, pozitif yönde anlamlıdır. Problemlerden kaçınmayan öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problemlerden daha yüksek puan alma eğiliminde oldukları söylenebilir.

ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutundan alınan puanlar ile Rutin Problemler Testi'nden alınan puanlar arasındaki korelasyonun, kaçınma – Rutin Olmayan Problemler Testi puanları arasındaki korelasyondan yüksek olup olmadığını saptamak amacıyla korelasyon değerleri karşılaştırılmıştır. Bulgular Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9: Bağımlı Örneklemde Korelasyon Katsayısı Karşılaştırma Analizi

n	**r_{12}**	**r_{13}**	**r_{23}**	**p**
202	0,41	0,34	0,73	0,07

Bağımlı örneklemde korelasyon katsayısı karşılaştırma analizine göre, iki korelasyon değeri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p = 0,07 > 0,05$).

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara; sonuçların ilgili araştırmalarla karşılaştırılarak tartışılmasına ve sonuçlardan yola çıkarak belirlenen önerilere yer verilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerileri ile fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve algılanan problem çözme becerileri arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda öğrencilere Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri, Rutin Problemler Testi, Rutin Olmayan Problemler Testi ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi uygulanmıştır. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizleri sonucunda öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme ve algılanan problem çözme becerisi arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin problemler testi ile rutin olmayan problemler testinden aldıkları puanları karşılaştırmak amacıyla bağımlı grup t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda öğrencilerin rutin problemleri çözme becerisi ile rutin olmayan problemleri çözme becerisi arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına ait sonuçlar ve bu sonuçların tartışılması alt başlıklar altında verilmiştir.

Rutin Problemler Testi ile Rutin Olmayan Problemler Testinden Alınan Puanlar Arasındaki Farka İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuca göre, Rutin Problemler Testi'nden alınan puanlarla Rutin Olmayan Problemler Testi'nden alınan puanlar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözmede daha başarılı olduğu söylenebilir. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin, rutin problemler testine verdikleri cevapların büyük bölümünün doğru olduğu görülmüştür. Bu sonucun, derslerde kullanılan yöntemler ve ölçme - değerlendirme süreçleri de düşünüldüğünde beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Öğretim uygulamalarına bakıldığında, öğrencilerin derslerde genellikle sıradan problemlerle karşılaştıkları görülmektedir. Öğrencilerin konuyu öğrenip öğrenmediği de yine sıradan problemlerle ölçülmektedir (Altun ve Arslan, 2006). Çünkü rutin problemler, öğrencinin bilgiyi öğrenip öğrenmediğini ölçmeye yarayan, uygulaması kolay araçlardır. Rutin problemlere derslerde yer vermek çok zaman almamaktadır. Bu nedenle öğretmenler tarafından daha çok tercih edilmektedir. Bu durumun da öğrencilerin alışılmış ders içeriğine uygun soruları daha kolay çözme eğiliminde olmalarına neden olduğu söylenebilir (Artut ve Tarım, 2006). Bunun yanında öğretmenler, öğretim uygulamalarında yazılı ve görsel materyaller kullanmaya, anlatım yöntemiyle konuları aktarmaya, kavramları açıklamaya ve sözlü değerlendirmelerde bulunmaya, problem çözmekten daha fazla yer vermektedir (Bozan ve Küçüközer, 2008).

Öğretmenlerin derslerde rutin problemlere daha fazla yer vermesinin çeşitli nedenleri vardır. Anderson (2003) yaptığı çalışmada problem türlerini sınıflandırmış ve öğretmenlerin hangi tür problemleri daha sık kullandıklarını incelemiştir. Çalışmasının sonucunda öğretmenlerin sadece beşte birinin derslerde akıl yürütmeye dayalı sorular kullandığını belirlemiştir. Çalışmada öğretmenlerin büyük çoğunluğu bu tür problemleri zor ve zaman alıcı bulduklarını; bu nedenle kullanmayı tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Buna ek olarak gerek müfredat yoğunluğu, gerekse dersleri zamanında yetiştirme kaygısı olması nedeniyle de öğretmenler problem çözmeye derslerinde çok fazla yer verememektedir. Öğretim uygulamalarında öğretmenler, genellikle örnek sorular çözmekte ve öğrencilere problemleri çözerken

kullanacakları yol ve yöntemleri öğretmektedirler (Altun ve Arslan, 2006). Öğretim programlarında ve ders kitaplarında da rutin olmayan sorulara yeteri kadar yer verilmemektedir. Bütün bunların sonucu olarak öğrenciler rutin olmayan problemlerle çok fazla karşılaşmamaktadır (Karaca, 2012). Rutin olmayan problemlerle karşılaştıklarında da bocalamakta ve nasıl çözeceklerini bilememektedirler. Bütün bu nedenler araştırmada elde edilen sonucu; ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözmede başarılı olurken, rutin olmayan problemleri çözmede neden beklenilen seviyede olmadıklarını açıklamaya yardımcı olabilir.

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin Rutin Olmayan Problemler Testi'ne verdikleri cevaplar incelendiğinde, cevapların çoğunlukla hatırlama düzeyinde kaldığı; öğrencilerin derslerde ezberledikleri bilgiler olduğu görülmektedir. Öğrencilerin rutin olmayan problemlere, rutin problem çözer gibi yaklaştıkları düşünülmektedir. Rutin olmayan problem çözümünde farklı düşünme yöntemleri kullanarak cevaba ulaşma yerine, rutin problem çözer gibi ezbere dayalı cevaplar verdikleri söylenebilir. Örneğin, "Bulutsuz bir günde, gündüz vakti deniz kenarında otururken gökyüzüne bakan Semih, Dünya'nın hangi katmanlarını gözlemlemiş olur?" sorusuna, araştırmaya katılan öğrencilerin neredeyse tamamı "hava tabakası" cevabını vermiştir. Öğrencilerin düşünmeden, kısa sürede cevap verme eğiliminde olduğu söylenebilir. Bir diğer örneğe göre, bir hafta boyunca elektrik olmaması durumunda evde ve okulda karşılaşılabilecek sorunları yazmaları istenen soruya, birçok öğrencinin "karanlıkta kalırdık" cevabını vermesi, bazı sorularda ise doğru cevabı vermelerine rağmen nedenini açıklayamamaları, öğrencilerin ezbere dayalı kalıplaşmış cevaplar verdiğini göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bu sonuç Karaca (2012) ve Artut ve Tarım (2006) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Karaca (2012) tarafından yapılan çalışmada, ilkokul 5. sınıf öğrencilerinin, kendilerine verilen rutin olmayan problemlere akıl yürütme ve sorgulamadan uzak ezbere dayalı kalıplaşmış yanıtlar verdiği görülmüştür. Ayrıca birden fazla cevap üretmeleri istenen sorulara da öğrencilerin %65'inin sadece bir cevap yazması da, sorulara düşünme ve sorgulamadan uzak yanıtlar verildiğini göstermektedir. Artut ve Tarım (2006) da yaptıkları çalışmada öğrencilerin kendilerine verilen rutin olmayan soruları, rutin soru olarak algılayıp ona göre cevapladıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Derslerde sürekli olarak benzer ve rutin etkinliklerin kullanılması, çocuklarda problem çözerken ezberlenmiş kuralları uygulama ve kullandıkları çözüm yolunu açıklayamama gibi istenmeyen davranışların meydana gelmesine neden olmaktadır (Altun ve Arslan, 2006). Ayrıca öğrenciler, TIMSS gibi rutin olmayan problemlerin olduğu sınavlarla karşılaştığında, soruları çözmekte zorlanmaktadır. Çünkü öğrenciler daha önce örneği çözülmemiş, alışılmadık problemleri çözemeyeceklerine inanmakta ve problemlerin sadece bir tane çözüm yolu olduğunu düşünmektedir (Altun ve Memnun, 2008). Bunun yanında öğrenciler derslerde genellikle basit hesaplamalar gerektiren standart problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. Öğrenciler sözel problemleri genellikle önceden belirlenmiş araçlarla ve öğretmen tarafından daha önce gösterilen ve açıklanan standart problem çözme şema ve süreçlerini kullanarak çözmektedir. Ayrıca derslerde rutin bir şekilde yapılan bu problem çözme süreçleri öğrencilerde istenmeyen öğrenme davranışları ve derse karşı hatalı fikir ve inanışlar geliştirmesine neden olmaktadır (Verschaffel vd., 1999a). Bu nedenle öğrenciler rutin olmayan problemlerle karşılaştıklarında, onları çözme konusunda zorluk yaşamaktadır (Verschaffel vd. , 1999b) ve çok az öğrenci rutin olmayan problemleri çözerken buluşsal yöntem kullanmaktadır (Elia vd., 2009). Son yıllarda yapılan çalışmalar da eğitim seviyesi fark etmeksizin, öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözmede zorlandığını göstermektedir (Altun ve Memnun, 2008; Asman ve Markovits, 2009; Dündar, 2015; Dündar ve Yaman, 2015; Elia vd., 2009; Işık ve Kar, 2011). Ancak MEB tarafından yayınlanan, 2017 - 2018 öğretim yılında yapılacak olan ortaöğretim kurumlarına geçiş sınavı örnek sorularına bakıldığında, hazırlanan soruların TIMSS sınavıyla benzerlik gösterdiği ve Milli Eğitim Bakanlığının rutin olmayan problemlere daha fazla önem verdiği söylenebilir (MEB, 2017b).

İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi ile Fen Bilimleri Dersini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırma verilerinin analizi sonucunda, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi arttıkça, fen bilimleri dersinde

öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerisinin de arttığı belirlenmiştir. Fen bilimleri dersi günlük yaşamla iç içedir. Çevremizde gördüğümüz hemen hemen her şeyi fen bilimleri ile açıklayabiliriz. Bu nedenle okulda öğrenilen bilgileri fen bilimleri ile ilişkilendirmek önemlidir. Ayrıca okulda öğrenilen bilgiler günlük yaşamla ilişkilendirildiği sürece kalıcı olur ve bireyler karşılaştığı problem durumlarında bu bilgileri kullanarak problemlerini daha kolay çözebilirler. Bununla birlikte günlük yaşamda karşılaşılan problemler de rutin olmayan problemlerle benzer özellik gösterirler (Ulu, 2011). Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözülmesi için de öğrenilen bilgilerden uygun olanının seçilmesi, yani bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerekir. Bunun için de sentezlemenin iyi yapılması gerekir (Akgün vd. 2015). Bu bağlamda rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi arasında daha yüksek bir ilişki çıkması beklenmektedir. Ancak bu araştırmada böyle bir sonuç ortaya çıkmamıştır. Öğrencilerin, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirirken akıl yürütme becerisi kullanmamış oldukları söylenebilir. Günlük yaşamla ilişkilendirme yaparken, genel olarak derslerde öğrendikleri bilgileri kullandıkları gözlemlenmiştir. Öğrenciler çevresinde ya da günlük yaşamında karşılaştığı durumları kullanmak yerine, ezberlediği cevapları vermişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ndeki sorulara rutin problem çözer gibi yaklaştıkları düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ne rutin problem çözer gibi yaklaştıkları verdikleri cevaplarda görülmektedir. Örneğin Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'nde, öğrencilerden yapay ve doğal ışık kaynaklarına günlük yaşantılarından örnek vermeleri beklenirken, öğrencilerin büyük bir kısmı ders kitaplarında yazan "meşale" ; doğal ışık kaynaklarına ise "ateş böceği" cevabını vermişlerdir. Bu cevaplar bilgi olarak doğru olsa da öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirmeden ne derece uzak olduklarını anlamaya yardımcı olabilir. Benzer şekilde öğrencilerin kendi yaşantılarından örnek vermek yerine Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ndeki sorularda verilen örneğin aynısını yazmaları da öğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirmede istenilen düzeyde olmadıklarını göstermektedir. Çelik ve Güler (2013) tarafından yapılan çalışma, araştırmanın bu sonucunu desteklemektedir. Çelik ve Güler (2013), yapmış oldukları

çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin rutin ve gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerini incelemiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini, rutin problemler gibi çözdüğü sonucuna ulaşmışlardır. Araştırma bulguları bu bakımdan Doğan ve diğerleri (2004), Er ve diğerleri (2013), ve Yiğit ve diğerlerinin (2002) yaptığı çalışmalardan elde ettikleri bulgularla da benzerlik göstermektedir.

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'nde yer alan bir başka soruda öğrencilerden, elektriğin olmaması durumunda yaşayabilecekleri sorunlara günlük hayattan örnek vermeleri istenmiştir. Öğrencilerin önemli bir bölümünün "karanlıkta kalırdık, ödev yapamazdık" cevabını vermesi; elektrik kazalarından korunmak için yapılabileceklere günlük yaşantılarından örnek vermeleri istendiğinde ise, soruda verilen örneği yazmaları, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirmekte zorlandıklarını, ezberledikleri cevapları verdiklerini gösterdiği söylenebilir. Araştırmada ulaşılan bu sonuç, Akgün ve diğerleri (2015) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Akgün ve diğerleri (2015), ortaokul 8. sınıf öğrencilerinden, verdikleri konu ve açık uçlu soruları kendi cümleleriyle günlük hayatla ilişkilendirmelerini istemiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin yazdığı cümleler ve verdikleri örnekler incelendiğinde, konuların günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin düşük olduğu ve verilen örneklerin genelde ders kitabındaki örnekler olduğu tespit edilmiştir.

Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi'ndeki soruları, rutin problem çözme yaklaşımıyla çözmeye çalışmak, sadece ilkokul öğrencilerinde görülen bir sorun değildir. Bal (2015), yaptığı çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının da bu tür problemlerin çözümünde rutin problem çözme yaklaşımı gösterdiği sonucunu elde etmiştir. Sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencileri, kendilerine verilen rutin problemleri çözmede başarılı olmuşlar; ancak günlük yaşam problemlerini çözmede yeteri kadar başarılı olamamışlardır.

Öğrencilere kendi problemlerini çözme becerisinin kazandırılması eğitimin en önemli amaçlarından birisidir. Ancak yapılan araştırmalar, öğrencilerin bu konuda yeteri kadar başarılı olamadıklarını gösteriyor. Sınıf ortamında kullanılan problem durumlarının günlük yaşamdan seçilmemesi ve konuların öğrencilerin çevresiyle ve

yaşantılarıyla ilişkilendirilmemesi bunun nedeni olarak gösterilebilir. Bunun yanında öğrenciler, okulda öğrendikleri konu ve bilgileri yaşamlarının uzağında hissetmektedir (Çavaş ve Çavaş, 2016: 180). Bu nedenle öğrenciler fen bilimleri dersinde öğrendiklerini yeteri kadar günlük hayatla ilişkilendirememektedir.

İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Rutin ve Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerisi ile Algılanan Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuca göre, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin rutin ve rutin olmayan problemleri çözme becerisi arttıkça, algılanan problem çözme becerisi de artmaktadır. Problem çözme akıl yürütme becerisi gerektiren bir süreçtir. Günlük yaşamamızda karşılaştığımız problemler de rutin olmayan problemler gibi çözüm yolu birden fazla olan ve nasıl çözüleceği açık bir şekilde bireye verilmeyen problemlerdir. Polya, problem çözme becerisinin ve eleştirel düşünmenin geliştirilmesi için rutin olmayan problemlerin önemli olduğunu belirtmiştir (Aktaran: Artut ve Tarım, 2009). Bu nedenle rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile algılanan problem çözme becerisi arasında daha yüksek ilişki çıkması beklenmesine rağmen bu sonuca ulaşılamamıştır. Bu durumun öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözmede istenilen seviyeye ulaşamamaları ve problem çözebilme becerisine de yeteri kadar sahip olmamalarından kaynaklandığı söylenebilir. Buna neden olarak okullarda, öğrencilere problem çözme becerisi kazandırma çalışmalarının yeteri kadar yapılmaması gösterilebilir.

Öğrencilerin okulda ve hayatta karşılaştıkları problemleri başarılı bir şekilde çözebilmeleri için problem çözme becerisine sahip olması gerekir (Gömleksiz ve Bozpolat, 2012). Ancak problem çözme, öğrenilmesi gereken bir beceri olmasına rağmen öğretilmesi uzun zaman gerektirir. Bu durum, problem çözme becerisinin kazandırılması üzerinde çok fazla durulmamasına neden olarak gösterilebilir. Bozan ve Küçüközer (2008) yaptıkları çalışmada 149 öğretmenin problem çözmeye olan yaklaşımlarını ve karşılaştıkları zorlukları incelemiştir. Yapılan araştırmada, öğretmenlerin problem çözme ve alıştırmaları yakın gördükleri ve ikisi arasındaki farkları ortaya koyamadıkları; problemlerin tek tip olduğunu düşündükleri ve

öğrencileri değerlendirmek için çok sık yazılı ve sözlü sınav yaptıkları sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin %95'i ders saatlerinin yetersiz olmasını, %82'si kavramları sürekli kontrol etme ihtiyacını, %80'i sınavlar nedeniyle öğretim programını bitirme zorunluluğunu, problem çözme etkinliklerini olumsuz yönde etkileyen en önemli nedenler olarak görmektedir. Aynı araştırmada, öğretmenlerin %68'i problem çözmenin doğası gereği birden fazla çözüm yolu olması nedeniyle beklenmeyen sonuçlar çıkmasını zaman kaybı olarak görmekte; %55'i problem çözmenin çok zaman alacağını ve %70'i problem çözme konusunda öğrencilerde kabiliyet eksikliği olduğunu düşünmektedir. Bunun sonucunda öğrenciler problem çözme, analiz etme gibi düşünme becerilerini kazanamamaktadır.

Çocukların günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözerek hayata uyum sağlamaları eğitimin esas amaçlarından birisi olmasına rağmen (Akgün 2001: 31), öğrenciler okullarda bilimsel problem çözme becerisini kazanabilecekleri ortamı elde edememektedir (Hobden, 1998). Öğretim faaliyetlerinde problem çözme becerisi üzerinde durulmaması ve bu becerinin öneminin yeteri kadar farkında olunmaması sonucu öğrenciler problem çözebilen bireyler olarak yetiştirilememektedir. Oysaki üst düzey zihin becerilerinin kazanımı, çoğunlukla öğrencilerin öğretim ortamlarında bilinçli bir şekilde problem çözme becerisini kullanması ile mümkündür (Bozan ve Küçüközer, 2008).

Yukarıda sayılan nedenlere ek olarak öğrencilerin, hem rutin olmayan problemleri hem de günlük yaşamda karşılaştığı problemleri çözerken akıl yürütme becerisi kullanmaması, araştırma sonucunda rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile algılanan problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin neden daha yüksek çıkmadığını açıklamaktadır.

ÖNERİLER

Rutin olmayan problemler öğrencilerin hatırlama/anlama düzeyinden akıl yürütme düzeyine geçmiş olmasını gerektirir. Bu beceri de derslerde yeteri kadar verilemediğinden öğrenciler istenilen başarıya ulaşamamaktadır. Oysaki rutin olmayan problem çözme becerisi öğrencilere kazandırılabilir. Yazgan ve Bintaş

(2005) tarafından yapılan çalışmada, 4. ve 5. sınıf öğrencilerine rutin olmayan problemler ve problem çözme stratejileri ile ilgili eğitim verilmiştir. Verilen eğitimden sonra öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözebilme becerilerinin arttığı görülmüştür. Benzer şekilde Altun ve Memnun (2008) da 61 Matematik öğretmen adayına 7 hafta boyunca problem çözme öğretimi dersleri vermiştir. Verilen eğitimden önce ve sonra yapılan testler ve analizlere göre, öğrencilerin rutin olmayan problem çözme başarısının önemli ölçüde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin problem çözme becerisine, analiz sentez düzeyinde becerilere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi önemlidir (Kaptan, 1999: 246). Bunu gerçekleştirebilmek için fen bilimlerinde, öğrencilere ezbere dayalı bilgiler aktarmak yerine; öğrenmeyi öğretecek temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilme imkanı verecek problem çözme yetenek ve davranışları kazandıracak öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Akgün, 2001: 62). Ayrıca öğrencilere üst bilişsel düşünme yöntemlerinin öğretilmesi de, öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme becerilerine katkı sağlayacaktır (Pilten, 2008). Bu bağlamda, daha önce yapılan ilgili çalışmalar ve bu araştırmadan elde edilen bulgulara ve ulaşılan sonuçlara dayalı olarak, ilgili alana ve ileride yapılacak olan çalışmalara katkı sağlaması amacıyla, araştırmacılara ve eğitimcilere aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Problem çözme hayatın her alanında ihtiyaç duyulan bir beceridir ve küçük yaştan itibaren öğrenciye verilmelidir. Bu nedenle anaokulundan ve ilkokul 1. sınıftan itibaren öğrencilere problem çözme becerisi kazandırılması için çalışmalar yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Öğretmenlerin öğrencilere bu beceriyi en iyi şekilde kazandırabilmeleri için öğretmenlere, uzman kişiler tarafından problem çözme becerisi ile ilgili seminer ve hizmet içi eğitim verilebilir. Öğretmenler bu etkinliklere katılmaları konusunda teşvik edilebilir.
- Problem çözme becerisinin gelişimine katkı sağlayacak probleme dayalı öğretim, araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim, 5E modeli, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve tekniklere ders işlenişinde daha fazla yer verilmesi önerilebilir.

- Fen bilimleri alanında ilkokul, ortaokul ve lise seviyesinde rutin olmayan problemler üzerine, yeni ölçekler geliştirilerek çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma öğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşamla yeteri kadar ilişkilendiremediğini ortaya koymuştur. Bu bakımdan, derslerin günlük yaşamla ilişkilendirilerek işlenmesi önerilebilir.
- Bu çalışmada öğrencilerin rutin olmayan problemlere, rutin problem çözer gibi yaklaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin derslerde daha fazla rutin olmayan problemle karşılaştırılması ve problem çözme stratejilerinin öğretilmesi önerilebilir.
- Öğretmenler, müfredatı yetiştirme kaygısında olmaları ve problem çözme temelli öğretimin uzun zaman alması nedeniyle derslerinde öğrencilerin üzerinde düşünebileceği problemlere çok fazla yer vermemektedir. Öğretmenler, rutin olmayan soru türlerini derslerinde kullanmaları için teşvik edilmelidir.
- Benzer çalışmaların diğer alanlarda da yapılmasının eğitim alanı için faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Fen bilimleri ders kitaplarında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek etkinliklere daha fazla yer verilmesinin, öğrencilerin genel problem çözme becerisine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Bu araştırmanın örneklemini ilkokul 4. sınıfa devam eden 202 öğrenci oluşturmuştur. Benzer çalışmanın daha büyük örneklemle yapılması önerilmektedir.
- Rutin olmayan problemler ve günlük yaşam temelli öğretim, üniversitelerin eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarına tanıtılmalı ve faydaları anlatılmalıdır.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Anagün, Ş.S., Kardaş, N. (2016). Argümantasyon odaklı öğretim. Ş. S. Anagün ve N. Duban (Ed.) *Fen Bilimleri Öğretimi (*195-220). Ankara: Anı Yayıncılık.

Aziz, A. (2011). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Ve Teknikleri.* Ankara: Nobel Yayınları

Bağ, H., Uşak, M., Caner, F. (2006). Üst biliş (Metacognition). M. Bahar (Ed.). *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (253-276). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Bahar, M. (2006). 4-8. sınıflar fen ve teknoloji öğretim programına genel bir bakış. M. Bahar (Ed). *Fen ve Teknoloji Öğretimi (*433-450). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Çavaş, B., Çavaş, P, H. (2016). Fen bilimlerinde öğrenme öğretme süreci. Ş. S. Anagün ve N. Duban (Ed.) *Fen Bilimleri Öğretimi (*167-194). Ankara: Anı Yayıncılık.

Esler, W. K. (1977). *Teaching Elementary Science.(Second ed.)* California: Wadsworth Publishing Company, Inc. Belmont.

Gega, P. C. (1991). *How To Teach Elementary School Science.* New York: Macmillan Publishing Company.

Gökdere, M. (2006). Üstün yeteneklilerin eğitimi – fen eğitimi. M. Bahar (Ed.) *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (319-354). Ankara:Pegem A Yayıncılık.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Kaptan , S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri.* Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi.* İstanbul: MEB Yayınları

Karasar, N. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları.* Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Küçükyılmaz, E. A. (2016). Fen bilimleri dersi öğretim programı. Ş. S. Anagün ve N. Duban (Ed.). *Fen Bilimleri Öğretimi* (59-86). Ankara: Anı Yayıncılık.

MEB (2013). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7ve 8. sınıflar).* Ankara: MEB Yayınları.

MEB (2017a). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7ve 8. sınıflar).* Ankara: MEB Yayınları.

Olkun, S., Uçar, Z. T. (2004). *Matematik Öğretimi.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Ören, F. Ş. (2016). Fen bilimlerinde alternatif ölçme-değerlendirme. Ş. S.Anagün ve N. Duban. *Fen Bilimleri Öğretimi* (277-340). Ankara: Anı Yayıncılık.

Serin, G. (2016). Probleme dayalı öğrenme. Ş. S.Anagün ve N. Duban (Ed). *Fen Bilimleri Öğretimi* (255-276). Ankara: Anı Yayıncılık.

Şenocak, E. (2006). Probleme dayalı öğrenme. M. Bahar (Ed.) *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (77-108). Ankara:Pegem A Yayıncılık.

Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.). *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (33-58). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

MAKALELER

Akgün, A., Çinici, A., Yıldırım, N., Köprübaşı, M. (2015). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kavramlarını günlük hayata transfer düzeylerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 11*(4), 1356-1368.

Akgün, A., Tokur, F., Duruk, Ü. (2016). Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(1), 161-178.

Akhun, İ. (1984). İki korelasyon katsayısı arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 17*(1), 1-7.

Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi, (147),* 27-33.

Altun, M., Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(*1), 1-21.

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

Anderson, J. (2003). Teachers' choice of tasks: A window into beliefs about the role of problem solving in learning mathematics. *Mathematics Education Research: Innovation, Networking, Opportunity*, 72-79.

Andrée, M. (2005). Ways of using "everyday life" in the science clasroom. *Research And The Quality of Science Education,* 107-116.

Arslan, C. (2005). Kişilerarası çatışma ve problem çözme yaklaşımlarının yükleme karmaşıklığı açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14*, 75-94.

Artut, P., Tarım, K. (2006). İlköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemleri çözme düzeylerinin, çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15*(2), 39-50.

Artut, P., Tarım, K. (2009). Öğretmen adaylarının rutin olmayan sözel problemleri çözme süreçlerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(1), 53-70.

Asman, D., Markovits, Z.(2009). Elementary school teachers' knowledge and beliefs regarding non-routine problems. *Asia Pacific Journal of Education, 29*(2), 229-249.

Bal, A. P. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin ve gerçek yaşam problemlerine yönelik başarı düzeylerinin ve görüşlerinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 5*(3), 273-290.

Biber, A. Ç., Kutluca, A. Y. (2013). Farklı öğretim kademelerindeki öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(2), 276-288.

Bozan, M., Küçüközer, H. (2008). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen etkinliklerine ve problem çözmeye ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online, 7*(2), 218-231.

Buyruk, B., Korkmaz, Ö. (2016). Öğrencilerin fen bilimleri dersine dönük kavramları günlük hayatla ilişkilendirme durumları. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 35*(1), 159-172.

Coştu, B. ,Ünal, S. Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1), 197-207.

Çelik, D., Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 20,* 180-195.

Çoban, Ü,G., Şengören, K, S. (2015). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel problem çözme becerileri ve bunların problem sunumuna göre değişimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(2), 178-204.

Dede, Y., Yaman, S. (2006). Fen ve matematik eğitiminde problem çözme: Kuramsal bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(32), 116-128.

Demirci, B. (1993). Çağdaş Fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9,* 155-160.

Doğan, S., Kırvak, E., Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(1), 57-63.

Doruk, B. K., Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 41*, 124-135.

Dunn, O. J., Clark, V. (1971). Comparison of tests of the equality of dependent correlation coefficients. *Journal of the American Statistical Association, 66*(336), 904-908.

Dündar, S. (2015). Öğretmen adaylarının seriler konusuyla ilgili alıştırmaları ve rutin olmayan problemleri çözme becerilerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23*(3), 1293-1310.

Dündar, S., Yaman, H. (2015). How do prospective teachers solve routine and non-routine trigonometry problems?. *International Online Journal of Educational Sciences, 7*(2), 41-57.

Elia, I., van den Heuvel-Panhuizen, M., Kolovou, A. (2009). Exploring strategy use and strategy flexibility in non-routine problem solving by primary school high achievers in mathematics. *ZDM, 41*(5), 605.

Emrahoğlu, N., Mengi, F. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*(1), 213-228.

Er, T.D., Şen, Ö. F., Sarı, U. , Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2*(2), 209-216.

Fortus, D., Dershimer, C. R., Krajcik, J. vd. (2004). Design-based science and student learning. *Journal of Research in Science Teaching, 41*(10), 1081 1110.

Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*, 167-173.

Göçmençelebi, Ş.İ., Özkan, M. (2009). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 17*(2), 525-530.

Gömleksiz, M. N., Bozpolat, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23-40.

Güler, N., Teker, G. T. (2015). Açık uçlu maddelerde farklı yaklaşımlarla elde edilen puanlayıcılar arası güvenirliğin değerlendirilmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 6*(1), 12-24.

Hançer, A. H., Şensoy, Ö., Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(13). 80-88.

Hill, A. M. (1998). Problem solving in real-life contexts: An alternative for design in technology education. *International Journal of Technology and Design Education, 8*, 203-220.

Hobden, P. (1998). The role of routine problem tasks in science teaching. *International Handbook of Science Education, 1*,219.

Işık, C., Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(1), 57-72.

Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and ill structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development, 45*(1), 65-94.

Jonassen, D. (2011). Supporting problem solving in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 5*(2), 95-119.

Kara, F. (2016). Ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmelerine yönelik düşünceleri ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(2), 1380-1397.

Karataş, İ., Güven, B. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam problemlerini çözebilme becerilerinin belirlenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(1), 201-217.

Kılıç, H., Tutak, F. A., Ertaş,G. (2014). TIMSS merceğiyle ortaokul matematik öğretim programındaki değişiklikler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10*(2), 129-141.

Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 11*(2), 317-324.

Serin, O., Serin, N. B., Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online 9*(2), 446-458.

Soylu, Y., Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7*(11), 97-111.

Steiger, J. H. (1980). Tests for comparing elements of a correlation matrix. *Psychological Bulletin, 87*(2), 245-251.

Şahin, N., Şahin, N. H., Heppner, P. P. (1993). Psychometric properties of the problem solving inverntory in a group of Turkish university students. *Cognitive Therapy and Research, 17*(4), 379-396.

Taşdemir, A., Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7*(1), 124 148.

Tetik, S., Açıkgöz, A. (2013). Duygusal zeka düzeyinin problem çözme becerisi üzerindeki etkisi: Meslek yüksekokulu öğrencileri üzerine bir uygulama. *Electronic Journal of Vocational Colleges, 3*(4), 87-97.

Turan, İ., Şimşek, Ü., Aslan, H. (2015). Eğitim araştırmalarında likert ölçeği ve likert-tipi soruların kullanımı ve analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Deegisi, 30,* 186-203.

Türkmen, L. (2002). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*, 218-228.

Türnüklü, E. B., Yeşildere, S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(3), 107-123.

Ünsal, Y., Ergin, İ. (2011). Fen eğitiminde problem çözme sürecinde kullanılan problem çözme stratejileri ve örnek bir uygulama. *Savunma Bilimleri Dergisi, 10*(1), 72-91.

Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S. Vaerenbergh, G. V., Bogaerts, H., Ratinckx, E. (1999a). Learning to solve mathematical application problems: A design experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking and Learning, 1*(3), 195 229.

Verschaffel L., De Corte E., Vierstraete, H. (1999b). Upper elementary school pupils' difficulties in modeling and solving nonstandart additive word problems involving ordinal numbers. *Journal for Research in Mathematics Education, 30*(3), 265-285.

Yaşar, Ş. (2014). Eğitimde program geliştirmeyi etkileyen sosyo-kültürel etmenler.*Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi, 3*(6). 1-7.

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.

TEZLER

Aka, E. İ. (2012). Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğretim yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri. *Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erkaper, Ş. (2007). İlköğretim II. kademe fen bilgisi derslerinde problem çözme becerisi ile kısa süreli bellek kapasitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Evcim, İ. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karaca, E. T. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan açık uçlu problem çözümlerinin incelenmesi. *Yüksek Lisans* Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kılıç, A. (2009). İlköğretim 4.sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözümlerinde karşılaştıkları zorluklarının incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kıyıcı, F. B. (2008). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Koçak, C. (2011). Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi. *Doktora Tezi.* Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

McCann, W. R. S. (2001). Science education and everyday action. *Doktora Tezi*. The Ohio State University.

Pilten, P. (2008). Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi. *Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Saygılı, G. (2010). Öğretim teknolojilerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine öğrenme ve ders çalışma stratejilerine üst düzey düşünme becerilerine fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve ders başarısına etkisinin incelenmesi. *Doktora Tezi.* Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Şencan, D. (2013). Günlük yaşam problemlerinin 7.sınıf öğrencilerinde bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilim okuryazarlığı üzerine etkisi: Kuvvet ve hareket. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Totan, T. (2011). Problem çözme becerileri eğitim programının ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin sosyal duygusal öğrenme becerileri üzerine etkisi. *Doktora Tezi.* Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ulu, M. (2011). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde yaptıkları hataların belirlenmesi ve giderilmesine yönelik bir uygulama. *Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

BİLDİRİ VE RAPORLAR

Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş., Atar, H.Y. (2014). TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu. Ankara: MEB.

Enginar, İ., Saka, A., Sesli, E. (2002). Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgilerini güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara, s:21.*

Hürcan, N., Önder, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi, Niğde*

Yıldırım, A, Özgürlük B., Parlak, B. vd (2016). TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar. Ankara: MEB.

Yiğit, N., Devecioğlu, Y., Ayvacı, H. Ş. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, s.94.*

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

MEB (2017b). 2017-2018 öğretim yılı 8. sınıflar için uygulanacak sınava ait örnek sorular kitapçığı (sayısal bölüm) . Erişim: 09/01/2018. http://www.meb.gov.tr/sinavlar/dokumanlar/2017/ornek_sorular_sayisal_2017.pdf

Psychometrica- Testing the significance of correlations. Erişim: 17/06/2017. https://www.psychometrica.de/correlation.html

EKLER

EK 1. RUTİN PROBLEMLER TESTİ

1 – Aşağıdakilerden hangisi duyu organlarımızdan biri değildir?

a) Kulak b) Göz c) Ağız

2 – Aşağıda verilen duyu organları ve görevlerini eşleştirin.

Kulak	Tat alma
Burun	Görme
Göz	Duyma
Dil	Dokunma
Deri	Koklama

3 – Masa, Arı , Televizyon, Araba

Yukarıdaki varlıkları hareketli ve hareketsiz olma özelliklerine göre sınıflandırın.

Hareket eden varlıklar	**Hareket etmeyen varlıklar**
1 -	1 -
2 -	2 -

4 – Aşağıdaki durumların hangisinde cisim yavaş hareket eder?

a) Yokuş aşağı inen bisiklet b) Kırmızı ışığa yakalanan araba

c) İki şehir arasında giden tren

5 – Aşağıda uygulanan kuvvet türlerinden hangisi çekme kuvvetine örnek olur?

a) Kapı ziline basmak b) Bisikleti ileri doğru hareket ettirmek

c) Ağaçtan meyve koparmak

6- Aşağıdaki varlıklardan hangisi diğerlerine göre farklı hareket türü gösterir?

a) Dönme dolap b) Salıncak c) Saatin akrep ve yelkovanı

7- Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

a) Cam şişe – kırılgan b) Pamuk- sert c) kolonya – kokusuz

8- Aşağıda verilen uygun yere ikişer tane katı – sıvı – gaz madde yazın.

Katı maddeler	Sıvı Maddeler	Gaz maddeler
1-	1 -	1 -
2 -	2 -	2 –

9 – Aşağıdakilerden hangisini yapmak doğru olmaz?

a) Tehlikeli maddelerle çalışırken koruyucu eldiven ve maske takmalıyız
b) Her maddenin tadına bakabiliriz.
c) Ne olduğunu bilmediğimiz maddeyi koklamamalıyız.

10 – Aşağıdakilerden hangisi katı maddelerin özelliğidir?
a) Belli şekilleri vardır. b) Bulunduğu kabın şeklini alırlar.
c) Ortamda yayılırlar.

11 - Aşağıdakilerden hangisi doğal ışık kaynağıdır?
a) Güneş b) Mum c) Ampul

12 – Aşağıdakilerden hangisi yapay ışık kaynağıdır?
a) Yıldız b) Ateş böceği c) El feneri

13 – Aşağıdaki seslerden hangisinin şiddeti daha fazladır?
a) Ambulansın siren sesi b) Kedi sesi c) Saatin tik tak sesi

14 – Aşağıdaki seslerden hangisini daha iyi duyarız?
a) Uzaktan bize seslenen arkadaşımızın sesi b) Sıra arkadaşımızın sesi
c) Dışardaki çocukların sesi

15 – Aşağıdakilerden hangisi doğal ses kaynağıdır?
a) Televizyonun sesi b) Zil sesi c) Gök gürültüsü

16 – Aşağıdaki ses kaynaklarından hangisi diğerlerinden farklıdır?
a) Araba kornasının sesi b) Kuş sesi c) Yağmur sesi

17 – Aşağıdakilerden hangisi çevremizi korumak için yapılması gerekenlerden birisidir?
a) Piknikte ateş yakmak b) Çöpleri yere atmak
c) Çevreyi kirletenleri uyarmak

18 – Aşağıdakilerden hangisi bilinçli tüketicinin yapması gerekenlerden biridir?
a) İstediği her şeyi almak b) Açık kalan musluğu kapatmak
c) Parasını gereksiz yere harcamak

19 – Aşağıda verilen elektrikli araçları ve kullanım amaçlarını eşleştirin.

Telefon	Isınma
Süpürge	Haberleşme
Elektrikli soba	Temizlik

20 – Elektrik kullanımında güvenli olmayan davranış aşağıdakilerden hangisidir?

a) Elektrik prizlerine bir şey sokmamak
b) Yıpranmış kablo kullanmamak
c) Islak elle elektrikli araç kullanmak

21 – Aşağıdakilerden hangisini yersek sağlıklı beslenmiş oluruz?

a) Hazır alınmış kek – meyve suyu b) Patates kızartması c) Meyve – sebze

22 – Dünya'nın şekli neye benzer?

a) Kare b) Dikdörtgen c) Küre

23 – Dünya'da en çok hangisi yer kaplamaktadır?

a) Sular b) Karalar c) Orman

24 – "Denizlerin, göllerin bulunduğu tabakadır."
Yukarıda verilen bilgi hangisi ile ilgilidir?

a) Hava tabakası b) Kara tabakası c) Su tabakası

25 – Aşağıdakilerden hangisi canlı olup/olmama özelliğine göre diğerlerinden farklıdır?

a) Toprak b) Ağaç c) Balık

EK 2. RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER TESTİ

1 - Gözlerimiz olmasaydı hiçbir şeyi göremezdik. Ancak çevremizi diğer duyu organlarımızı kullanarak öğrenebilir, anlayabilirdik.
Deniz de **görme engelli** bir çocuktur. Balkonda otururken sokakta çocukların oynadığını fark ediyor. O da dışarı çıkmak için annesinden izin alıyor. Sizce Deniz, sokakta çocukların oynadığını hangi duyu organını kullanarak anlıyor?

_____
_____

2 - Ayşe okula giderken öğretmenine bahçeden gül koparmak istedi ancak gülün dikeni battığı için canı yandı. Dikkatli bir şekilde gülü götürüp öğretmenine verdi. Öğretmen çiçeği alıp ne kadar güzel koktuğunu söyledi. Ayşe sevinçle sırasına oturdu ve sıra arkadaşıyla konuşurken onun sesinin kısılmış olduğunu fark etti.

Yukarıdaki hikâyede Ayşe hangi **duyu organlarını** kullanmıştır?

_____
_____

3- Ozan parka gitti. Parkta en sevdiği oyuncak salıncaktı. Salıncağa oturdu ve annesi onu sallamaya başladı. Ozan daha hızlı sallanmak istiyordu. Annesi de onu daha hızlı itti. Bir süre sonra Ozan salıncaktan inmek istedi. Annesi de salıncağı sallamayı bıraktı. Aradan biraz zaman geçince salıncak durdu ve Ozan koşarak kaydırağa gitti.

Yukarıdaki hikâyede Ozan ve annesi aşağıdaki hareket türlerinden hangilerini gözlemlemiştir?

Sallanma Dönme Yavaşlama Hızlanma Durma

4 - Trafikte giderken önce sarı sonra da kırmızı ışığın yandığını gören sürücü, bu sürede otobüsle hangi hareketi gerçekleştirir? Nedenini açıklayın.

Yavaşlama Yön değiştirme Hızlanma

_____

5 - Akşam okul çıkışında Burak'ı annesi arabayla almaya geldi. Burak arabaya binince eve gitmek için yola çıktılar. Yolda trafik ışıkları vardı. Kırmızı ışık yandığını görünce durdular. 1 dakika sonra önce sarı, daha sonra da yeşil ışık yandı ve Buraklar tekrar yola devam ettiler.

Yukarıdaki olayda sizce aşağıdaki hareket türlerinden **hangileri** gerçekleşmiştir?

Hızlanma Yavaşlama Yön değiştirme Sallanma

6 - Nur'a babası bisiklet kullanmayı öğretecekti. Nur sevinçle bisikletine bindi. Babası Nur'un bisikletini arkadan tutarak bisikleti hareket ettirdi.

Bisikleti hareket ettirmek için Nur'un babası nasıl bir kuvvet uygulamıştır?

_____

7 – "kağıt, masa, rüzgar, kolonya, buhar, deniz, ağaç"

Öğretmeni Ayşe'den yukarıdaki maddeleri gruplara ayırmasını istiyor. Ayşe de aşağıdaki gibi gruplandırma yapıyor.

1.grup : kağıt, masa, ağaç **2.grup**: kolonya, deniz **3.grup**: rüzgar, buhar

Sizce Ayşe maddeleri hangi özelliklerine göre gruplandırmıştır?

_____

8 – Seda annesine "Neden bütün bisikletler camdan değil de demirden yapılıyor? Camdan yapılsaydı ne olurdu?" diye bir soru soruyor.

Sizce annesi Seda'ya nasıl bir cevap vermiş olabilir?

_____

9 - Koray, iki karton kutunun üzerine birer delik açar. Birinci kutuya sadece kitap, ikinci kutuya ise yanan bir el feneri ve el fenerinin önüne gelecek şekilde bir kitap yerleştirir. Kutuların ağzını kapatır. Karanlık bir ortamda açtığı deliklerden kutuların içini gözlemler.

Bu durumda Koray hangi kutudaki kitabı görebilir?

☐ 1. Kutu ☐ 2.kutu

Nedenini açıklayın.

_____

10 - Buse hafta sonu ailesiyle kampa gitti. Güzel bir gündü. Güneş tepede parlıyordu. Çadırlarını kurdular. Akşam oluyordu. Yıldızlar ve Ay gökyüzünde görünmeye başladı. Her yer karanlık olduğundan Buseler küçük lambalarını ve el fenerlerini yaktılar. Biraz ileride ateş böcekleri parlamaya başladı. Buse ilk defa ateşböceği gördüğü için çok mutluydu.

Yukarıdaki hikayede geçen ışık kaynaklarını doğal ve yapay olarak sınıflandırın.

Doğal ışık kaynakları	**Yapay ışık kaynakları**
1 -	1 -
2 -	2 -
3 -	

11 - Seda akşam televizyon izliyordu. O sırada kedisi miyavladı. Karnı acıkmıştı. Kedisine yemek verdi. Seda'nın çok uykusu geldiği için yattı. Sabah 08.00'de alarmı çaldı. Seda'nın uyandığını duyan kuşu da tatlı tatlı ötmeye başladı. Dışarıdan arabaların korna sesi geliyordu.

Seda'nın duyduğu sesleri yapay ve doğal ses kaynakları olarak sınıflandırınız.

Doğal ses kaynakları	**Yapay ses kaynakları**
1 -	1 -
2 -	2 -
	3 -

12- Doğal kaynakların bilinçli kullanılması konusunda Ayşe ve arkadaşları bir ödev hazırlıyorlar ve arkadaşlarına bu konuda sunum yaparak önerilerde bulunuyorlar.

Sizce Ayşe ve arkadaşları tasarruflu olmaları konusunda okul arkadaşlarına neler önerebilirler?

_____
_____
_____

13 - Gökhan, arkadaşı Selma'ya sağlıklı kalabilmek için gereken tüm besinleri meyvelerden aldığını söyler. Selma ise Gökhan'ın diğer besin tiplerinden de aynı derecede yemeye ihtiyaç duyduğunu düşünür.

Hangisi doğrudur?

☐ Gökhan ☐ Selma

Nedenini açıklayın.

_____

14 - Bir hafta boyunca elektriklerin kesildiğini düşünün. Bu durumda evde ve okulda hangi sorunlarla karşılaşabilirsiniz?

_____
_____

15 - Öğretmeni Ayşe'ye yer küre modeli yapma ödevi verir. Ayşe yer küre modelini yapar ve boyamaya başlar.

Ayşe mavi rengi mi, kahverengiyi mi daha fazla kullanmalıdır?

☐ Mavi ☐ Kahverengi

Nedenini açıklayın.

_____

_____

16 - Bulutsuz bir günde, gündüz vakti deniz kenarında otururken gökyüzüne bakan Semih Dünya'nın hangi katmanlarını gözlemlemiş olur?

_____

_____

17 - Bir göz doktoru olduğunuzu hayal edin. Çocuklara göz sağlıklarını korumaları için neler önerirsiniz?

_____

_____

18 - Gece evinizde otururken birden elektriklerin gittiğini düşünün. Bu durumda etrafınızı görebilir misiniz?

☐ Evet ☐ Hayır

Nedenini açıklayın.

_____

_____

19 – Kerem top oynamak için sokağa çıktı. Arkadaşı Ahmet gelecekti ve birlikte oynayacaklardı. Bir süre sonra Ahmet sokağın başında göründü. Kerem sevinçle Ahmet'e bağırdı. Ahmet de Kerem'i duydu ve ona el salladı.

Ahmet'in Kerem'den uzak olmasına rağmen onu duyması sesin hangi özelliği ile ilgili olabilir?

_____

_____

20 – Uzay karanlık ve siyahtır. Ancak gökyüzüne baktığımızda uzayı göremeyiz. Bunun nedeni sizce ne olabilir?

_____

_____

EK 3. GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME TESTİ

1 – Günlük hayatımızda etrafımızı anlayabilmek için her an duyu organlarımızı kullanırız. Örneğin, yediğimiz yemeğin tadını alabilmek için dilimizi kullanırız.

Siz de günlük hayatınızdan, duyu organlarınızı kullandığınız 2 örnek vererek aşağıya yazın.

*

*

2 – Günlük hayatımızda cansız varlıkları hareket ettirmek ya da durdurmak için onlara çeşitli kuvvetler uygularız. Örneğin, buzdolabının kapağını açmak için ona çekme kuvveti uygularız.

Siz de günlük hayatınızdan buna benzer örnek bularak yazınız.

_____

_____

3 – Çevremizi gözlemlediğimizde varlıkların farklı şekillerde hareket ettiğini görürüz. Bu duruma kırmızı ışığı gören arabanın yavaşlama hareketi göstermesini örnek verebiliriz.

Siz de varlıkların gösterdiği hızlanma, yavaşlama, dönme, sallanma hareketlerine günlük hayatınızdan örnekler veriniz.

_____

_____

4 – Maddelerin kırılganlık, esneklik, sertlik, yumuşaklık, renk, tat gibi çeşitli özellikleri vardır ve biz bu özellikleri duyu organlarımızı kullanarak anlayabiliriz. Örneğin pamuğun yumuşak, sabunun sert olduğunu dokunarak anlayabiliriz ya da elmanın kırmızı, mandalinanın turuncu olduğunu görerek ayırt ederiz.

Siz de günlük hayatınızdan maddelerin özelliklerini nasıl ayırt ettiğinize örnekler veriniz.

_____

_____

5 – Hayatımızı kolaylaştırmak için kullandığımız bazı maddeler vücudumuza zarar verebilir. Örneğin, dikkatli davranmazsak makasla elimizi yaralayabiliriz.

Siz de günlük hayatınızda kullandığınız maddeleri düşünün. Hangileri vücuda zarar verebilir, örnek yazın.

_____

_____

6 – Maddeler katı, sıvı, gaz olmak üzere 3 gruba ayrılır. (Örneğin kalem katı, su sıvı, hava gaz maddedir)

Günlük hayatınızdan katı, sıvı ve gaz maddelere birer örnek verin.

_____

_____

7 – Görebilmek için ışığa ihtiyacımız vardır. Işık olmasaydı çevremizi göremeyeceğimiz için birçok sorun yaşardık.

Işık olmasaydı günlük yaşantımızda karşılaşabileceğimiz sorunlara örnek veriniz.

_____

_____

8 – Işık kaynakları doğal ve yapay olarak ikiye ayrılır. Güneş doğal ışık kaynağına, mum yapay ışık kaynaklarına örnek verilebilir.

Siz de günlük hayatınızdan doğal ve yapay ışık kaynaklarına birer örnek veriniz.

_____

_____

9 – Sesin şiddeti ona olan yakınlık derecemize göre değişir. Sınıfta sesli okuma yapan bir öğrenciyi sıra arkadaşı daha iyi duyarken, ona uzakta oturan bir öğrenci daha az duymaktadır.

Siz de günlük hayatınızdan ses şiddetine örnek bir durum verin.

_____

10 – Çevremizde duyduğumuz seslerin ses şiddeti farklılık gösterir. Örneğin arı sesinin şiddeti az olurken, itfaiye sireni sesinin şiddeti çoktur.

Siz de günlük yaşamınızda farklı ses şiddetine sahip seslere örnek verin.

_____

_____

11 – Uçak pistlerinde (hava alanında) çalışan insanlar, uçağın çıkardığı ses fazla olması nedeniyle kulaklık kullanırlar. Çünkü yüksek sesli ortamda uzun süre bulunmak kulağımıza zarar verir.

Siz de günlük yaşamınızda sesin zararlı etkilerinden korunmak için alabileceğiniz önlemlere örnek yazın.

_____

_____

12 – Gün içinde birçok ses duyarız. Duyduğumuz bu ses kaynaklarından bazıları doğal, bazıları da yapay ses kaynaklarıdır. Kuş sesini doğal ses kaynağına, telefon sesini de yapay ses kaynağına örnek olarak verebiliriz.

Günlük hayatınızda duyduğunuz birçok sesten hangileri doğal, hangileri yapay ses kaynağıdır, örnek verin.

_____

_____

13 – Çevremizi gözlemlediğimizde birçok canlı ve cansız varlık görürüz. Örneğin kedi canlı, kalem ise cansız varlıktır.
Sizde günlük hayatınızda gördüğünüz canlı ve cansız varlıklara 2 tane örnek verin.

Canlı varlık:_____

Cansız varlık:_____

14 – Kirli bir çevrede yaşamak sağlığımızı ve hayatımızı olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle çevremizi (evimizi, okulumuzu, sokakları…) temiz tutmak için yapmamız gereken şeyler vardır.

Günlük hayatınızda çevrenizi temiz tutmak için neler yapıyorsunuz?

_____

_____

15 – Günlük hayatımızda ısınma, barınma gibi ihtiyaçlarımızı karşılamak için elektrik, su, doğal gaz gibi doğal kaynaklar kullanırız. Bu kaynakların tükenmemesi için önlemler alırız. Gereksiz yere yanan ışıkları söndürmek bunlardan biridir.

Doğal kaynakların tasarruflu kullanılması konusunda bilinçli bir tüketici olarak siz neler yapıyorsunuz?

_____

_____

16 – Günlük hayatımızda ihtiyaçlarımızı karşılamak için elektrik, su, doğalgaz gibi doğal kaynakları kullanırız.

Doğal kaynakları kullandığınız yerlere günlük hayatınızdan örnekler verin.

_____

_____

17 – Sağlığımızı korumak için dengeli beslenmek yapmamız gerekenlerden bir tanesidir.

Günlük hayatınızda, sağlığınızı korumak için siz neler yapıyorsunuz?

_____

_____

18 – Günlük hayatımızı kolaylaştırmak için evde, okulda kullandığımız birçok araç elektrikle çalışmaktadır. Örneğin haber almak için kullandığımız televizyon elektrikle çalışır.

Günlük hayatınızda kullandığınız 3 tane elektrikli araç ve bu araçları hangi amaçla kullandığınızı yazın.

*****
*****
*****

19 – Elektrik günlük hayatımızda çok önemli bir yere sahiptir. Örneğin elektrik olmasaydı buzdolabımız çalışmazdı ve yiyeceklerimiz bozulurdu.

Siz de, elektrik olmasaydı günlük hayatımızda karşılaşabileceğimiz sorunlara örnek verin.

_____

_____

20 – Elektriği güvenli kullanmak için bazı önlemler almamız gerekir. Örneğin elektrik prizlerine elimizi sokmamalıyız.

Siz de oluşabilecek elektrik kazalarından korunmak için, günlük yaşamınızda aldığınız önlemlere örnek verin.

_____

_____

21 – Bir uçak hep aynı yönde uçarsa, tekrar başladığı yere gelir. Bu da Dünya'nın yuvarlak olduğunu kanıtlar.

Dünya'nın yuvarlak olmasına kanıt olarak siz başka hangi örneği verebilirsiniz?

_____

22 – Dünya'nın şekline benzeyen maddelere portakalı örnek gösterebiliriz.

Siz de günlük hayatınızdan Dünya'nın şekline benzeyen bir maddeye örnek verin.

_____

EK 4. ARAŞTIRMA ONAYI

T.C.
İZMİT KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 87078259.602.04.01.E.5276010 18.04.2017
Konu: Araştırma İzni
(Derya DEMİR)

.....
İZMİT

İlgi : İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 17.04.2017 tarih ve 5212675 sayılı yazısı.

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Derya DEMİR' in "İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme ve Problem Çözme Becerilerinin Rutin ve Rutin Olmayan Soru Çözme becerisiyle İlişkisi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz ilkokullarında uygulamasının uygun görüldüğüne ilişkin, 14/04/2017 tarih ve 5144223 sayılı Valilik Onayı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Zafer ÇOLAK
Müdür a.
Şube Müdürü

Ekler:
İlgi Yazı(3 Sayfa)

Kozluk Mah. İstasyon Cad. Sümer Sok. No:1 İZMİT
Elektronik Ağ: http://izmit.meb.gov.tr/
e-posta: izmit41@meb.gov.tr
Ayrıntılı bilgi için: M.AYAN - Bilgisayar İşletmeni
Tel: (0 262) 342 59 50
Faks: (0 262) 321 18 47

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden a910-a82e-35c2-9b34-cedb kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

1986 Yılında Kocaeli'de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kocaeli'de tamamladı. 2003 yılında girdiği Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Bölümü'nden 2007 yılında Sınıf Öğretmeni olarak mezun oldu. 2008 yılından itibaren Kocaeli'de Sınıf Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.