

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI**

**ÖĞRENCİLERİN
RUTİN VE RUTİN OLMAYAN
MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME BAŞARILARI İLE
KOLB ÖĞRENME STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevinç SÜZER UĞUR

KOCAELİ, 2018

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI**

**ÖĞRENCİLERİN
RUTİN VE RUTİN OLMAYAN
MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME BAŞARILARI İLE
KOLB ÖĞRENME STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevinç SÜZER UĞUR

Danışman: Doç. Dr. ZEYNEL KABLAN

KOCAELİ, 2018

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN
RUTİN VE RUTİN OLMAYAN
MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME BAŞARILARI İLE
KOLB ÖĞRENME STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Tezi Hazırlayan: Sevinç SÜZER UĞUR

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 17.01.2018/02

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Zeynel KABLAN

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. İsmet ŞAHİN

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Bülent ALCI

KOCAELİ, 2018

ÖNSÖZ

Lisans eğitimimin başlangıcından itibaren, tükenmek bilmeyen çalışma aşkını ve bilgisini örnek aldığım, yüksek lisans eğitimime başlamamda en büyük rollerden birini oynayan gerek lisans eğitimim gerekse yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini benden esirgemeyen, çalışmalarımın her aşamasında engin tecrübeleriyle bana yol gösteren tez danışmanım, saygıdeğer hocam Doç. Dr. Zeynel KABLAN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca yaptığı çalışmaların ve bilimsel bakış açısının bana kattığı değerleri asla unutamayacağım, eğitimim boyunca benden desteğini esirgemeyen, sorularımı daima içtenlikle cevaplayan değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. İsmet ŞAHİN'e ve Doç. Dr. Belgin TANRIVERDİ'ye teşekkürlerimi sunuyorum.

Değerli düşünce ve önerileri ile bana yol gösteren sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Bülent ALCI'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Akademik deneyimlerini ve bilgilerini benimle paylaşan, beni daima yüreklendiren hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ayşe Arzu ARI, Yrd. Doç. Dr. Yasemin KABA ve Doç. Dr. Sibel KAYA'ya ve Arş. Gör. Figen BOZKUŞ'a teşekkür ederim.

Okullarda gerçekleştirilen envanter ve başarı testi uygulamaları sürecinde yardımlarını benden esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Ayten SARIŞIK, Bediha MAZLUM, Yasemin ŞİMŞEK ve Yusuf KARAMAN'a teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, hayatımın her anında yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme, tez çalışmalarım boyunca beni yalnız bırakmayan, sabırla çalışmalarımı sürdürmemi sağlayan, her zaman desteğini hissettiğim eşim Oğuzhan UĞUR'a teşekkür ederim.

Sevinç SÜZER UĞUR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
KISALTMALAR	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ALANYAZIN İNCELEMESİ

1.1. İLKÖĞRETİM MATEMATİK PROGRAMI VE ÖĞRETİMİ.....	12
1.1.1. İlköğretim Matematik Programı.....	12
1.1.2. İlköğretim Matematik Öğretimi	14
1.2. PROBLEM VE PROBLEM ÇÖZME	15
1.2.1. Problemin Tanımı	15
1.2.2. Problem Çözme Süreci ve Aşamaları	18
1.2.2.1. Problemin Anlaşılması.....	21
1.2.2.2. Plan Yapma.....	21
1.2.2.3. Planın Uygulanması.....	22
1.2.2.4. Çözümü Kontrol Etme.....	23
1.3. PROBLEM TÜRLERİ	23
1.3.1. Rutin Problem	24
1.3.2. Rutin Olmayan Problem.....	25
1.4. ÖĞRENME STİLLERİ.....	30
1.4.1. Öğrenme.....	30
1.4.2. Öğrenme Stillerinin Tanımlanması	31
1.4.3. Öğrenme Stili Türleri	35

1.4.3.1.	Dunn ve Dunn Öğrenme Modeli	35
1.4.3.2.	Grasha ve Reichmann Öğrenme Modeli.....	36
1.4.3.3.	Gregorc Öğrenme Modeli.....	38
1.4.3.4.	Kolb Yaşantısal Öğrenme Modeli	39
1.4.3.4.1.	Değiştiren (Divergers)	45
1.4.3.4.2.	Özümseyen (Assimilators).....	46
1.4.3.4.3.	Ayrıştıran (Converges)	47
1.4.3.4.4.	Yerleştiren (Accommodators).....	48

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1.	PROBLEM ÇÖZME İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR.....	50
2.2.	RUTİN PROBLEMLER VE RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR	53
2.3.	ÖĞRENME STİLLERİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1.	ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	61
3.2.	EVREN VE ÖRNEKLEM	61
3.3.	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	61
3.3.1.	Kolb Öğrenme Stili Envanteri (LSI).....	62
3.3.2.	Rutin Problem Çözme Başarı Testi.....	64
3.3.3.	Rutin Olmayan Problem Çözme Başarı Testi	66
3.4.	VERİLERİN TOPLANMASI	69
3.5.	VERİLERİN ANALİZİ.....	69

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1.	BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	70
4.2.	İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	72
4.3.	ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	72

4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	74
4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	74
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	76
KAYNAKÇA	82
EKLER.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	108



**ÖĞRENCİLERİN RUTİN VE RUTİN OLMAYAN MATEMATİK
PROBLEMİ ÇÖZME BAŞARILARI İLE
KOLB ÖĞRENME STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarıları ile Kolb öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Yapılan araştırmada ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu çalışmanın örneklemini 2015-2016 eğitim öğretim yılında Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan 4 farklı okuldan 356 ortaokul 8. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Katılımcıların % 49,2'si kız, % 50,8'i erkektir. Veriler bu okullardaki 12 sınıftan toplanmıştır. Her sınıfta yaklaşık olarak 30 öğrenci bulunmaktadır ve yaş ortalamaları 14 tür. Katılımcı tüm okullar Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programını takip etmekte ve aynı yayınevine ait Matematik kitabını kullanmaktadırlar. Araştırmada Kolb'un Öğrenme Stili Envanteri (LSI) (V.3), rutin problemler başarı testi ve rutin olmayan problemler başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada örneklemini oluşturan öğrencilerinin anket sorularına içtenlikle cevap verdiği varsayılmıştır. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları daha önceki çalışmalarda yapılmış ve güvenilirlik katsayıları 0,71 ile 0,84 arasında bulunmuştur.

Araştırma sonucunda; Özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin rutin problemlerde değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerden, yerleştiren öğrenme stiline sahip bireylerin rutin olmayan problem çözme başarısının değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca, rutin olan problemleri çözme başarısı ile soyut kavramsallaştırma ve işlem öğrenme modları arasında, rutin olmayan problem çözme başarısı ile soyut kavramsallaştırma, aktif yaşantı ve işlem öğrenme modları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkilerin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Rutin Problemler, Rutin Olmayan Problemler, Problem Çözme Başarısı, Kolb Öğrenme Stili

THE RELATIONSHIP BETWEEN KOLB LEARNING STYLES WITH THE ROUTINE AND NON-ROUTINE MATHEMATICS PROBLEM SOLVING SUCCESS OF STUDENTS

ABSTRACT

The main purpose of this research is to determine the relationship between the routine and non-routine problem solving success of 8th grade students in secondary school with Kolb Learning Styles. Relational search model was used in this ascertainment. The Sample of this study was 356 secondary 8th grade students from four different schools located in the province of İzmit in Kocaeli, in the academic year 2015-2016. %49,2 of the participants were female and %50,8 were male. The data were collected from 12 classes in these schools. There are about 30 students in each class and the average age is 14. All the students from those schools follow the Ministry of Education Curriculum and use the mathematics book of the same publishing. Kolb's Learning Style Inventory (LSI) (V.3), routine problem achievement test and non-routine problem achievement test were applied in this study. It is assumed that the students have been responded sincerely to the survey questions. The performance and the reliability studies of the Kolb Learning Style Inventory were conducted as in previous studies before were found between 0,71 and 0,84.

As a result of this research; Individuals with assimilated learning styles were found to have higher learning disabilities than those who had a non-routine problem solving ability, compared to individuals with a learning style that changed in routine problems. The research also found positive relationships between non-routine problem solving success and abstract conceptualization, active experience, and process learning modes between the success of solving routine problems and abstract conceptualization and processing learning modes.

Key Words: Routine Problems, Non-Routine Problems, Problem Solving Success, Kolb Learning Style

KISALTMALAR

Akt : Aktaran

IEA : (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluğu

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

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

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

Vb. : Ve benzeri

Vd. : Ve diğerleri

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Yapılan Öğrenme Stilleri Tanımlamaları ve Temel Aldıkları Değişkenler	32
Tablo 2. Kolb Öğrenme Stili Envanteri Türkçe Formu Güvenilirlik Analiz Sonuçları	64
Tablo 3. Rutin Matematik Problem Çözme Başarı Testi ile Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarı Testi Arasındaki Farklılığı Gösteren Bağımlı Grup t-Testi Sonuçları.....	70
Tablo 4. Rutin Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre Betimsel İstatistikleri	71
Tablo 5. Rutin Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Sonuçları	72
Tablo 6. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre Betimsel İstatistikleri	73
Tablo 7. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Sonuçları	73
Tablo 8. Rutin Matematik Problem Çözme Başarısı ile Öğrenme Modları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	74
Tablo 9. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısı ile Öğrenme Modları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Rutin Olmayan Problemin Çözümü.....	27
Şekil 2. Rutin Olmayan Problem Çözümüne Örnek	28
Şekil 3. Kolb Öğrenme Stili Modelinin İki Boyutu	44
Şekil 4. Yaşantısal Öğrenme Kuramı'na Göre “Öğrenme Çemberi”	45
Şekil 5. Kolb Öğrenme Stili Koordinat Sistemi.....	63



GİRİŞ

PROBLEM DURUMU

Matematik, bir düşünme ve gerçek dünyayı anlamlı hale getirme yolu olarak ele alındığında, öğrencilerin matematiği kullanma ve uygulama yollarından biri, matematiği gerçek hayat problemlerine ve matematik öğretim programlarından alınan problemlere uygulanması olarak düşünülebilir. Faydalı bir matematik eğitimi, öğrencilerin matematiksel, analitik ve çok yönlü düşünme becerilerini geliştiren ve gerçek hayatta karşılaştıkları problemleri kolaylıkla çözebilen bireyler yetiştiren bir sistem olmalıdır (Tertemiz ve Çakmak, 2003). Bireylerin, karşılaştığı problemlerin çözümü için gerekli bu düşünme süreci, hem günlük yaşamın içerisinde hem de çoğu bilim dalında kendisine önemli bir yer bulmaktadır.

Bilgi ve teknolojiye meydana gelen hızlı gelişim ve değişimler, problem çözme sürecinin matematik öğretiminin merkezinde olmasını zorunlu kılmıştır. Bunun için ilköğretim matematik öğretim programı matematiksel kavramların kazandırılmasıyla birlikte, matematiği etkin bir şekilde kullanabilmeyi gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte problem çözme, akıl yürütme, sebep sonuç ilişkisi kurabilme, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler, bilgi ve iletişim teknolojileri gibi temel becerilerin geliştirilmesi önemli hale gelmiştir (MEB, 2009).

Baykul (2001), “Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir” diyerek matematikte problem çözmenin önemine dikkat çekilmiştir Altun (1998), matematik öğretimi için amaçlanan durumları şöyle açıklamıştır: Bireye günlük yaşam için gerekli olan matematiksel bilgi, stratejik düşünce ve beceri kazandırmak, ona problem çözebilmeyi öğretmek ve karşısına çıkan durumlarda etkili bir problem çözücü olmak, bir düşünme şekli meydana getirmektir. Polya’ya göre , matematik;

hazır bir şekilde önüne sunulan bilgi değil, çocuğun arayış içinde olduğu sorulara cevap bulabildiği bir problem çözme aktivitesidir (Akt: Özsoy,2005).

Türk eğitim sistemi matematik programında, kendi yaşamlarında matematik bilgilerini kullanan, problem çözen, bu çözümleri ve bilgilerini paylaşabilen, ekip çalışmasına yatkın, özgüveni olan ve matematik için olumlu tutum sergileyen kişilerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2009). Bunun yanı sıra yeni programda işlenen derslerin ezbercilikten uzak, öğrencinin ilgisini çekebilen, günlük hayatın içinde ve işe yarayan bilgiler olması büyük önem taşımaktadır (Çelen vd., 2011).

Yenilenen ilköğretim matematik programı ‘Herkes matematiği öğrenebilir’ düşüncesini benimsenmektedir (MEB, 2009). Bu düşünce ile öğrencinin bireyin kendi becerilerini geliştirerek bilgiyi anlamlandırabilmesi hedeflenmiştir. Matematik eğitiminde genel amaç, matematiksel bilgiyi günlük hayatıyla ilişkilendirmesini sağlamak ve problem çözme becerilerini kazandırmaktır (Altun, 2004). Benzer bir ifade ile MEB (2004)’ e göre matematik eğitiminin öğrencilere kazandırmak üzere matematiksel kavramlar arasında ilişki kurma, matematiği günlük hayatta kullanabilme, araştırma yapıp bilgi üretme, sorumluluk duygusunu geliştirme, matematiğe karşı olumlu tutum kazanma, problem çözme becerilerini geliştirme gibi amaçları vardır (Pesen, 2008).

Problem çözmenin literatürde birçok tanımı bulmak mümkündür. Bunlardan Mayer’in (1990) tanımı “Bir problemin açık bir çözüm yöntemi olmadığında, verilen problem durumunu istenen duruma aktarmada gerçekleşen bilişsel süreç” şeklindedir. Uluslararası sınavlarda problem çözme becerisi tanımı da genel olarak kabul edilmiş bir tanımın içinde saklıdır. Problem çözme becerisi, çözümü aşikâr olmayan bir problem durumunda bireyin bu durumu anlama ve bilişsel süreçler yardımı ile çözme kapasitesidir. Problem çözme yeterliği daha önceden kazanılmış temel bilişsel ve pratik becerilerin, yaratıcı yeteneklerin ve diğer psikososyal kaynakların yeniden kullanılmasını gerektirir. Bununla beraber problem çözme yeterliği, yeni bir bilgiyi ya da eski bir bilgiyi yeni bir şekilde kullanabilme becerisini de içermektedir (MEB,2017).

Problem çözme öğretimi temelinde, problem çözme becerisi kazandırmayı hedeflemektedir. Problem çözme becerisi, yeni bir problem ile karşılaşıldığında problemin anlatmak istediği durumu anlama, çözümü için uygun stratejiyi belirleme, bu stratejiyi kullanabilme ve elde edilen bulguları yorumlayabilme yeteneklerini geliştirmektir (Özsoy, 2007).

Bir çok araştırmacı problem çözme becerisinin pek çok unsurdan etkilendiğini düşünmektedir. Bunlardan başlıca olanlar problem çözme becerisinin üst bilişsel farkındalık düzeyleri ile ilişkisi (Kiremitçi, 2012), öğretmenlerin problem çözmeyi kazandırmaya yönelik öz yeterlilik becerisi ile öğrencilerin problem çözme becerileri arasındaki ilişki (Arkan, 2011), problem çözme stratejileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki (Akman, 2005; Kıray, 2003), öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri ile problem çözme başarıları arasındaki ilişki (Kasap, 1997), öğretmen ve öğrenci ile ilgili faktörlerin problem çözme becerisi ile ilişkisi (Sertkaya, 2016), üst bilişsel bilgiler ve problem çözme performansı arasındaki ilişki (Elitaş, 2015; Başol, 2015), öğrencilerin matematik başarı güdüsü ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkilerdir (Aydın, 2015).

Öğrenci başarısının tanımı geçmişte, programda belirtilen hedef davranışları kazanabilme düzeyi olarak ifade edilirken, günümüzde kazanımlarda yer alan bilgileri edinme ve bu bilgileri yaşam içerisinde karşısına çıkan yeni durumlarda kullanabilme, bununla birlikte bilgilerini yaşam içerisindeki durumlara uyarlarlarken kişisel özelliklerini ortaya koyabilme vurgusu yapılmaktadır. Öğrencilerin kendi yaşamlarında başarılı olabilmeleri için okulda edindikleri temel bilgi ve becerileri gerçek yaşam durumlarında kullanabilmeleri gereklidir. Bunun için okul ortamında hem öğretim gerçekleştirilirken hem de değerlendirme yapılırken öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ortaya koyabilecekleri gerçek yaşam durumları sağlanmalıdır (Ovayolu,2010).

Türkiye’de öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde uluslararası ilk değerlendirme PISA 2003 projesinde yapılmıştır. Projede problem çözme: “bir bireyin, çözüm yolunun kolayca görülmediği ve uygulanabilir okuryazarlık bilgi alanları veya öğretim programları alanlarının, okuma, matematik ve fen alanlarına ait tek bir bilgi alanı içinde değerlendirilmediği, gerçek yaşama ait durumları çözmek için

bilişsel süreçleri kullanma kapasitesi” olarak tanımlanmıştır. Problem çözme süreçleri, matematikte, fen bilimlerinde, sosyal bilimlerde, yabancı dil, sanat ve birçok değişik alanda yer almaktadır. Toplumda etkili olarak yer almak, kişisel faaliyetleri yürütmek ve ileriki öğrenim yaşantısı için problem çözme önemli bir esastır (OECD, 2003). Bu bağlamda uluslararası yapılan sınavlara katılmak ve öğrencilerimizin problem çözme becerileri ile ilgili sonuçları değerlendirmek oldukça önemlidir. Ülkemizin katıldığı uluslararası sınavlardan biri de TIMSS’tir.

Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu’nun (IEA, International Association for the Evaluation of Educational Achievement) dört yıllık aralıklarla düzenlemiş olduğu Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS, Trends in International Mathematics and Science Study) 4. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmasıdır. TIMSS’in genel olarak amacı; araştırmaya katılan ülkelerdeki dört ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve fen alanlarındaki başarılarını ölçmek, eğitim ve öğretimin okullarda nasıl gerçekleştiğini, eğitim sisteminin etkinlik ve verimliliğini, ülkelerin eğitim sistemleri arasındaki farklılıkları belirlemek ve değerlendirmektir (TIMSS 2015 Ulusal Rapor, 2016)

2011 TIMSS matematik dersi değerlendirmelerine bakıldığında hem dördüncü hem de sekizinci sınıf düzeyinde Singapur, Kore, Hong Kong SAR, Tayvan (Chinese Taipei) ve Japonya en başarılı ülkeler arasındadır. Ortalama puan bazında yapılan sıralamanın en üstünde yer alan beş Asya ülkesi; %30-43 arasında değişen oranlarla dördüncü sınıf düzeyinde, %47-49 arasında değişen oranlarla da sekizinci sınıf düzeyinde diğer tüm ülkeleri geride bırakarak ileri yeterlik düzeyinde en yüksek oranlarda öğrencisi bulunan ülkeler olmuşlardır (Özer, 2012).

Uluslararası değerlendirmelerde karşımıza üst sıralarda çıkan ülkelerin matematik programları üzerine inceleme yapılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda TIMSS (1999/2007)’de matematik başarı listesi incelendiğinde üst sıralarda Singapur ve Kore’nin olduğu ve ayrıca Kore’nin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA, Programme for International Student Assessment) (2009) programında da ilk üç içerisinde yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu ülkelerin

matematik başarıları ile ilgili olası nedenleri ortaya koymak amacıyla ülkelere ait matematik programı incelenmiştir. Yapılan araştırma ile birlikte iki ülkenin de matematik eğitim sistemleri problem çözmeyi temele aldığı sonucuna ulaşılmıştır (Ulu,2011).

TIMSS sınavında başarılı olan ülkelerden Singapur'a ait ilköğretim matematik programı ele alındığında problem çözme becerisi temele alınarak yapılandırıldığı ve bununla beraber olumlu tutumları, içerik bilgisini, temel becerileri, süreç becerilerini ve üst bilişsel becerileri de problem çözme yöntemi yardımıyla geliştirmeyi hedeflediği gözlenmektedir (Ulu, 2011). Kaur (2001)'a göre Singapur'da formüle dayalı ve işlemsel becerilerin ön planda olduğu matematik içeriği için programda harcanan süre % 30 azaltılarak, aynı süre için problem çözme becerileri tercih edilmiştir. Bununla birlikte "az öğret, çok öğren" sloganıyla "düşünen ve öğrenen nesil" amacına ulaşılması hedeflenmektedir (Kaur ve Yeap, 2009). Kaur ve Yeap (2009), 1992 yılında geçilen problem tabanlı öğretimin uygulanmasında ilk yıllarda sorun yaşanmasına rağmen son dönemde uyum sıkıntısının aşıldığını, fakat eski nesil öğretmenlerin halen problem tabanlı öğrenme yönteminin gereksiz görüldüğünü bildirmişlerdir.

Pang (2004), Kore'de öğrenci merkezli eğitimi temele alan sisteme geçiş yapılması ile birlikte tüm derslerin ve bunların matematik dersine olan yansımalarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yeni matematik programı ile birlikte matematik dersi içeriği gerçek yaşamla bağdaştırılmış, öğrencilerin somut yollarla modelleyerek ve canlandırarak problem çözme etkinliklerine katılması sağlanmış, oyun ile birlikte değerlendirme çalışmalarına yer verilmiştir (Akt. Ulu, 2011).

Dünyada durum böyleyken, TIMSS 2015 ulusal raporu incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin başarı durumlarını etkileyen bir çok etmen olduğu gözlemlenmektedir. Bunlardan biri de bilişsel düzeylere göre öğrencilerin başarı durumlarıdır. Bilişsel düzeylere göre başarı durumlarına bakılırsa, bilme boyutundaki soruları yapabilme başarılarının akıl yürütme boyutundaki soruları yapabilme başarılarından daha yüksek olduğu görülmektedir (TIMSS 2015 Ulusal Rapor, 2016). Bunun nedeni olarak da bilme boyutundaki soruların geleneksel soru tarzları

olan bilindik (aşına) problemlere, akıl yürütme boyutundaki soruların ise bireylerin daha önce karşılaşmadığı soru tipi olan bilindik (aşına) olunmayan problemlere benzerlik gösterdiği düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında problemlerle ilgili bir çok sınıflandırma olduğu görülmektedir. Bu sınıflandırmalardan biri de alıştırma türünden (rutin) ve araştırma türünden (rutin olmayan) problemlerdir. Rutin problemlerin öğrencilerin işlem yapabilme ve problem çözme sistematığını kazanabilmeleri açısından önemlidir, fakat zamanla otomatik bir biçimde formüller hale dönüşebilirler. Rutin olmayan problemlerin, ilk defa karşılan bir durum olduğu ve bireylerin hafızasında bu duruma uygun hazır çözümün olmadığı, işlem becerilerinin yanı sıra verileri organize etme, sınıflandırabilme, verilenler arasındaki ilişkilendirmeyi yapabilme gibi üst düzey beceriler gerektirmektedir (Altun, 2005).

Ülkemizde gerçekleştirilen program değişiklikleri incelendiğinde ilköğretim matematik programında işleme dayalı bilgiler yerine kavrama dayalı becerilere ağırlık verilmeye çalışıldığı görülmektedir (Ersoy, 2006). PISA ve TIMSS sınavlarında yıllardır üst sıralarda yer alan Singapur'un matematik programına bakıldığında matematik becerileri öğrencilere kazandırılırken işlemsel bilgilerden kavramsal becerilere kademeli bir geçiş yapıldığı görülmektedir. Singapur'un ilköğretim matematik programına temel oluşturan problem çözme aktivitelerinde ilk olarak rutin problemler çözdürülürken, konu anlaşılmaya başladıktan sonra üst biliş becerilerinin gelişebilmesi için rutin olmayan problemlere yer verilmektedir (Kaur ve Yeap, 2009).

Alanyazın incelendiğinde, yapılan araştırmalarda rutin problem ve rutin olmayan problem çözme becerisi bir çok değişkenden etkilenmektedir. Bunlar, rutin olmayan problem çözümlerinde diyagramların etkisi (Pantziara, Gagatsis ve Elia, 2009), öğretmenlerin rutin olmayan problemleri sınıf ortamında kullanma ve sınıfta rutin olmayan problem çözmeye istekli olma arasındaki ilişki (Asman ve Markovits ,2008), rutin olmayan problemleri çözebilme ve heuristikleri kullanma becerisi arasındaki ilişki (Lee, 1981), öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözerken kullandıkları stratejiler ve günlük yaşam durumlarına uyarılma becerileri ile rutin olmayan problem çözme becerileri arasındaki ilişkilendir (Rose, 1991; Yazgan,

2007;Jurdak, 2005; Altun ve Arslan, 2006; Xin, Lin, Zhang ve Yan, 2007; Verschaffel, De Corte ve Lasure, 1994).

Öğrencilerin problem çözme becerisinin birçok faktörle ilişkili olduğu görülmektedir. Öğrenme ile alakalı yapılmış çalışmalarda öğrenmenin gerçekleştiği ortamların farklı öğrenme stillerine göre tasarlanması kalıcı öğrenmelerin sağlanabilmesi açısından son derece önemlidir (Yazıcı, 2004). Öğrenme ortamlarının bireylerin öğrenme biçimlerine göre düzenlenmesi sonucu öğrenci başarılarında artış görüldüğü pek çok araştırmacı tarafından tespit edilmiştir (Erol, 2013; Peker, 2005; Yılmaz, 2011). Öğrenme stilleri ile ilgili yapılan araştırmalarda akademik başarı değişkeninin etkisi, öğrenme stillerinin kişilere, zaman ve mekan değişkenlerine göre uyumluluğunu tespit etme açısından önemlidir (Özer, 2008).

Bireylerin özellikleri arasında var olan farkları inceleme çalışmalarında ortaya çıkan öğrenme stili kavramı, kişilik özellikleri ile alakalı ipucu veren gözlenebilen ve ayırt edilebilir davranışları içermektedir. Kaplan ve Kies'e (1995) göre, yaradılış ve doğuştan getirilen özelliklerden ortaya çıkan öğrenme stili, hayat süresince kolayca değişmeyen ancak kişilerin yaşamını değiştiren bir kavramdır. Günlük hayatımızda yürüttüğümüz faaliyetleri sürdürürken; yürüme, yatma, oturma, konuşma, yazma gibi, kişiler, etkiler ve özelliklerine uygun faaliyetler yürütülür (Boydak, 2001). Bununla birlikte, bireylerin nasıl çalışması gerektiğini belirlemede de öğrenme stilinin oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır (Carroll, 1998). Öğrenme stili kavramı, ilk defa 1960 yılında Rita Dunn tarafından ortaya atılmıştır. Bu yıldan itibaren de üzerinde sürekli araştırmalar ve çalışmalar yürütülmüştür. 1980'li yıllardan sonra da öğrenme stili ile ilgili yapılmakta olan araştırmalar sayı ve nitelik olarak hızla artış göstermiştir (Babadoğan, 1995). Araştırmacılar öğrenme stillerini farklı şekillerde tanımlamışlardır (Akt: Güven ve Kürüm, 2004).

Öğrenme sürecini temele alarak yaşantısal öğrenme kuramını geliştiren ve birçok çalışmaya kaynak olan Kolb, öğrenme stilini, bireyin bilgiyi alma ve işleme süreci içerisinde kendine uygun olan yöntemleri seçmesi olarak ifade etmiştir (Jonassen ve Grobowski, 1999). Öğrenme stilini yaşantısal öğrenmede bireylerin becerilerini kullanırken seçtikleri ile ifade eden Kolb'a göre, öğrenme stiline farklılıkların sebebi, daha önceki yaşantılarda var olan deneyimler ve çevresinde

kişileri bekleyen durumlardan kaynaklandığını düşünmektedir (Ülgen, 1995). Bunlara ilave olarak, aile, okul, çalışılan işyerindeki yaşantılar bireyi etkilemektedir.

Öğrenme stilleri ile ilgili yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde öğrenme stillerinin pek çok etmenle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Bunlar öğrenme stilleri ile demografik özelliklerin (Duran,2014; Aktürk, 2014), problem çözme becerisinin (Türkoğlu, 2014; Kaymakçı, 2014; Açık, 2013) ve akademik başarının (Erbey, 2013; Koca, 2011) arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalardır. Öğrenme stillerinin matematik ve fen bilimleri dersleri ile olan başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda genelde özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Kolb, 1981; Koç, 2007; Özkan, Sungur, Tekkaya, 2004; Dinçer, 2007; Tümkaya, 2011; Yılmaz, 2011; Erol, 2013; Peker, 2005). Özümseyen öğrenme stili, soyut kavramlar ve fikirler üzerine odaklanabilen, analitik düşünme becerisine sahip ve araştırmacı kişiliği olan bireyleri temsil eder(Aşkar ve Akkoyunlu, 1993)

Yukarıdaki araştırmalar incelendiğinde problem çözme ve öğrenme stilleri ile ilgili bir çok çalışma yer almaktadır. İncelenen çalışmalarda öğrenme stillerinin bir çok alan ile ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmacılar tarafından akademik başarı ve problem çözme becerilerinin öğrenme stilleri ile arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, öğrenme stillerinin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarısı ile ilişkisi olabileceği beklentisinden hareketle bu araştırmanın amacı öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarısı ile Kolb öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir. İlgili literatüre bakıldığında rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle konunun yeni eğitim programlarının geliştirilmesindeki önemi ve ulusal alanyazında buna benzer bir araştırmanın yer almıyor oluşu bu araştırmanın temel dayanak noktasını oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmalar doğrultusunda, problem çözme ve öğrenme stilleri ile farklı değişkenlerin ilişkisine dair pek çok araştırmanın yapıldığı, bunun yanında özellikle akademik başarı, öğrenme stilleri ve problem çözme becerileri arasında ilişkilerin sorgulandığı gözlenmiştir. Akademik başarı ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi

inceleyen çalışmaların çoğunda matematik dersinde özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik derslerinde kullanılan ders kitapları ve kaynak kitaplarda rutin matematik soruları kullanılır. Bu nedenle, yapılan araştırmalarda kullanılan başarı testlerinde rutin soruların kullanılma eğilimi vardır. Özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin özelliklerine bakıldığında soyut kavramlara odaklanabilme ve analitik düşünebilme becerilerine sahip olduklarından bu soruları kolayca çözebildiği düşünülmektedir. Fakat rutin olmayan problem çözme becerileri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Öğrenme stillerinin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarısı ile ilişkisi olabileceği düşüncesiyle bu araştırmada “*öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarısı ile Kolb öğrenme stilleri arasında ilişki vardır*” hipotezi sorgulanmaktadır.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin ve rutin olmayan problem çözme başarıları ile Kolb öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Problem çözme hayatın her evresinde bireylerin karşısına çıkan önemli bir beceridir. Hayatın her aşamasında rutin ve rutin olmayan bir çok problem çözmemiz gerekmektedir. Son yıllarda rutin olan ve rutin olmayan problemlerle ilgili yurt dışında bir çok araştırma yapıldığı görülmektedir. Ülkemize bakıldığında bu konuyla ilgili çok az sayıda çalışmanın var olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye'nin katılmış olduğu uluslararası sınav sonuçları incelendiğinde başarılı olan ülkelerin problem çözme becerisini kazandırmaya oldukça önem verdiği gözlenmiştir. Bu ülkelerde matematik öğretiminin temel amacı özgün bir biçimde problem çözmeyi öğretebilmektir. Öğrencilere problem çözme becerileri öğretilirken farklı öğrenme stillerinin kullanılması farklı kişisel özelliklere sahip öğrencileri bu becerileri daha kolay öğrenmesini sağlayacaktır. Bunun için de farklı öğrenme stilleri ile öğrencilerin problem çözme becerileri arasındaki ilişki sorgulanmalıdır. İlgili alanyazın incelendiğinde rutin ve rutin olmayan problem çözme becerisi ile Kolb

öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, söz konusu boşluğun doldurulmasına katkıda bulunacak bu araştırma Kolb öğrenme stiline göre öğrencilerin rutin ve rutin olmayan problem çözme becerilerini incelemektedir. Böylelikle öğrenme stiline göre öğrencilerin problem çözme becerilerinde farklılık olup olmadığı ortaya konulacaktır. Yapılan durum tespiti sonunda da üretilen bilginin ilköğretim matematik programının etkili uygulanmasında öğretmenlere ve alanla ilgili uzmanlara katkı sağlayacağı, bu konuda yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı ve öğretmenlere yönelik düzenlenen mesleki gelişim etkinliklerine kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir.

PROBLEM CÜMLESİ

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin Kolb öğrenme stilleri ile rutin ve rutin olmayan problem çözme başarıları arasında ilişki var mıdır?

ALT PROBLEMLER

1. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarı testinden aldıkları puanlarla rutin olmayan problem çözme başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark var mıdır?
2. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarıları Kolb öğrenme stillerine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme başarıları Kolb öğrenme stillerine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarıları ile öğrenme modları arasında ilişki var mıdır?
5. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme başarıları ile öğrenme modları arasında ilişki var mıdır?

SINIRLILIKLAR

1. Araştırma 2015-2016 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Kocaeli ili içerisinde yer alan ortaokullarda öğrenim gören 356 8. sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.

3. Araştırma Kolb'un Öğrenme Stili Envanteri (LSI) (V.3) (Kolb, 1999), rutin problemler başarı testi ve rutin olmayan problemler başarı testi ile sınırlıdır.

SAYILTILAR

Bu araştırma şu varsayımlar üzerine temellendirilmiştir: Araştırmaya katılan tüm öğrenciler öğrenme stilleri envanterini samimi ve gerçek düşüncelerini yansıtarak cevaplandırmışlardır.

TANIMLAR

Rutin Problem: Matematik ders kitaplarında karşımıza çıkan ve dört işlem becerileri ile çözülebilen problemlerdir. Rutin problemler bir ya da birkaç işlemli olabilirler (Altun, 2002).

Rutin Olmayan Problem: Bu problemler bir ya da birkaç işlem yardımıyla hemen doğru olarak çözülememeleri açısından rutin problemlerden ayrılmaktadırlar. Çözümleri işlem becerileri, verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme, kuralları bulma, genellemelere varma gibi becerilere sahip olmayı ve bir dizi aktiviteyi gerektirir (Altun, 2002).

Öğrenme Stilleri: Kişilerin, öğrenme çevresindeki var olan olayları psikolojik anlamda nasıl algıladığını, çevresiyle nasıl etkileşimde bulunduğunu ve çevresine nasıl tepki verdiğini açıklayan kişilik özellikleri ve bireysel tercihleri grubudur (Şimşek, 2002).

BİRİNCİ BÖLÜM

ALANYAZIN İNCELEMESİ

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan kuramsal bilgiler yer almaktadır. Alanyazından yararlanarak ilköğretim matematik programı ve öğretimi, problem, problem çözme, rutin problem, rutin olmayan problem, problem çözme süreci ve öğrenme stilleri ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

1.1. İLKÖĞRETİM MATEMATİK PROGRAMI VE ÖĞRETİMİ

1.1.1. İlköğretim Matematik Programı

Eğitim, kültürel, sosyal, ekonomi ve teknoloji alanında bir çok gelişmenin alt yapısını oluşturmaktadır. Kişilerin ve toplumların eğitime dair gereksinimleri eğitim programları ile karşılanmaktadır (Dayak, 1998). Alanyazında eğitim programına ait bir çok tanım bulunmaktadır. Araştırmalarda karşılaştığımız bu tanımlar yazarların görüşlerine, felsefelerine ve eğitim anlayışlarına bağlı olarak farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır (Erden, 1998). Oliver, Saylor, ve Alexander eğitim programını en genel haliyle, “okul rehberliğinde öğrencilerin okulun içindeki ve dışındaki tüm yaşantılarını içermesi gereken planlamalardır” şeklinde ifade etmektedirler (Akt: Erden, 1998).

İlköğretiminde temel amaç, öğrencileri kendi yaşantılarına ve bir üst öğrenim basamağına hazırlayabilmektir. Bu amaçların gerçekleşebilmesi için doğru bir şekilde akıl yürütme, eleştirel düşünebilme ve problem çözme önemsenen zihinsel becerilerdir. Bunların bireylere kazandırılmasında ilköğretim programının içerisinde yer alan derslerin büyük önemi vardır; bu bağlamda matematik dersinin de büyük önemi olduğu düşünülmektedir. Bundan dolayı matematik öğretiminde bahsedilen zihinsel becerilerin öğrencilere kazandırılmasını ve geliştirilmesini sağlayacak etkinliklerin yürütülmesi gerekmektedir. İlköğretimde matematik öğretiminin bu derece önemli olmasının diğer bir nedeni de, ilköğretim çağındaki öğrenci grubunun

temel becerileri kazanma ve zihinsel gelişim göstermede en hızlı oldukları dönemin içinde olmalarıdır (Baykul,2000).

İlköğretim matematik öğretim programı incelendiğinde hayatında matematiği etkin kullanan, problem çözen, çözüm ve düşüncelerini başkaları ile paylaşan ve matematiğe olumlu tutum gösteren bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın(MEB) (2007) matematik eğitiminin genel amaçlarında; öğrenciler için “Model kurabilecek, modelleri sözle ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebileceklerdir” ve “Problem çözme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.” ifadeleri bulunmaktadır. Bu ifadelere bakıldığında matematik programında dünya genelinde gerçekleşen ilerlemeler doğrultusunda matematik dersinde modelleme yapabilme ve matematikte problem çözme becerisi için olumlu tutum geliştirebilme büyük önem taşımaktadır.

Matematik öğretim programı, hızlı değişimlerin yaşandığı günümüz toplumuna ayak uydurabilmek için öğrencilerin ihtiyaç duyduğu, bugünü ve geleceği keşfetmede işlerini kolaylaştıracak matematiksel düşünme, bilgi ve beceri geliştirmeleri, günlük hayatlarında karşılarına çıkan problemleri matematiksel akıl yürütme becerileri ile birlikte çözebilmeleri ve matematiği günlük hayatla ilişkilendirerek diğer disiplinleri de işin içine katabilmeleri hedeflenerek tasarlanmıştır (MEB,2013). Ayrıca ortaokul düzeyinde işlenen pek çok konuda matematiksel kavramların doğaları gereği soyut özellikler taşıdığı ve öğrencilerin bu kavramları anlamlandırmada ve yapılandırmada güçlük çektikleri bilinmektedir. Bu nedenle, programda matematik sınıfları tasarlanırken matematiğin sunulması yerine matematik yapılan aktif öğrenme ortamları oluşturulması hedeflenmektedir ve öğretmenlerin de açıklayan ve anlatandansa yol gösterici olması gerekmektedir (MEB, 2013).

Sonuç olarak matematik eğitimi kapsamında yapılmış olan ulusal ve uluslar arası araştırmalarda, çağdaş ülkeler tarafından kullanılan matematik programlarını ve ülkemizde var olan matematik eğitimi tecrübelerini temel alarak hazırlanan Matematik Öğretim Programının vizyonu “Her öğrenci matematiği öğrenir.” yaklaşımını benimsediği öne sürülmektedir (MEB, 2013).

1.1.2. İlköğretim Matematik Öğretimi

Gelişen bilim ve teknoloji dünyası ile birlikte insanlığa ait gelişim süreci incelendiğinde, toplumun ilerleyip gelişebilmesinde ve teknolojik yeniliklerin gerçekleşmesinde matematiğin önemli bir görev üstlendiği ve yaşamın içinden bir parça olduğu anlaşılabilmektedir. Gelişen ve değişen eğitim sürecinde de toplumda verimli bir insan olabilmek, toplumun içerisinde yer alabilmek, mesleki ve kişisel sorunları çözebilmek için matematik ile ilgilenmek gerekmektedir. Bu gelişim ve değişimin içerisinde yer bulmak isteyen öğrencilerin matematik dersine oldukça önem verdiği görülmektedir (Johnson ve Johnson, 1991).

Matematik soyut bir bilim dalı olmasına karşın uygulama olarak günlük hayatın içinde kendine yer bulmaktadır. Günümüz dünyasında, bilim uygulamaları ve insan faktörünün var olduğu neredeyse tüm alanlarda matematik aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Matematik; fizik, kimya, tıp jeoloji ve jeofizik gibi bilimlerin temelini oluşturduğu gibi sosyal bilimler alanlarından, psikoloji, sosyoloji ve iş idareciliği gibi bilim dallarında da, geniş bir şekilde gereksinim duyulan ve yaygın bir biçimde kullanılmakta olan bir bilim dalıdır (Akan, 2008).

Matematik öğretiminin ortaokullarda temel amacı öğrencilerin hem öğretim esnasında hem de yetişkin olduklarında matematiksel bilgi ve becerilere sahip olabilmeleridir. Çünkü öğrenciler yaşamlarının her aşamasında matematikle karşı karşıya kalacaklardır. Bu nedenle ortaokul matematik öğretim programı kavramsal bilgi, akıcı işlem yapabilme, matematiksel bilgileri yardımıyla iletişim kurabilmeye teşvik ederken, matematik için olumlu tutum geliştirmeye ve problem çözme becerisinin geliştirilmesine de büyük önem verilmektedir (MEB, 2013). Bu bilgiler doğrultusunda ortaokul matematik öğretim programı hedefleri şöyledir;

- Matematikte kullanılan kavramsal öğeleri anlayabilecek, bunları ilişkilendirecek, bu kavramları ve aralarındaki ilişkileri kendi yaşantısında ve diğer disiplinlerle birlikte uygulayabilecektir.
- Matematik dersi ile bağlantılı ileri bir eğitim alacağı bir üst öğrenim kurumunda gerekli olacak matematiksel bilgi ve beceriyi kazanacaktır.

- Problem çözüme aşamalarında düşüncelerini ve kendi akıl yürütmelerini belirtebilecektir.
- Matematik dilini, kendi matematiksel düşüncelerini ifade ederken ve başkaları ile paylaşırken doğru bir biçimde kullanabilecektir.
- Tahmin yürütme ve zihinsel işlem yapma yeteneğini aktif kullanabilecektir.
- Problem çözüme teknikleri geliştirebilecek ve kendi günlük yaşantısındaki karşısına çıkan problemlerde kullanabilecektir.
- Matematiksel kavramları farklı biçimlerde gösterebilecektir.
- Matematik dersine olumlu tutum geliştirecek ve özgüven duyabilecektir.
- Planlı, dikkatli, sabırlı ve sorumluluk sahibi olacaktır.
- Araştırma yapma, bilgiyi üretebilme ve kullanabilme becerilerini geliştirecektir (MEB,2013).

1.2. PROBLEM VE PROBLEM ÇÖZME

1.2.1. Problemin Tanımı

Problem, genelde matematik kitaplarında konu bitiminde karşımıza çıkan dört işleme dayalı problemleri akla getirir. Halbuki problem, formüller veya kurallar yardımıyla çözülmesi gereken soru veya sorun, matematiksel düşünmeye hizmet eden, sonucu tam olarak bilinmeyen ve kişide merak uyandıran belirsizlik içeren durum ya da aşılması istenen güçlükler gibi tanımlarla ifade edilmektedir (Altun, 2012).

Problem, kişinin o an çözüme varamayacağı bir sorunla karşılaştığında o sorunun üstesinden gelmeye karar vererek bu amaçla akıl yürütmesi ve bunun için farklı çözüm yolları aramasıdır (Akay, 2006). Genel anlamda problemler, çözüm yolunu önceden bilemediğimiz ve açık bir çözümü olmayan sorulardır (MEB, 2013). Matematiksel problemler, bu bilime bağlı bilimlerin değişimiyle ortaya çıkan ihtiyaçlardan, durumlardan ve değişen toplumun isteklerinden kaynaklanan problemlerdir (Freudenthal, 1983).

Stevens (1998), problemi, o esnada bulunulan ortam veya duruma göre daha çok istenen başka bir ortam veya duruma geçiş sürecinde karşımıza çıkan engeller, zorluklar veya güçlükler olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede problem çözmeyi ise

bazı koşulları, dönüştürülmek istenen bir duruma dönüştürme süreci olarak tanımlamaktadır. Bloom ve Niss problemi açık uçlu ifadeler taşıyan, problemi okuyan kişide ilgi uyandıran ve o kişinin teorik bilgisinin bu soruları cevaplayacak düzeyde olmadığı, bununla birlikte çözüm yöntemleri hakkında yeterli beceriye sahip olmadığı bir durum şeklinde tanımlamaktadır. Mevcut tanımlardan hareketle problem; alışlagelmiş durumlar dışında karşılaşılan ve mevcut deneyimler, öğrenmeler veya ezberler ile aşılamayacak engeller olarak tanımlanabilmektedir (Akt.Altun, 2012).

Problem , insanın zihninde ikilemlere neden olan ve belirgin olmayan durumdur ve bu açıdan eğitimcilerin büyük bir kısmı problemin çözümü için gösterilen gayretleri öğrenme ve düşünme açısından önemli bulmaktadır (Deveci ve Alkan, 2010).İlerleyen zaman dilimlerinde, yaşam sürecinde kişinin karşılaştığı ikilemlerin ve problemlerin çözümünü gerçekleştirebileceği kendi sorununun üstesinden gelen bireyler yetiştirmek eğitimin ilk ve en önemli amacıdır.Bu nedenle problem çözme becerisi eğitim öğretim içerisinde bireylere kazandırılması gereken bir beceridir (Karataş ve Güven, 2004). En geniş tanımıyla problem, belirli açık uçlu sorular taşıyan, kişinin ilgisini uyandıran ve bu soruları çözecek yeterli teorik bilgisinin olmadığı bir durumdur (Bloom ve Niss,1991).

Problem, öğrencinin günlük yaşantısıyla ilgili olmalı, merak uyandırmalı ve sonuca ulaşma isteği içinde olmalıdır. Bu tür problemler ile kazanılan matematiksel bilgi ve beceriler öğrenciler için daha kullanışlı ve anlamlı olabilir ve öğrenciler matematiksel bilgilerini farklı durumlara uygulayabilirler. Eğitimin hedefine yönelik çalışmalar yapılırken, gelinen nokta ile gelinmek istenen nokta arasında farklılık veya giderilememiş bir eksik varsa bu farkın ya da eksiğin hangi yöntem ile çözüme kavuşturulacağı bilinmiyorsa bir sorun var demektir (Koçel, 2003).

Problem, sonucu belli olmayan, karışıklık yaratan çözüm bekleyen ve düşünme gücü ile çeşitli yöntemler kullanılarak üstesinden gelinebilecek bir sorundur. Problem çözüm bekleyen bir olgudur, şöyle ki (Altun, 2012):

- Kişi sorununu çözmek için bir arzu ya da gereksinim duyar.

- Kişinin sorununa yanıt bulma konusunda önceden bir hazırlığı planlı bir girişimi yoktur.
- Kişi problemi çözmek için harekete geçmek bir uğraş verip emek harcamak zorundadır.

Jonassen'e göre bir problem iki önemli özellik taşımaktadır. Birincisi, bir problem bazı durumlardaki bilinmeyen bir öge yani var olan durum ile amaçlanan durum arasındaki farktır. İkincisi ise bilinmeyeni çözmek ya da bulmak, sosyal, kültürel ve zihinsel bir değere sahip olmaktır. Yani birey problemdeki bilinmeyenin bulmaya değer olduğuna inanmalıdır (Çetin, 2016).

Problem kavramı alıştırma ve soru ile karıştırılabilmektedir. Soru, kişideki var olan bilgilerle çözüme kavuşturulabilecek bir kavramdır. Öğrenci geçmiş yaşantısında çözüm bekleyen bir sorunla sık olarak karşı karşıya gelmiştir ve soruyu nasıl çözüme kavuşturacağına bilincindedir. Bundan önce çözdüğü problemlere benzeyen tarzda problemleri daha önceleri çözdüğü için artık nasıl çözüleceğini biliyordur. Alıştırma ise, kazanılmış bir yetiyi veya teorik bilgiyi pekiştirebilmek amacıyla kullanılan etkinlik ve tekrar çalışmalarıdır. Öğretmenin sınıfta problemin çözümünü için verdiği çözüm yolundan hareketle öğrenci buna benzeyen problemleri de aynı çözüm yoluyla çözer. Problemin çözülebilmesi için ise geçmişte karşılaşılan problemlerden elde edinilen bilgilerin düşünme süzgecinden geçirilmesi ve belli bir düzene sokularak sonuca ulaşılması gereken bir durumdur. Öğrenci bu tür problemlerle daha önce karşılaşmamıştır ve sorunu ortadan kaldıracak çözümü henüz tespit edememiştir. Sonuca ulaşmak için öğrencinin bir izlenecek yol belirlemesi gerekir. Problemler öğrenci tarafından çözüm yolu kavrandıktan sonra benzer tarzdaki problemler bu andan itibaren birer alıştırma halini alır ve zamanla da soru özelliğini kazanır (Toluk veOlkun, 2002).

Problem, soru ve alıştırma farkı şu şekilde ifade edilebilir: Problem ortaya çıkan bir sorun olması ve sorunu çözüme kavuşturmanın zor olduğu durumlar, örnek, bir bütünün niteliğini anlatmak için ondan verilen küçük bir parça; soru, ortak bir paydada buluşmayan ifadeler, alıştırma ise bireyin edindiği bilgilere genel bir çerçeve içinde sürece bağlı olarak elde edilen etkinliklerdir (Köroğlu, 2000).

Matematik öğrenimi için problemler şu özelliklere de sahip olmalıdır (Van De Walle 2003'ten aktaran Olkun ve Uçar, 2006):

- Öğrencilerin önbilgileri ile aynı yerden başlamalıdır. Problemin tasarımında öğrencileri o anki anlama düzeyleri dikkate alınmalıdır. Öğrenciler problemle uğraşmak ve çözmek için uygun fikirlere sahip olmalı ancak buna rağmen problemi zorlayıcı ve ilginç bulmalıdır.
- Problemin problematik veya merak uyandıran yönü öğrencilerin öğrenecekleri matematiğe dayandırılmalıdır. Problemin çözümünde öğrenciler öncelikle problemin içinde yer alan matematiksel fikirlerin anlaşılması ile meşgul olmalıdır. Her ne kadar, problemleri ilgi çekici hale getirecek bağlamların olması arzu edilse de bu bağlamlar problemin odak noktası olmamalıdır. Bunun dışında matematiksel olmayan durumlar da(örneğin kesme, yapıştırma, grafikleri renklendirme) problemin içinde yer alan matematiğe gölge düşürmemelidir.
- Problem, cevaplar ve yöntemler için, gerekçelendirme ve açıklama talep etmelidir. Öğrenciler, cevapların doğruluğunu ve neden bunların doğru olduğunu belirleme sorumluluğunun öğretmende değil de kendilerinde olduğunu anlamalıdır. Gerekçelendirme matematik yapmanın temel parçası olmalıdır.

Kişilerin problem çözebilme becerilerinin geliştirilebilmesi için problem çözme aşamaları izlenerek hangi adımlarda yanlışlıklar yapıldığı tespit edilmeli ve bunların giderilmesi için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Problem çözerken kullanılması gereken stratejiler üzerine çalışmalar yürütülmelidir. Problem çözme etkinlikleri gerçek hayatla ne kadar yakından ilişkili olursa öğrencilerin problem çözme becerileri de o kadar gelişir. Çünkü öğrenciler problem durumlarını gerçek hayatla ilişkilendirebildikleri ölçüde başarılı olabilmektedirler (Baykul, 2001).

1.2.2. Problem Çözme Süreci ve Aşamaları

Problem çözme sürecinde zihnimizden geçirdiğimiz adımlar tam olarak bilinmemekle birlikte eğitimcilerin ve kuramcılarının problem çözme hakkında pek

çok görüşü vardır. Altun, problem çözme sürecine ait birbirinden farklı modeller var olduğunu iddia etse de bunların içinden Polya (1957)'nin problem çözme modeli eğitim kitaplarının içerisinde çokça yer aldığı için önemli bulmaktadır (Akt: Yılmaz, 2009). Polya (1973)' ya göre problem çözümede, öğrencilerin, problem cümlesinde verilenleri, kendi cümleleri ile tekrar belirterek, daha önce karşılarında çıkan problemler ve sahip oldukları bilgileri yardımıyla ilk defa gördükleri problem arasında mantıksal bir ilişki kurarak, çözüm yolu ararlar (Akt: Oğraş, 2011).

Problem çözme çözüm bekleyen bir sorunla karşılaşıldığında çözüm için ne yapılacağı bilinmesidir. Bu noktada problem çözümlenirken sadece doğru sonuca varma olarak algılanmaması gerekir. Problem çözmek kapsamlı bir bilişsel süreci ve yetenekleri içine alan bir eylemdir (Altun, 2012).

Problem çözme bir süreç olarak tanımlanır. Bireyler bu süreçte probleme bir çözüm bulabilmek için bilgilerini kullanır. Problem çözme, alışılmışın dışında ilk defa karşılaşılan bir durum karşısında bireyin kullandığı, daha önce öğrenilmiş bilgi ve becerilerin oluşturduğu bir araç olarak da tanımlanabilir. Problem çözme, çözüme kavuşurken karşılaştığımız zorlukların üstesinden gelme, karşılaşılan koşullara uyum sağlama, sorunları en aza indirerek hedefe ulaşmanın yollarını aramaktır (Toluk ve Olkun,2002).

Problem çözme, matematik öğretiminin odağında yer alır. Bununla birlikte, son zamanlarda matematik eğitimcisi kişilerin problem çözmeyi önemsemelerine, 1980 yılında sonra öğretim programlarının yeniden yapılandırılmasını ve farklı biçimde düzenlenmesini sağlamıştır (Ersoy, 2004).

Problem çözme becerisinin matematik öğretim programının merkezinde yer alması nedeniyle bu konuya matematik eğitimcileri oldukça önem vermektedirler. Matematiksel bilginin anlaşılması ve bilgilerin arasındaki bağlantının oluşturulması problem çözme süreci içerisinde gerçekleşmektedir. Okulda öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılmasının yanı sıra problem çözme esnasında problemin çözüm aşamalarını da nasıl ifade edecekleri kazandırılmalıdır (Karataş ve Güven, 2004).

Matematik eğitimi alan bireyler analitik düşünebilme ve sosyal iletişim kurma becerilerinde artış olduğu bilinmektedir. Analiz edebilme, tahminde bulunabilme ve problem çözebilme gibi beceriler kazandırır. Ayrıca özgün düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik açıdan gelişime yardımcı olur. Bununla birlikte, matematiksel kavramların tartışıldığı ortamlar oluşturularak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesi sağlanabilir. Toplum hayatında, insanların karşısına ne zaman ne şekilde sorunların çıkacağı ve ya ne tür ihtiyaçların ortaya çıkacağı önceden bilinemediği için eğitimde kendi başına sorunların üstesinden gelebilen bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde problem çözme öğretimi büyük önem taşımaktadır. Okulda işlenen matematik derslerinde problem çözme yalnızca bir konu şeklinde işlenip ardından terk edilmemelidir. Bütün matematik eğitiminin odak noktası olmalıdır. Matematik öğretiminin temelini problem çözme yaklaşımı oluşturmalıdır (Altun, 2004).

Matematiksel problemlerde, problemin çözümü için bazı yeterlikler gereklidir. Bu yeterlikler birbirinden keskin bir biçimde ayrılmış değildir. Yeterlikler birleştirilmeli ve çoklukla matematiksel problemleri çözme sürecinde birlikte aktif olmaları gerekir. Blum ve Niss (1991), matematiksel problemlerin çözümünde temel olarak alınması ve birleştirilmesi gereken yeterlikleri“muhakeme etme ve tartışma, bağlantı kurabilme, modelleme, temsil etme, problemi matematiksel olarak çözme (Problem çözme olarak da söylenebilir), sembolleri, biçimsel ve teknik dili ve işlemleri kullanma (semboller ve biçimsellik olarak da söylenebilir).

Problem çözmeye bazen güçlüklerle de karşılaşılabilir. Problem çözme sırasında karşılaşılan en önemli sorunlardan bir tanesi, bireylerin problemi çözebilmek için hiçbir çaba sarf etmemeleridir. Probleme sistematik bir şekilde yaklaşırsa çözülebilir olduğunun farkında olunması önemlidir. Problem çözme sırasında kullanılan yol sistematik olmasına karşın kişilerin hemen hemen hepsi problem çözümü sırasında tamamen rastgele seçtiği bir yolu uygulamakta veya hiçbir şey çözüm yolu denememektedir (Güner, 2000).

Eğer kişiler kolay problemleri çözerken bu adımları uygulayarak pratik yaparlarsa, daha zor problemlerin çözümü için gerekli olan düşünme becerilerini geliştireceklerdir. Bu sürecin basamakları; problemin anlaşılması, plan yapma, planın

uygulanması, çözümleri kontrol adımları bireylerin, problemleri başarılı bir şekilde çözmeleri için onlara ihtiyaçları olan rehberliği yapar. Bu adımların analizi gerçekleştirildiğinde aşağıdaki kritik davranışlar meydana gelir (Baykul, 1999).

1.2.2.1. Problemin Anlaşılması

Bayazit ve Aksoy (2009), problemin anlaşılmasını, problem çözme aşamalarından birincisi olarak değerlendirilir. Sözlü bir biçimde verilen problem durumunun doğru bir biçimde anlaşılması oldukça önemlidir ve problem çözme işleminde ilk adımdır. Bu sebeple öğrencinin problem cümlesi olarak verilen ifadeyi aynısı olarak değil de kendi cümleleri ile ifade etmesi beklenir. Bu sayede problem cümlesine dair var olan yanlışlıklar, zorlanılan yerler belirlenebilir ve gerekli önlemler alınabilir (Akt: Esendemir, 2011).

Polya (1973)'e göre öğrenciler verilen problem durumunu zihinlerinde anlamlandırabilmişlerse, problemi kendi cümleleri ile ifade ederek, verilenleri ve istenilenleri tablo ve şema kullanarak görsel bir biçimde ifade edebilmelidir (Akt: Oğraş, 2011). Bu aşamada cevaplanacak iki ana soru bulunmaktadır: “Veriler ve koşullar nelerdir? Bilinmeyen nedir?” (Altun, 2008).

Problem çözenin aşamalardan oluşan bir süreç olduğu düşünüldüğünde birinci adım verilen problemi anlamaktır ve bu en önemli adımdır. Sözlü bir biçimde ifade edilen problemde, sözcükler arasındaki ilişki ve anlatılmak istenilen ifade anlaşılmadan çözüm mümkün değildir. Bu sebeple problem çözümünün doğru şekilde yapılması için problemin anlaşılması gerekir.

1.2.2.2. Plan Yapma

Polya (1973)' ya göre bu adımda öğrencilere planlama yapma kısmında rehberlik edebilmek amacıyla bundan önce karşılaştıkları benzeyen tarzdaki problemler için kullandıkları teknik işlemler ve izlenilen yollar anımsatılarak o anda var olan problemlerinin çözümünde ne yapabilecekleri sorulur (Akt: Esendemir,2011).

Bu adımda öğrenci problemi çözebilmek için kendisine şu soruları sormalıdır;

- Buna benzeyen bir problemi daha önce çözmüş müydüm? Çözümü yapabilmek için hangi yöntemleri kullanmışım?
- Çözümü yapabilmek için kullanacağım bir formül biliyor muyum?
- Şuan karşılaştığım ama çözümünü bulamadığım problemin daha basit olan benzerini daha önce nasıl çözmüştüm?
- Uygulamak istediğim çözüm verilenlerin hepsini içeriyor mu?
- Sorunun cevabı hakkında bir fikrim ya da tahminim var mı?
- Problemi parçalara ayırarak çözebilir miyim? (Altun, 2008).

Problem durumu kendi cümleleri ile ifade edildikten sonra çözümün ne olacağı ile ilgili tahmin ortaya konulur. Neler yapılabileceği düşünülür. Verilen bilgiler arasındaki ilişkilerin ne olduğu tespit edilir. Bu kısımda tablo, şema ve grafiklerden faydalanılır. Bu bölümde problemi çözen birey, ne yapması gerektiğine karar vermelidir. Daha önce buna benzeyen bir problemle karşılaşmış ve karşılaşmadığını düşünür. Karşılaştıysa daha önce ne yaptığını hatırlamalıdır. Buna benzeyen bir problemle ilk defa karşılaşıyorsa ne yapabileceği ile ilgili yeni bir strateji geliştirir.

1.2.2.3. Planın Uygulanması

Bu bölümde adım adım çözüm için uygulanacak yolların belirlendiği ve aritmetik işlemlerin yapılması gereken aşamadır. Verilenler ile istenilenler arasında var olan ilişki belirlendikten sonra uygulanmak istenilen plan ortaya konulur (Görmez, 1998).

Polya (1973)'ya göre eğer karşılaşılan problem birden fazla adımdan meydana geliyorsa problemi daha küçük parçalara bölerek çözmek gerekir. Diğer basamağa geçilirken bir önceki adımın doğru olup olmadığı belirlenmelidir. Karşılaşılabilecek en büyük sorun çözüm adımlarından birinin unutulmuş olmasıdır. Bunun için rehber öğretmen öğrencilerine uygun sorular yönelterek yardımda bulunabilir (Akt: Oğraş, 2011).

Planın uygulanması aşamasında belirlenen stratejiler uygulanır, oluşan fikirler işleme dönüştürülür ve sonuç olarak çözüm belirlenir. Bu adımda sistemli düşünebilme, bir önceki basamağa göre hareket edebilme ve motivasyonu

kaybetmeden ilerleyebilmek önemlidir. Uygulanmakta olan planın çözümü vermeyeceği fark edildiği zaman geri dönülerek hatalar düzeltilmelidir.

1.2.2.4. Çözümü Kontrol Etme

Polya (1973)' ya göre yapılan bir plan sonucu ulaşılanlar problemin çözüldüğü anlamına gelmemektedir. Sırayla uygulanan basamaklar ve ulaşılan sonuç bir daha gözden geçirilerek kontrol edilmesi gerekir. Bu sayede hem öğrenilenler pekişecektir hem de problemin doğru bir biçimde neticelenmesi sağlanacaktır (Akt: Oğraş, 2011). Problem çözücü sonucu mutlaka kontrol etmelidir. Vardığı sonucu cevap ile karşılaştırmalı, farklı çözüm yollarının varlığını düşünmelidir.

Problem çözme basamaklarını doğru şekilde kullanan kişi çözeceği problemin türünü de doğru belirlemelidir. Kişinin çözeceği problemin türünü belirlemesi sonuca ulaşmasındaki asıl önemli adımdır. Öğrencilerin izleyeceği yola karar vermesi ancak problem türünü belirlemesi ile mümkün olacaktır.

1.3. PROBLEM TÜRLERİ

Problemler tek bir çözümü olan, birden fazla çözüm yolu olan, basit veya karmaşık olarak sınıflandırılabilirler. Bu farklı problem çeşitleri birbiri içerisinde karıştırılmış bir halde karmaşık büyük bir probleme dönüşebilir. Bazı problemlerin bir çözüm yolu vardır ve bu çözüm yolu izlenerek doğru cevaba ulaşılabilir. Bazı problemlerin ise tek bir doğru çözümü yoktur, birden fazla doğru cevaba ulaşılabilir (Cüceloğlu, 1991).

Problem türlerine ilişkin Hembree (1992), problemin hangi tür olduğu ve sınıf uygulamaları sırasında ne tür problemlere yer verilmesi gerektiği ile ilgili soruların matematik öğreniminin tartışmalı alanı olduğunu ifade etmiştir. Sınıf çalışmaları sırasında problem çözümlerine ilişkin yapılan gözlemlerde uzun veya kısa, paragraf tipinde veya resimli problemlerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf ortamında yapılan derslerde en fazla geleneksel anlayışa dayalı rutin ve sözel problemlerin kullanıldığı gözlenmektedir. Ancak sınıf ortamında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirebilmek amacıyla rutin olmayan problemlere de yer vermek gerekir.

1.3.1. Rutin Problem

Daha önce çözümlü yapılmış genel bir probleme özel veriler yerleştirilerek veya hiçbir yenilik olmaksızın iyi bilinen bir örneği çözüm basamaklarını takip ederek çözülebilen problemler rutin problem olarak tanımlanmaktadır (Polya, 1997).

Rutin problemler, matematik ders kitapları içerisinde sıkça karşımıza çıkan ve dört işlem problemleri olarak da bilinen problemlerdir. Yabancı literatürde “routine problem” olarak adlandırılırlar. Çünkü yaşam rutin problemlerle doludur, dersin temel amaçlarından biri öğrencinin bu tür problemleri çözmeyi öğrenmesidir (Holmes, 1995).

Rutin problemler, konu sonlarında öğrenilen bilgi ve formüllerin uygulanmasında öğrencilerin karşısına çıkmaktadır. Öğrenciler ilköğretim dönemlerinde rutin problemlerle karşılaşır ve çözümü öğrenirken, verilenleri istenenleri belirleme, görselle ifade etme, işlem yapma, sağlamasını gerçekleştirme, sonuçları elde etme, çözdüklerine benzer problemler yazma gibi temel becerileri edinirler. Rutin problemlerin öğretilmesi, çocukların günlük hayatlarında kullanacakları dört işlem becerisinin gelişmesi, problemlerde ifade edilen sözel ifadeleri matematik cümlesi olarak yazılabilmesi ve görsel şekillerin anlaşılması açısından önemlidir (Altun, 2002).

Rutin problemler yerleşmiş metotlarla çözülebilirler. Rutin problemleri çözmek için öğrenilen prosedürler uygulanır. Rutin problemler sıklıkla çeviri problemleri olarak adlandırılırlar, çünkü durumun tanımlaması kelimelerden sembollere çevrilebilir. Problemi açık sayı cümlesine çevirmek ve bilinmeyeni bulmak problemi çözmek için yeterlidir. Rutin problemlerin çözümü için bir, iki veya daha fazla adım gerekebilir (Holmes, 1995). Rutin problemlerin çözümü için yukarıda ifade edilen süreç yeterli iken rutin olmayan problemlerin çözümü üzerine yapılan araştırmalar farklı çözüm yaklaşımlarının izlenmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

1.3.2. Rutin Olmayan Problem

Rutin olmayan problemler, bir veya birkaç adımın doğru bir şekilde izlenmesiyle hemen çözülememeleri açısından rutin problemlerden ayrılırlar.

Çözülebilirleri için dört işlem becerisinin yanında, verilerin sınıflanması, organize edilmesi, ilişkilendirilmesi gibi becerilerin de art arda uygulanması gerekmektedir (Souviney, 1989). Rutin olmayan problemler, esnek düşünebilmeyi ve geçmiş matematik bilgilerinin diğer disiplinlerle de ilişkilendirilerek fikirler arası bağlantılar kurulmasını gerektiren problemlerdir (Schoenfeld ve diğerleri, 1999).

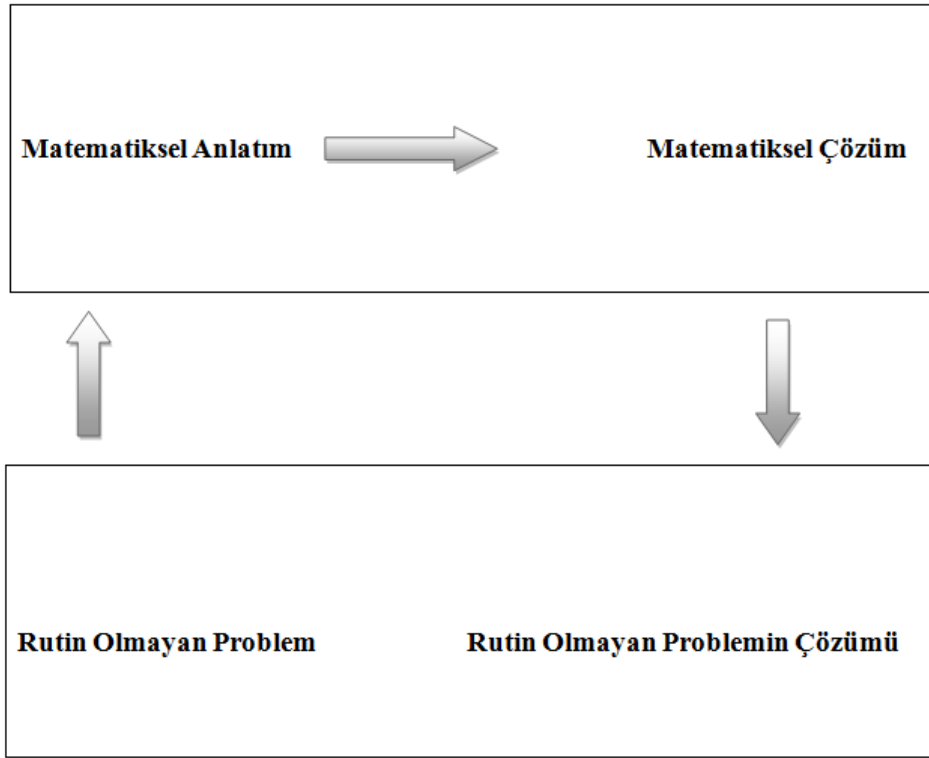
Rutin olmayan problemler, problem çözümlerinin o probleme uygun çözüm yolunu hemen göremediği ve çözüm içine yapılacağını bilemediği problemlerdir (Mayer ve Hegarty, 1996). Bir başka tanıma göre rutin olmayan problemler, çözümü gerçekleştiren bireylerin sonuca ulaşmak için rutin yolları kullanmamalarını gerektiren problemlerdir (Hembree, 1992). Rutin olmayan problemlerin çözümü, bireylerin verilenleri dikkatli analiz etmesini, probleme alışılmışında dışında yaklaşmasını, bir veya daha fazla çözüm yolu denemesini gerektirmektedir (Artut ve Tarım,2006).

Bu türdeki problemler bir veya birkaç işlemin ardından hemen çözüme ulaşamaması açısından rutin problemlerden farklıdır. Çözülebilirleri için işlem becerisinden öte, verilerin organizasyonu, sınıflandırılması, ilişkilerin ne olduğunu görebilme gibi yeteneklere sahip olmayı ve bir takım aktiviteleri arka arkaya yapmayı gerektiren problemlerdir. Örneğin “Bir adam bir oyundan bir tilki, bir ördek ve bir çuval mısır kazanıyor. Bunlarla birlikte bir nehrin kıyısından öbür kıyısına geçmek zorunda fakat bir kayık var ve çok küçük. Adamla birlikte bu kayık ancak birini alabiliyor. Mısırı geçirse tilki ördeği yiyebilir, tilkiyi geçirse ördek mısırı. Hiçbir zayıt olmadan bunları karşıya nasıl geçirebilir?” sorusu rutin olmayan problemidir. Rutin olmayan problemler günlük yaşamda karşılaşılmış ya da karşılaşılabileceği ihtimali olan bir olayın göstergesidirler. Bu nedenle bu problemlere gerçek yaşam problemleri de denilmektedir. Rutin olmayan problemlerin çözülmesinin amacı, problem çözme sürecine dair mantığı anlama, yeni bir problem durumu ile karşılaşıldığında uygun yöntemi belirleme, uygulama ve sonuçları yorumlayabilme becerilerini geliştirebilmektir. Bahsedilen hedef problem çözme eğitiminin en temel amacıdır. Rutin olmayan problemler, sonuç problemleri ve doğrulama problemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Sonuç problemleri ön bilgiler ve işlem becerilerinin yanı sıra verilenler ile istenilenlerin düzenlenmesi, matematiksel model oluşturma ve bu modelin tartışılması ile çözülebilen problemlerdir.

Doğrulama problemleri ise sonucu belli olan bir önermenin doğrulamasını gerektiren problemlerdir (Altun, 2002).

Çağdaş ve ilkel bir öğretimin amacı, genellemelerin veya çözüm yollarının problem çözme yaklaşımı ile ele alınarak öğrencilerin bu konuda davranış geliştirmesi olmalıdır. Rutin olmayan problemleri çözme becerisi geliştiren öğrenciler sayısal ilişkileri ve sistematik yapıları belirleme ve algılama açısından gelişirler. Verilerden yola çıkarak verilmeyen ya da bilinmeyen kısımlar konusunda tasarım ve çıkarımda bulunabilirler. Rutin olmayan problemlerin çözümlerinin amacı problem çözme işinin mantığını ve yapısını kavrama, böyle bir problemle karşı karşıya gelindiğinde geçerli stratejiyi tespit etme, uygulama ve sonuçlarını yorumlama becerilerini geliştirmektir. Rutin olmayan problemlerin çözümü Polya'nın verdiği dört aşamanın tam bir uygulamasıdır. İlköğretim çağındaki çocukların yavaş sınıf düzeylerine göre bu tür problemlerle karşılaştırılmaları onların problem çözme davranışından beklenen amaçlara ulaşmasına önemli katkılar sağlar, yenilikçi ve özgün düşünebilme becerilerini geliştirir (Altun, 2004).

Bir insan dört işlemi (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) yapabildiği halde bir problem karşısında bu işlemlerden hangisini ve nerede kullanacağını bilmemesi, düşünmemesi onun matematikte iyi olmadığını bir göstergesidir. Öğrenci, problemi kendine ait olarak gördüğünde öğretmenin motive etmesine gerek duymadan problemin çözümü için harekete geçecektir. Bu, problemi farklı birine ait olarak görmelerinden daha yararlı bir durumdur. Matematik eğitimi dört işlem yeterliliği kazandırmanın ötesinde, öğrenciyi zorlaşan yaşam koşullarına hazırlamalı, çözüm bekleyen problemler karşısında akıl yürütme ve problemi çözme becerisini elde etmesine, olasılıkları değerlendirme, tahmin gücünü geliştirmesine, hayatı anlamasına yardımcı olmalıdır (Umay, 2003).



Şekil 1. Rutin Olmayan Probleminin Çözümü

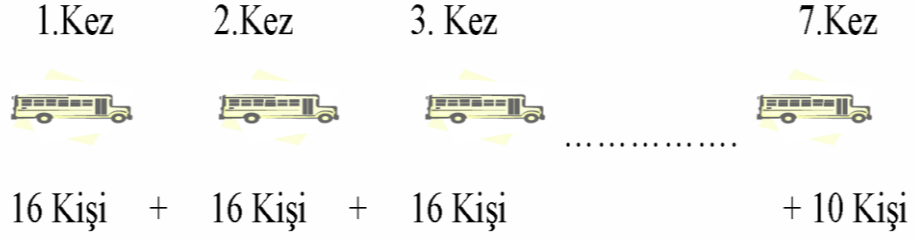
Rutin olmayan problemlerin çözümü Şekil 1'dekişemada gösterilen döngü içerisinde gerçekleşmektedir. Bu döngüye göre öncelikle problem matematiksel olarak ifade edilir, ardından probleme ait matematiksel çözüm gerçekleştirilir, son olarak elde edilen çözüm rutin olmayan problemler açısından yorumlanır. Şemada ifade edilen döngünün rutin olmayan problemler için uygulaması aşağıdaki gibidir:

Rutin olmayan problem: Atatürk Ortaokulu öğrencileri pikniğe nasıl gideceklerdir?

Problemin matematiksel anlatımı: Atatürk Ortaokulu'nun 102 öğrencisi ve bu öğrencileri taşıyabilmek için 16 kişiliktir aracı vardır. Bu araç kaç seferde öğrencileri piknik alanına taşır?

Matematiksel çözüm: $102/16= 6,375$

Rutin olmayan problemin çözümü: Araç 7 sefer yapmalıdır.



Şekil 2. Rutin Olmayan Problem Çözümüne Örnek

Yukarıda ifade edilen problemin hem işlemsel hem de şekil ile mantıksal olarak nasıl çözülebileceği gösterilmiştir. Öğrencilerden okulda karşılaştıkları bu probleme işlemsel olarak cevap vermeleri istendiğinde verecekleri cevaplar genelde “6 kez” olacaktır. Geriye kalan on kişinin de piknik alanına taşınması gerektiği öğrencilerin çoğu tarafından fark edilmeyecektir. Ancak rutin olmayan problem çözümü şeklinde yaklaşıldığında mantıksal olarak düşünmeye çalışan öğrenci son 10 kişinin de piknik alanına taşınması gerektiğini fark edecektir.

Rutin olmayan problemlerin ve açık uçlu problemlerin matematik öğretiminde kullanılması birden fazla sonuç olması fırsatı olduğu ve öğrencilerin çözümleri üzerinde çok az kısıtlamalar getirdiği için önemlidir (Hancock, 1995).

Rutin olmayan problemlerin çözümü üzerine yapılan bir araştırmada, bireylerin okulda öğrendikleri matematik problemlerini çözmeye yaklaşımlarını, kendi günlük hayatlarında karşılaştıkları problemleri çözmeye kullanamadıkları ortaya çıkmıştır (Woofolk,1998). Şuan öğrenci olan bireyler ileride yetişkin olduklarında okulda öğrendikleri matematik bilgilerini ilk defa karşılaştıkları durumlarda nasıl kullanacaklarını bilememektedirler. Okul matematiği başarılı olduğu gözlenen öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerde aynı başarıyı gösteremedikleri tespit edilmiştir. Buna benzer olarak günlük yaşantılarında alışverişte, sokakta, markette matematiği başarılı bir biçimde kullanabilen bireylerin, düşüncelerini matematiksel olarak göstermeleri istenildiğinde başarılı olamadıkları gözlemlenmiştir (Umay ve Kaf, 2005).

Rutin ve rutin olmayan problemlerin arasındaki fark şöyle açıklanmaktadır (Polya, 1997):“Geçmişte çözülmüş genel bir probleme, özel veriler girilerek ya da

hiçbir yenilik gerçekleştirilmeksizin oldukça bilinen bir örneği gidiş yolunu takip ederek problemi çözüme kavuşturabiliyorsak, bu rutin bir problemdir. Böylece öğrenciler, çözüme kavuşturan yolu izlemeleri sayesinde sonuca varabildikleri için kendi düşünce güçlerini kullanma fırsatı elde edemeyeceklerdir. Matematik dersinin öğretilmesi için rutin problemler yararlı ve gerekli olabilir, çok sayıda rutin problemin çözülmesi gerekebilir. Fakat öğrencilere farklı türlerde problem çözdürülmesi gerektiği de unutulmamalıdır.

Matematik derslerinde, öğrencilerin alışık olduğu dört işlem problemleri dışında matematiği günlük hayatta da başarılı bir şekilde kullanmalarını sağlayabilmek için rutin olmayan problemlere de sınıf ortamında yer verilmelidir. Rutin olmayan problemlerin çözüm stratejileri öğrencilere kazandırılmalı ve uygulama yapabilmeleri için gerekli ortamlar oluşturulmalıdır (Pesen, 2003). Rutin problemlerle ilgili yukarıda belirtilen bu yetersizlikler matematik öğretiminde daha etkili yöntem arayışlarını beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda rutin olmayan problemlerin tanıtılarak, matematik derslerinde aktif olarak nasıl kullanılacağına dair farkındalık oluşturulması istenmektedir.

Rutin olmayan problem çözüm becerisinin öğrencilere kazandırılması son derece önemlidir. Günlük hayatta karşılaşılan ya da karşılaşıma olasılığı bulunan problemlerdir. Ortaokulda öğrencilerin buldukları sınıf düzeylerine uygun bu türde problemlerle karşılaşmaları onların bağımsız düşünebilme becerilerinin gelişmesine ve özgün çözüm yolları geliştirebilmelerine katkı sağlayacaktır. Bu problemlerin 4-5 kişilik gruplarla birlikte fikir yürütülmesi ve tartışılması, beyin fırtınası yapabilmeleri ve çocukların birbirlerinin eksiklerini fark edebilmesi açısından önemlidir. Matematik dersleri içerisinde rutin olmayan problemlere yer verilmesi öğrencilerin matematiksel işlemleri günlük yaşamlarında nerelerde kullanabileceklerini de gösterdiği için büyük önem taşımaktadır (Soylu ve Soylu, 2004). Rutin olmayan problemleri çözme becerisi ile ilişkili bir çok değişken bulunmaktadır. Bunlardan biri de öğrencilerin sahip olduğu öğrenme stilleridir.

1.4. ÖĞRENME STİLLERİ

Aynı ortamı paylaşarak yaşamak zorunda olan kişiler, etrafında var olan olay ve olguları kendi düşünce yapılarına uygun olacak şekilde dönüşüm yaparken farklı yollar izlerler. Bütün bireyler farklı duygu, düşünce ve davranışlara sahip oldukları için öğrenmelerini de farklı yöntemler kullanarak gerçekleştirmektedirler. Bu farklılıkların çoğu, bireylerin öğrenme stillerini ortaya koymaktadır (Felder, 1996: 23). Bu bağlamda öğrenme, öğrenme stili ve öğrenme stili türleri kavramlarının bilinmesi gerekmektedir.

1.4.1. Öğrenme

İnsanın öğrenme becerisinin olması onu diğer canlı türlerinden ayıran en önemli niteliklerden biridir. İnsanlar yaşamaları için gerekli olan tutum ve davranışları doğuştan var olanlar ve içinde yaşadığı çevrenin etkisiyle öğrenir. Farklı şekillerde tanımlanmasına rağmen, psikologların çoğu öğrenmenin, bireyin yaşadığı çevreyle etkileşimi sonucunda oluştuğunu ve bireyin davranışlarında uzun süreli farklılık oluşturduğu görüşünde birleşmektedirler (Fidan ve Erden, 1991).

İnsanın davranışlarının şekillenmesinde ve zamanla değişmesinde bireyin içinde yaşadığı topluma ait gelenek ve görenekler, kültür de önemli bir rol sahibidir. Bireyin yaşadığı toplum belli davranışları kabul gören, uygun, onaylanan davranışlar olarak pekiştirir. Bazı davranışlar ise kabul görmez, uygun olmadığı düşünülür ve zamanla söndürür. Bireyler aileleri, okul yaşantıları ve iş yerlerindeki yaşantıları ve tecrübeleri ile sosyalleşir, öğrenmenin şekillenmesinde önemli etkilerden biri de işte bu birey-toplum etkileşiminin niteliğidir. Bireyin öğrenme yetkinliği onun yaşam tarzının sürekli farklılaşmasına imkân verir. Uygar toplumlar, eğitim sistemlerini önemini kavrar, onu bir sorun olarak algılar ve daima daha iyi öğretim yöntemleri geliştirmeye çalışırlar (Cüceloğlu, 1991).

Öğrenme, kavramların hayatımızdaki yaşantıların ve tecrübelerin içine yerleştirilmesini ve tecrübelerin de kavramlar içerisinde özümsemesini ve bu süreçlerinin karşılıklı etkileşimlerini kapsamaktadır. Piaget'in deyimi ile zihinsel uyum(intelligent adaptation) bu iki süreç dengelendiğinde oluşmaktadır. Bu bağlamdan hareketle, bilişsel gelişim sürecinin somuttan soyuta, aktiften yansıtıcıya,

özümseme ve yerleştirmenin sürekli etkileşimi üzerine kurulduğu söylenebilir (Ergür, 1998).

Öğrenme kavramından hareketle tüm bireylerin farklı duygu, düşünce ve davranış özelliklerine sahip oldukları göz önünde bulundurulduğunda öğrenmelerinin de farklı yöntemlerle olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu farklı yöntemlerin bütünü de öğrenme stillerini ortaya koymaktadır.

1.4.2. Öğrenme Stillerinin Tanımlanması

Öğrenme stilleri, farklı yeteneklere sahip olan bireylerin öğrenme ve uygulama sırasında tercih ettikleri yollardır. Bireylerin bir durum karşısında kendisinde var olan özellikler kapsamında karşılaştığı durumlara karşı verdiği tepkilerdir. Dunn ve Dunn'a (1993) göre öğrenme stili kişilerin tümünde farklılık gösteren, bireyin yeni ve zor bir durumla karşılaşması ile başlayan, bilgiyi algılama ve zihne yerleştirme süreciyle devam eden bir yolculuktur. Bununla birlikte Felder (1996), öğrenme stilini bilgiyi alma ve işleme sürecindeki bireysel farklılıkları anlamında kullanırken, Kolb (1981) ise öğrenme stilini bilgiyi algılama ve işlemede kişisel olarak tercih edilen yöntem olarak ifade eder (Akt. Altun, 2015).

Fer (2005, 292) ise stili “bireylerin bir şeyi yaparken ya da düşünürken kullanmayı tercih ettiği yol” olarak tanımlar ve “stilin yetenek ile kişi arasında bir bağlantı olduğunu” belirtmektedir.

Kişilerin, bireysel farklılıklarına göre belirlenen öğrenme stillerine uygun şekilde öğrenim görmeleri başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Öğrenme stiline hiç uygun olmayan ya da kısmen uygun olan öğrenme ortamında yer alan öğrenciler öncelikle öz güven sorunu yaşayacak, ardından başarı kaygısında yükseliş meydana gelecek ve en sonunda başarısız olacaklardır. Bireylerin, öğrenme stilleri üzerine bilgi sahibi olmaları bu süreci kontrol altında tutabilir. Hatta kendi öğrenme stilini fark eden öğrenciler bir taraftan öğrenme süreci konusunda yardım beklerken, diğer taraftan öğrenme sürecinin getirdiği sorumluluğu üstlenebilir (Güven, 2004).

Bugüne kadar bir çok araştırmacı öğrenme stilleri üzerine bir çok çalışma gerçekleştirmiştir. Bu araştırmacıların öğrenme stilleri ile ilgili tanımları ve temel aldıkları değişkenlerin neler olduğuna aşağıdaki tabloda değinilmiştir.

Tablo 1. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Yapılan Öğrenme Stilleri Tanımlamaları ve Temel Aldıkları Değişkenler

Claxton ve Ralston	1978	Öğrenme stili , bir öğrencinin uyarıcılara nasıl tepki verdiğini ve öğrenme sırasında bu uyarıcıları nasıl kullandığını gösteren devamlı, değişmez bir tarzdır.	Bazı araştırmacılar, öğrenme stillerini öğrencinin öğrenme ortamında nasıl harekete geçeceğini ya da davranacağını gösteren belirgin bir öğrenme tarzı, kişisel ve ayırt edici bir özellik olarak ele almışlardır. Öğrenme stili, her öğrenci için farklı ve ayırt edicidir . Öğrenme ortamındaki bireysel farklılıklarının kökeninde olabilecek etkenlerin her biriyle örtüşen belirli bir sayıda boyuta göre, öğrenme stili öğrenenin özelliklerinin toplamı şeklinde tanımlanmıştır. Bu öğelerin her biri diğerleriyle işlevsel bir bütün oluşturacak şekilde hareket eder.
Keefe	1979	Öğrenme stilleri , öğrenenlerin, öğrenme ortamında algılama, karşılıklı etkileşme ve tepki verme tarzlarında bir dereceye kadar değişmeyen belirleyiciler olarak kullandıkları bilişsel, duyuşsal ve psikolojik davranış özellikleridir.	
Patureau	1990	Bir kişinin öğrenme stilini , bilişsel stilinden model alınmış kendine özgü öğrenme şekli ve öğrenme- öğretme durumundaki yaşantıları şeklinde tanımlayabiliriz.	
Dunn ve Dunn	1993	Öğrenme stili , her öğrenenin yeni ve zor bir bilgi üzerinde yoğunlaşmasıyla başlayan bilgiyi alma ve işleme tarzıdır.	
Dunn ve Dunn	1978	Öğrenme stili , bir kişinin (konuyu) özümseme ve edinme yeterliliği ile ilişkiye giren dört temel uyarana göre düzenlenmiş en az on sekiz öğenin bileşenidir. Bu öğelerin bağdaşmaları (uyuşumları) ve çeşitlemeleri çok az kişinin aynı şekilde öğrendiklerini gösterir.	
Keefe	1987	Öğrenme stili , öğrenenin öğrenme çevresini algıladığı, bu çevreyle karşılıklı etkileşime girdiği ve bu çevreye nasıl tepki verdiği tarzın, bir dereceye kadar değişmeyen bilişsel, duyuşsal ve psikolojik karakteristik faktörlerin tümüdür.	

Tablo 2. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Yapılan Öğrenme Stilleri Tanımlamaları ve Temel Aldıkları Değişkenler (Devamı)

Reinert	1976	Bir bireyin öğrenme stili , o kişinin en etkin şekilde öğrenmek için yani, yeni bir bilgiyi almak, anlamak, tutmak ve tekrar kullanabilmek için programlandığı tarzıdır.	Bazı araştırmacılar öğrenme stilini, davranışlarımızı düzenleyen bir çeşit içsel program olarak ele almışlardır. Bu program, bir kişiden diğerine farklıdır ve herkesi karakterize etmeye izin verir.
Entwistle	1981	Öğrenme stili , özel bir strateji benimseme eğilimine karşılık gelir.	Bazı araştırmacılar da öğrenenin davranışında ortaya çıkan eğilimlikle örtüşen psikolojik yapının varlığına gönderme yapar. Mizaç, genel eğilim, uyum, eğilimlilik gibi terimlerin kullanılması bireysel sabitliği daha iyi vurgulamak içindir.
Kolb	1984	Öğrenme stilleri , LSI olarak adlandırılan kendinden bildirimli bir ölçek tarafından ölçülen, öğrenme sürecinin dört biçiminin birbirine göre derecesini temel alan öğrenme yönelimlerdeki genelleştirilmiş farklılıklar olarak kabul edilebilir.	
Das	1988	Öğrenme stili , özel bir öğrenme stratejisi benimsemeye eğilimli olmaktır.	
Schmeck	1983	Öğrenme stili , öğrenme görevinin özel isteklerinden bağımsız bir şekilde bazı öğrencilerin özel bir öğrenme stratejisi benimsemeye eğilimlilikleridir	
Renzulli ve Smith	1978	Öğrenme stili , sınıfta özel öğrenme biçimleri için öğrencinin tercihlerine yani, farklı öğrenme deneyimleri yaşamaktan hoşlanacağı tarza karşılık gelir.	Bazı araştırmacılar, kişideki belli şekilde hareket etme eğiliminin bir tercihi de içerdiğini ileri sürmektedir. Böylelikle tercih kavramı da bazı tanımlarda ana kavramlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.
Della - Dora ve Blanchard	1979	Öğrenme stili , bilgiyi özümserken kişisel olarak tercih edilen yol ve içerikten bağımsız öğrenme durumlarındaki deneyimdir.	
Jonassen ve Grabowski	1993	Öğrenme stilleri , farklı eğitim ve öğretim aktivitelerinde öğrenenin tercihlerini içerir. Bunlar, bilginin farklı şekilde işlenmesinde tercih edilen genel eğilimlerdir.	
Legendre	1993	Öğrenme stili : Kişinin, öğrenirken, problem çözerken, düşünürken veya sadece eğitsel bir durumda tepki verirken sevdiği, değişebilir, tercih edilen tarz.	
Felder ve Silverman	1988	Öğrenme stili , bireylerin bilgiyi alma, tutma ve işleme sürecindeki karakteristik güçlülükler ve tercihler.	
Hunt	1979	Öğrenme stili , bir öğrenenin, öğrenmesini kolaylaştırmaya en elverişli eğitimsel şartları tanımlar. Bir öğrencinin, öğrenme stiliyle ayırt edildiğini söylemek, o öğrenci için bazı eğitsel yaklaşımların diğerlerine göre daha verimli olduğunu söylemek demektir.	Bazı yazarlar tanımlarının içine verimlilik sözcüğünü eklemeyi önemli bulmuşlardır.

Kaynak: Chevrier vd. 2000'den Akt. Veznedaroğlu ve Özgür, 2005.

Yukarıdaki tanımlarda da görüldüğü gibi, öğrenme stili bir kaç grupta incelenir. Fer (2005), stillerin literatürde “kişilik merkezli, biliş merkezli ve etkinlik merkezli” olarak gruplandırıldığını; üçünün de ortak özelliğinin “bireylerin yeteneklerini kullanmada ve bilgiyi işlemede kullanmayı tercih ettiği yollara odaklandıklarını” belirtmiştir.

1. Kişilik Merkezli Stiller: Stilleri kişilik boyutları şeklinde tanımlamak ve kişilik değişkenleriyle açıklamak mümkündür. Bu stiller kişilik boyutlarına dayalı stillerdir. Kişilik merkezli olarak belirtilen bu stiller, bilişsel stillerle ilişkilidirler (Ehrman, 1990). Kişilik özelliklerinin stillere yansması sonucu ortaya çıkan kişilik modelleri çerçevesinde geliştirilmiş olan en tanınmış model, Jung-Myers-Briggs modelidir.

2. Biliş Merkezli Stiller: Biliş, insan beyninin dünyada var olanları ve çevresindeki olayları algılamak için yaptığı işlemlerin bütünüdür (Erden, Akman, 2003). Kişilerin bilgiyi alma, işleme ve deneyimleme şekillerine göre tutarlı bireysel farklılıklarına bilişsel stil denir. Williams ve Sternberg'e (2002) göre bilişsel stil, bireylerin tercihlerine göre zihinsel bilgi işlem süreçlerini göstermektedir. Bilişsel stiller, kişilerin algısal ve zihinsel yeteneklerini içerir, bununla birlikte bilgiyi işleme üzerine odaklanır (Fer, Cırık, 2007).

Bu yaklaşım içerisinde çalışmalar yapan araştırmacılar, kişilerin algı ve zihinsel faaliyetlerde gösterdikleri, bireyin kendisine has, kendi içerisinde tutarlı işlem biçimlerini araştırmışlardır (Grigorenko, Sternberg, 1997). Witkin, Riding ve Cheema, Sternberg gibi araştırmacılar bu modeli temele alan çeşitli öğrenme stili modelleri geliştirmişlerdir.

3. Etkinlik Merkezli Stiller: Etkinlik merkezli stilleri öğrenme stilleri şeklinde de adlandırmak da mümkündür. Öğrenme stilleri, kişilerin öğrenme gerçekleşirken kullandıkları materyaller, öğrenmenin gerçekleştiği ortamlar ve kullanılan mesajların kodlanma biçimiyle ilgilidir (Erden, Altun, 2006). Etkinlik merkezli stiller, kişilerin konuları öğrenmeyi tercih ettikleri yöntemlerle ilgilendirler (Fer, Cırık, 2007). Bu sebeple, etkinlik merkezli yaklaşımlar öğrenmenin gerçekleştiği ortamda doğrudan uygulanmak üzere fırsat bulurlar. Etkinlik merkezli stillerden yaygın biçimde tercih edilenler Kolb, Gregorc, Dunn ve Dunn, Grasha-Reichman ve Reinert modelleridir.

1.4.3. Öğrenme Stili Türleri

1.4.3.1. Dunn ve Dunn Öğrenme Modeli

Dunn'a göre öğrencilerin –iyi bir öğrenme- için öğrenme etkinliği sırasında çevrelerindeki uyarıcılarla ilgili tercihleri bulunmaktadır. Bu tercihleriyle öğrenciler birbirlerinden ayrılırlar. Öğretmen öğrencilerin öğrenme stillerini, ihtiyaç ve tercihlerini tanımlarsa, öğrencinin etkili bir biçimde öğrenmesi için yardımcı olabilir (Bayraktar ve Otrar, 2007).

Dunn ve Dunn öğrenme stili modelinde, iç ve dış faktörlerden oluşan beş temel ve 21 alt öge bulunmaktadır. Bu öğeler; çevresel (ses, ışık, sıcaklık, dizayn), duygusal (motivasyon, sebat, sorumluluk, yapı), sosyal (bireysel, ikili grup, üçlü grup, takım, yetişkin öğrenme, çeşitli yollarla öğrenme), fiziksel (algısal, yiyecek, zaman, hareketlilik) ve psikolojik (çözümSELLİK/bütünsellik, beynin sağ/sol yarı küreleri tercih etme, hızlı tepki verme/sakin davranma-yansıtma) şeklinde ifade edilir(Dunn ve Dunn, 1993).

Çevresel Tercihler: Çevresel uyarılara öğrencilerin tepki gösterebilmesi için, uyarıların öğrenciler tarafından doğru bir biçimde anlaşılması gereklidir. Öğrenciler kendilerine sunulan çevresel uyarılar içerisinde kendilerine en uygun olanları seçerlerse, öğrenme süreci daha verimli olacaktır (Otrar, 2006).

Duygusal Tercihler: İçsel motivasyon- dışsal motivasyon, çalışmada süreklilik- çalışmada süreksizlik, sorumluluk- sorumsuzluk, yapılaşdırma- az yapılaşdırma kontrol edilmelidir (Dunn ve Dunn, 1993).

Sosyal Tercihler: Öğrencilerin seçtikleri sosyal ortam unsurları şöyle sıralanmaktadır. Bireysellik unsuru; öğrencilerin, çalışma ortamlarında tek başlarına olmayı tercih ettiklerini ifade eder. Eşler unsuru; öğrencinin çalışma sırasında bir arkadaşı ile birlikte olmayı seçtiğini gösterir. Akranlar ögesi; öğrencilerin, öğrenme esnasında diğer öğrenciler ile bir arada olmayı istediklerini gösterir. Takım ögesi; öğrencinin, öğrenme sırasında küçük grupları veya büyük takımları tercih etmelerini gösterir. Yetişkinler ögesi; öğrencilerin, çalışma ortamında o konunun uzmanı veya bir öğretmenle birlikte çalışmayı tercih ettiklerini gösterir. Çeşitlilik ögesi;

öğrenenin, çalıştığı ortamı tercih edebileceği bir nedenin olmamasını veya öğrenmekte olduğu konuya dair tercihlerinin değişebileceğini göstermektedir (Ekici, 2003).

Fiziksel Tercihler: İşitsel-görsel-dokunarak-kas hareketleri ile yaparak öğrenmeyi tercih etme, yiyecek içecek ile birlikte çalışmayı tercih etme- yiyecek içecek olmadan çalışmayı tercih etme, çalışırken günün belirgin bir saatini tercih etme- çalışırken günün belirli olmayan bir saatini tercih etme, öğrenme sırasında hareketlilik- hareketsizlik kontrol edilmelidir (Ülgen, 1997).

Psikolojik Koşullar: Bireylerin beyinlerinin sağ ya da sol yarı kürelerini kullanmaları, hızlı veya sakin tepkiler vermeleri gibi özellikleri ifade eder. Öğrencilerden bazıları bütüne odaklanırken bazıları ise bütüne ait olan parçalara dikkat ederler. Öğrencilerin bir kısmı hızlı bir şekilde düşünüp çabuk karar alabilirken, kimi öğrenciler tüm olası durumları düşündükten sonra soğuk kanlı davranarak karar almaktadırlar (Ülgen, 1997; Peker, 2003; Erol, 2013).

1.4.3.2. Grasha ve Reichmann Öğrenme Modeli

Grasha ve Reichmann, Dunn ve Dunn öğrenme stilinde olduğu gibi bireylerin öğrenme tercihlerine odaklanmıştır. Grasha, öğrenme ilkelerini belirleyen bir çalışma yapmıştır. Grasha yaptığı bu çalışma ile bilginin nasıl edinileceğine ve nasıl daha kalıcı olacağına dair şu sonuçları saptamıştır (Bilgin ve Durmuş, 2003):

- Öğrencilerin en iyi öğrenme yöntemleri; yaparak, yapılanları zihninde şekillendirerek ve başkalarını gözlemleyerek öğrenmedir.
- Öğrenmeyi kolaylaştırmak için, şekillerden, göstergelerden, anekdotlardan, kavram haritalarından, oyun kartları ve analogilerden yararlanılmalıdır.
- Öğrenmeyi etkileyen bir diğer durum zamanın iyi kullanılmasıdır.
- Sosyal açıdan girişken olmak, bilginin kazanımını ve kalıcı olmasını kolaylaştırır.
- Ödüllerin öğrenmeyi teşvik ettiği unutulmamalıdır.

Grasha geliştirdiği ölçekte öğrenme stillerini rekabetçi, işbirlikçi, pasif, katılımcı, bağımlı ve bağımsız olmak üzere 6 boyutta toplamıştır:

1. Rekabetçi Öğrenme Stili: Bu öğrenme stilinde olan bireyler sınıfta dikkat çekmeyi ve başarıları ile sınıfta tanınmayı severler. Kendi akranlarından daha başarılı olma ve bu başarıları ile ödül alma beklentisi ile çalışırlar. Bu öğrenme stilindeki bireylerin olumlu yönleri motivasyonlarını devam ettirmeleri ve öğrenme için amaçlarının olmasıdır. Olumsuz yönleri ise işbirlikçi öğrenme yeteneklerinin ve diğer insanları takdir etme yeteneklerinin az olmasıdır (Deryakulu ve Kuzgun, 2006).

2. İşbirlikçi Öğrenme Stili: İşbirlikçi öğrenme stiline sahip olan bireylerin takım halinde çalışma yetenekleri yüksektir ve düşüncelerini paylaşmayı severler. Küçük grup çalışmaları ve tartışma etkinliklerinden hoşlanırlar. Rekabetçi bireyler kadar iyi hazırlanamama ve diğer bireylere fazla bağımlı olma gibi olumsuz özellikleri vardır (Koçak, 2007).

3. Pasif Öğrenme Stili: Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler derse katılmada ve dersin içeriklerini öğrenmede istekli değildirler. İşlerini organize etmede başarısızdırlar. Üretkenlikleri azdır. Öğrenme için ya çok az sorumluluk alırlar ya da hiç sorumluluk almazlar. Bu öğrenciler derse devam etmeye ya da içeriği öğrenmeye fazla önem vermezler. Sınıf içinde devamlı ilgisiz olmaları sebebiyle sınıf aktiviteleri altında ezilirler. Olumlu yönleri, yaşıntılarını değiştirmede, ciddi adımlar atmada, endişe ve risk almadan kaçınma yeteneklerinin olmamasıdır. Başarısızlıkları kendilerine hatırlatıldığında performansları düşer ve olumsuz etkilenirler (Bahar ve Bilgin, 2003).

4. Katılımcı Öğrenme Stili: Katılımcı öğrenme stiline sahip olan bireyler sınıfta bulunmaktan ve ders aktivitelerine katılmaktan hoşlanırlar. Bu aktivitelerin kendileri için gerekli olduğuna inanırlar. Gruplar içinde, arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurmayı ve uyum içinde olmayı severler. Öğretmenin verdiği yönergeleri dikkatlice izlerler. Her dersten olabildiğince deneyim kazanma olumlu yönleri olarak görülürken, bazen kendi gereksinimlerinden daha fazlasını yapmaları olumsuz olarak görülmektedir (Erol, 2013).

5. Bağımlı Öğrenme Stili: Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler öğretmeni bilginin kaynağı ve yapılandırıcı olarak görüp onun direktifleri doğrultusunda çalışmayı tercih ederler. Bu öğrenciler sürekli bir otoriteye ihtiyaç duyarlar,

birilerinin kendilerine ne yapacaklarını söylemelerini isterler. Açık ve ayrıntılı öğretmen rehberliği olmaz ise bocalayabilirler (Kayacık, 2013).

6. Bağımsız Öğrenme Stili: Bağımsız öğrenme stiline sahip bireyler kendi kendilerine çalışmaktan hoşlanırlar. Bireysel çalışmayı tercih ederler ve kendi adımlarıyla öğrenirler. Kendilerinden emin ve meraklıdırlar. Kendi kendilerine öğrenme yetenekleri, olumlu yönleri olarak görülür iken, yardıma ihtiyaçları olduğunda diğerlerine sorma yeteneklerinin olmaması olumsuz yönleri olarak görülmektedir (Koçak, 2007).

1.4.3.3. Gregorc Öğrenme Modeli

En çok bilinen öğrenme stili modellerinden biri de Gregorc'a aittir. Gregorc (1984), bireylerin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla geliştirdiği ölçekte, insanın zihninde bilgiyi alıp açıkladığı kanalların olduğu görüşünü yansıtmaktadır. Bireylerin algılama ve düzenleme yetenekleri ölçülmeye çalışılmaktadır. Algılama bilgi edinmede kullandığımız amaçlar, düzenleme ise bu bilgileri düzenleme ve sistematize etme yollarıdır. Bu modelde, kişiler somut ve soyut algılayanlar, algıladıkları verileri düzenleme yeteneklerine göre ise ardışık ve random olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bu modelde somut ardışık, soyut ardışık, somut random ve soyut random olmak üzere dört farklı öğrenme stili vardır (Akt. Peker, 2003).

Somut Ardışık Öğrenme Stili: Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler bilgilerin adım adım ve basitten karmaşığa doğru kendilerine verilmesini isterler. Somut materyaller ile çalışmaya ihtiyaç duyarlar. Yaparak-yaşayarak öğrenme bu bireyler için uygundur (Ekici, 2003).

Soyut Ardışık Öğrenme Stili: Soyut doğrusal öğrenme stiline sahip bireyler için düşünceler ve kavramlar önemlidir, yeni kavramları ve düşünceleri üretmeyi tercih etmektedirler. Bu bireyler belleklerinde, öncelikle öğrenme konusu ile ilgili öğrenme dolu olmayan sınırları belirgin bir yapı oluşturmakta ve edinilen bilgileri belirli bir düzenle oluşturdukları bu yapının içerisine yerleştirerek öğrenilecek konunun tamamı hakkında sonuca ulaşmayı seçmektedirler. Bu yöneme ek olarak okuma materyallerini kullandıklarında ve tartışma ortamları oluşturduklarında daha kolay öğrenirler (Deryakulu ve Kuzgun, 2006).

Somut Random Öğrenme Stili: Somut random öğrenme stiline sahip kişiler, problem çözmeye oldukça başarılıdırlar. Olayların nedenlerini araştırmaktan ve tek başlarına öğrenmekten zevk alırlar. Problem çözmeye sürecinde birilerinin onlara izleyeceği yolla ilgili direktif vermesine gereksinim duymazlar. Deney yapabilecekleri ortamlar ve gözlem yapabilecekleri geziler onlar için uygun öğretim yöntemlerindedir (Peker, 2003).

Soyut Random Öğrenme Stili Modeli: Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler duygu ve düşüncelerini açıkça ifade ederler. Öğrenilecek bilgilerde bir düzen olmasına gerek yoktur, bilgileri kendileri organize etmeyi tercih ederler. Tartışma yöntemi, soru-cevap tekniği vb. öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ederler (Ekici, 2003).

1.4.3.4. Kolb Yaşantısal Öğrenme Modeli

Yaşantısal öğrenme kuramı, yalnızca öğrenme stillerinin ortaya çıkarılmasını değil, öğrenme ve kişisel gelişim ile ilgili öncelikli soruları da yanıtlamayı hedeflemektedir. Yaşantısal öğrenmenin temelinde, 1870'lerde ortaya çıkan pragmatist düşünce vardır. Pragmatizm, soyutlamalar, sabit ilke ve kapalı sistemlerden, somutluğa, yeterliliğe, gerçeklere ve eylemlere yönelme biçiminde nitelenmektedir (Gencel, 2008).

Yaşantısal Öğrenme Kuramının en önemli ve temel ilkesi “Öğrenme, bireyin yaşantıları sırasında edindiği tecrübelerinin sonucudur.” biçiminde ifade edilmektedir. Diğer önemli ilke ise, “Bireyler daima aynı yöntemlerle öğrenmez.” düşüncesine dayanmaktadır (Kolb, 2000).

Kolb, 1960'lı yılların sonundan beri yaşantısal öğrenme üzerinde çalışmaktadır. Öğrenme sürecinin dört adımdan oluştuğunu belirten Kolb, bireylerin içinde yaşadıkları çevrenin doğal bir sonucu olarak somut birtakım tecrübeler elde ettikleri ve bu tecrübeleri değişik şekillerde gözlemleyerek yansıttıklarına dikkatçiler. Bunun dışında bireyin yansıtıcı gözlemlerinin soyut kavramsallaştırmalar yapmasında, ilke ve genellemeleri oluşturmasında etkili olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak bireyler, elde ettikleri genellemeleri daha sonraki etkinliklerde ve ileri seviyedeki öğrenmelerinde bir yol gösterici olarak

kullanmaktadır. Böylece bu süreç bir döngü şeklinde devam etmekte, yeni tecrübeler kazanılmakta ve bu tecrübeler daha sonraki öğrenmelerde yönlendiricidir role sahip olmaktadır (Yoon, 2000).

Kolb (1984), öğrenmeyi “bilginin deneyimler yoluyla oluşması süreci” şeklinde tanımlamıştır. Geliştirdiği yaşantısal öğrenme kuramının öğrenme sürecine yaklaşımı, bilişsel ve davranışçı alan kuramlarının yaklaşımlarından oldukça farklıdır. Yaşantısal öğrenme kuramında öğrenme, iş ve öteki yaşamsal etkinlikler ile bilginin yaratılması arasındaki bağ önemli görülmektedir. Kolb yaşantısal öğrenme kuramını oluşturması sırasında, öğrenmede tecrübeleri temel alan Dewey’i, öğrenme sürecine katılan bireyin aktif olmasını vurgulayan Lewin’i ve zekânın yalnızca doğuştan gelen bir özellik olduğunu düşünmeyen, kişiler ile kişinin yaşadığı çevre arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak nitelendiren Piaget’i düşüncelerinin temelini almıştır. Yaşantısal öğrenme kuramına göre, düşünceler durağan olmayıp deneyimlere bağlı olarak sürekli değişmektedir. Her üç öğrenme modeli de, öğrenmeyi bir süreç olarak tanımlamakta ve kavramların deneyimler yoluyla sürekli değişim gösterdiğini açıklamaktadır. Bireylerin karşılaştıkları tüm durumlardaki ihtimalleri değerlendirme süreci, karar verme ve tercih yapma gibi bir durum meydana gelmektedir. Bireylerin seçimleri ve kararları, bir yere kadar yaşadığı olayları etkilemekte, bu olaylar da gelecekte olabilecek seçimlerini belirlemektedir. Bu nedenle, birey yaşadığı olay neticesi yaptığı tercihlerle yaşamını şekillendirmektedir. Deneyim seçimi, kişinin öğrenme sürecinde hangi öğrenme biçimini tercih ettiğini göstermektedir. Bireyin ayrı öğrenme biçimlerini bir arada kullanabilmesi, kişinin çevresinde olup biten olayları gözlemlemesi, bunları kuramlarla bütünleştirmesi, denenceler kurup sınamasına ve yeni deneyimleri seçmesine yol açmaktadır (Akt. Biçer, 2010).

Bu modelde ayrıştıran öğrenme stili, değiştiren öğrenme stili, özümseyen öğrenme stili ve yerleştiren öğrenme stili olmak üzere dört öğrenme stili bulunmaktadır. Farklı öğrenme stiline sahip bireylerin farklı özellikleri vardır ve bireyler bu farklılıkları içeren hazır bulunuşluklara sahiptir. Dolayısıyla eğitim-öğretim ortamları öğrencilerin farklı öğrenme stillerinin özellikleri dikkate alınarak düzenlendiğinde öğrencilerin özyeterlik algılarının da yüksek olacağı belirtilebilir. Çünkü öğrenmede bireysel farklılığın oldukça önemli olduğu, öğrencinin öğrenme

stilinin sınıf içi performansta etkili olduğu, öğrenme ürünlerinin istenilen düzeyde olabildiği açısından eğitim-öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin öğrenme stillerinin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Berkant ve Tuncer, 2010).

Kolb'a göre, öğrencilerin zayıf ve güçlü yönlerini bilmeleri yalnızca kendileri için değil, aynı zamanda öğretmenler ve öğretimi tasarlayanlar için de önemlidir. Bu yönleri tespit edebilmek için geliştirdiği envanteri her iki yönün de fark edilmesini sağlayarak, etkili olunabilecek özelliklerini geliştirmeleri için yol gösterir (Peker, 2003).

Kolb'un ortaya attığı "Yaşantısal Öğrenme Kuramı", Davranışçı ve Bilişsel Alan kuramlarına tercih edilecek bir yaklaşım olmaktan öte, öğrenmenin yaşantı, biliş, algı ve davranışın bir bileşimi olduğunu savunmaktadır (Çaycı ve Ünal,2007).

Bu kurama göre öğrenme sürecinde, kavrama ve dönüştürme olmak üzere iki boyut yer almaktadır. Deneyimsel öğrenme modeli, deneyimin kavranmasıyla ilgili ikicileşenden oluşmaktadır: Somut Yaşantı (SY) ve Soyut Kavramsallaştırma (SK). Ayrıca deneyimin dönüşümüyle ilgili de iki bileşenden oluşmaktadır: Yansıtıcı Gözlem ve Aktif Yaşantı. Kolb 'un Yaşantısal öğrenme teorisi, gelişme sürecini üç aşamaya ayırmaktadır(Yıldız, 2011):

- 1. Edinme:** Doğumdan başlayarak yetişkinlik sürecine kadar, temel beceriler ve bilişsel yapılar gelişim gösterir. Doğum ve ergenlik (16 yaş) sürecinde kazanılan temel öğrenme becerilerini ve bilişsel olguları içermektedir. Bu aşama ile birey kendini tanıyarak ve onu çevresindeki insanlardan farklılaştıran özellikleri görmesini sağlayan içsel yapıyı kademeli şekilde geliştirir, bireysel öğrenme stilleri bu aşamada oluşmaktadır.
- 2. Uzmanlık:** Formal öğretimden iş yaşamının başlangıcına kadar. Sosyal, eğitimsel ve örgütsel sosyalleşme etkileri belirli bir öğrenme stilinin gelişimini şekillendirir.16-40 yaş grubunu kapsayan bu aşamada formal eğitimi ve iş yaşamı dolayısıyla kavrama ve öğrenileni farklı alanlara uygulama becerisi üst düzeye ulaşmaktadır. Bu aşamada bireylerin baş etmesi gereken bir diğer nokta da rekabet ve çatışmalardır.

- 3. Birleştirme:** İş hayatının ortaları ve sonraki yaşam. İşte ve kişisel yaşamda baskın olmayan öğrenme biçimleri açığa çıkmaktadır.40 yaş üstündeki bireyleri içine alan bu aşamada birey, baskın ve baskın olmayan öğrenme stillerinin farkına varır, gelişim üst düzeye ulaşmıştır.

Kolb tarafından geliştirilerek “Yaşantısal Öğrenme Modeli” olarak da tanımlanan bu model, öğrenmenin hemen hemen tamamının bireylerin yaşantılarından elde ettikleri tecrübelerinden kaynaklandığını öne sürmektedir. Zaman içinde bu durum birbirini tekrar eden bir döngüye dönüşür ve öğrenme süreci güçlendirilerek sürdürülür hale getirilebilir. Kolb öğrenme modeline göre bireyin bilgiyi işleme ve bilgiyi alma şekillerine göre 4 öğrenme modu vardır. Bu öğrenme modları (Topuz, 2014);

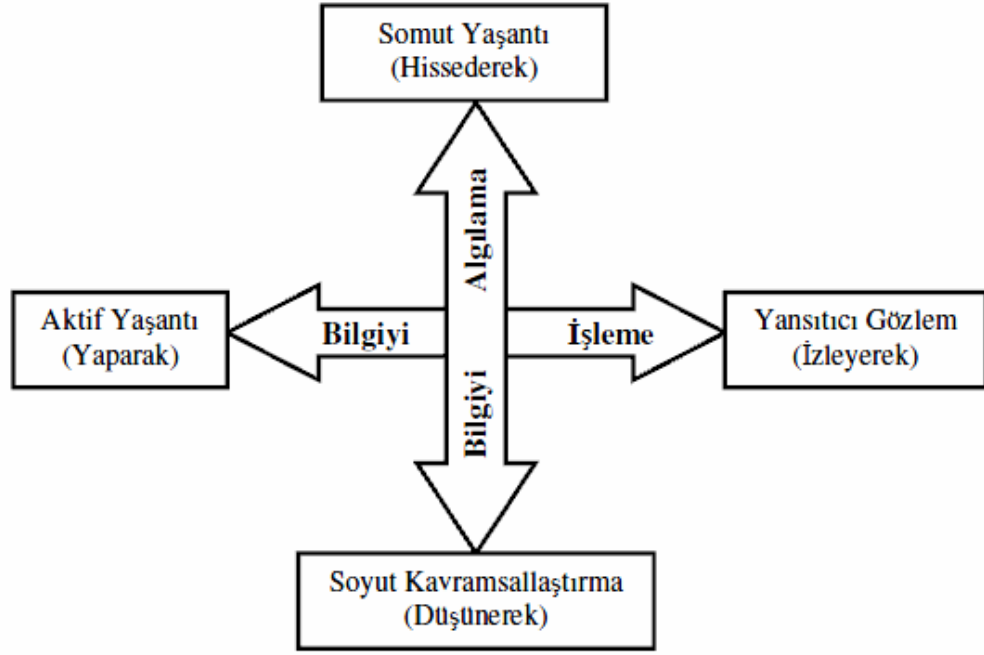
Somut Yaşantı: Öğrenme modlarının ilkidir. Somut yaşantı ile öğrenmede, kuram veya genellemelere varmak yerine o anki durumu anlama ve sorun çözüme önem taşımaktadır.İkili ya da üçlü grup çalışmalarının yapılmasıyla birlikte bireylere araştırma ve inceleme yapma olanağının sunulması da oldukça önemlidir. İlaveten öğrenme konusunu veya durumunu öğrencilerin zihinlerinde somutlaştırmak için de konuyla ilgili fotoğraf, belge, mektup inceleme imkanının onlara verilmesinin, görsel araçlar ile çeşitli sunumlar yapılmasının sağlanmasının etkili olduğu üzerinde durulmaktadır. Öğrenme döngüsünün ilk adımı olan somut deneyime uygun etkinlikler; küçük gruplar halinde veya bireysel çalışma, örnek olay inceleme, senaryo ile öğretim, fotoğraf, belge inceleme biçiminde özetlenebilir (Yoon, 2000).

Yansıtıcı Gözlem: Yansıtıcı gözlem, öğrenme aşamasının ikinci aşamasıdır. Öğrendikleri ve gözlemledikleri üzerine düşünerek değişik bakış açılarının geliştirilmesinin önemli olduğu öğrenme stilidir. Kolb, bu öğrenme durumunu tercih eden bireylerin olay ve durumların altında yatan düşünceleri anlama gayretinde olduklarını belirtmektedir. Bu aşama, konuya dair görüş ve düşüncelerin yansıtıldığı, gerçeklerin nasıl oluştuğunun sorgulandığı ve belli kararlara ulaşıldığı aşamadır (Kolb, 1999).Somut deneyimdeki etkinliklerin devamı olarak planlanmaktadır. Bu aşamaya, somut deneyim aşamasında belirlenen durumların analizinin yapıldığı ve varsa sorunla ilgili çözümlerin bulunmaya çalışıldığı aşamada diyebiliriz. Bu noktadan hareketle, beyin fırtınası, problem çözme gibi etkinliklerin bu aşamaya

uygun olduğu ifade edilmektedir. Yansıtıcı gözlem aşamasında öğretmenin konuyla ilgili anlatım yaparak, öğrencileri sorularla yönlendirmesi de etkilidir (Yoon, 2000).

Soyut Kavramsallaştırma: Bu adımda somut deneyimlerle öğrenenlerin tersine, mantık, düşünce ve kavramlara odaklanmadan söz edilebilir. Farklı bir deyişle, düşünceleri duygularından daha ön plandadır. Bu şekilde öğrenen bireyler, planlama yapma, olay ve durumlar üzerinde düşünerek öğrenme becerileri gelişmiş kişilerdir. (Kolb, 1984).Soyut kavramsallaştırma öğrenme modunu tercih eden öğrencilerin gereksinim duyduğu şey, bilgi ve düşüncelerin mantıksal şekilde yapılandırılarak sunulmasıdır. Başka bir anlatımla, bu aşamada öğrenme konusu olan teorik bilgi belli bir düzen içinde verilmelidir. Bu açıdan öğretmen tarafından yapılan konuya dair özetlemeler, anlatımlar bu aşama için gereklidir. Bununla birlikte, öğrencilere bireysel çalışma fırsatları sunulması, okuyarak öğrenmeleri için ortam oluşturulması önerilmektedir. Bu aşamada yararlanılabilecek diğer etkinlikler de öğrenmeyi kolaylaştıran laboratuvar çalışmaları, bilgisayar destekli öğretim ve projeler olarak sıralanmaktadır (Healey ve Jenkins 2000).Soyut öğrenenlerin, yalnızca geleneksel yöntemlerin kullanıldığı ortamda somut öğrenenlerle kıyaslandığında daha yüksek akademik performans gösterdikleri belirlenmiştir. Matematik dersinde somut öğrenme etkinliklerini kullanan öğrencilerin, yalnızca soyut etkinliklerin bulunduğu çevrede olanlarla kıyaslandığında daha yüksek bir performans gösterdiği gözlemlenmiştir(Kablan, 2016).

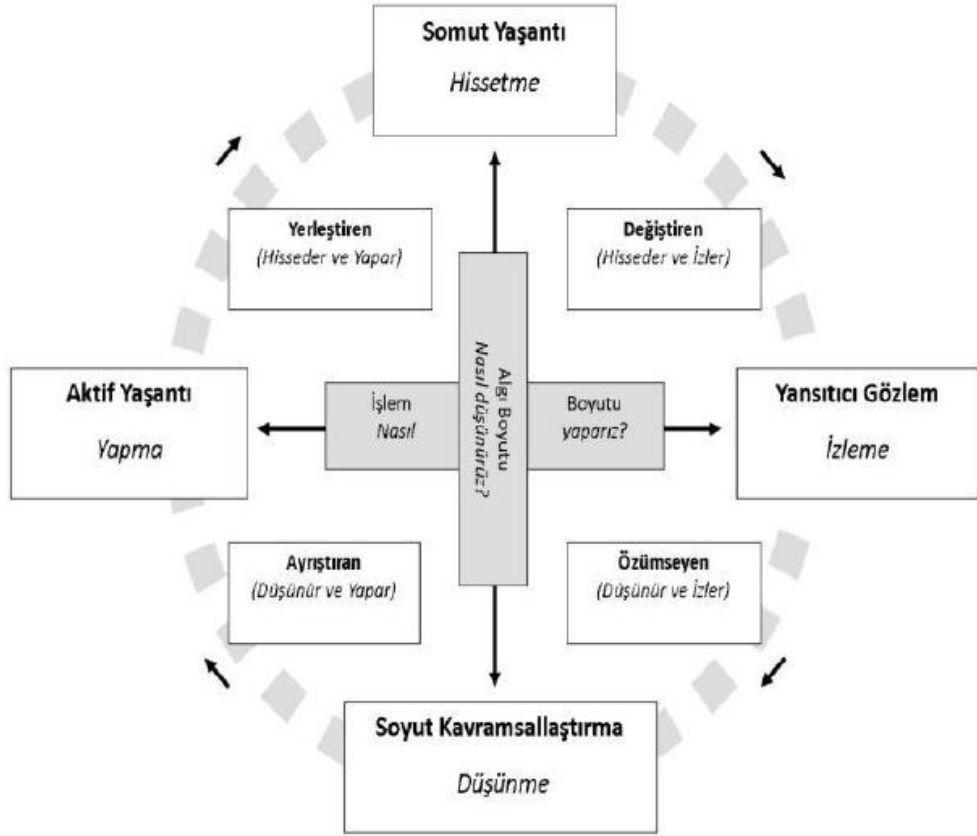
Aktif Yaşantı: Öğrenme modlarının sonucusudur. Aktif deneyimler ile öğrenen kişiler, uygulamalara bağlı olarak öğrenmeyi tercih ederler. Bu duruma göre, bu bölümde öğrencilerin edindikleri bilgileri hayata geçirmelerine, tatbik etmelerine imkan verilmelidir. Gözlem yapmak ve dinlemek yerine etkinliğe katılarak öğrenmeyi uygulamalı hale getirmek önemlidir. Bu öğrenme yolunu seçen bireyler öğrendiklerini uygulayarak bunların işe yaradığını görmekten hoşlanmaktadır (Hein ve Budny, 2000).



Şekil 3. Kolb Öğrenme Stili Modelinin İki Boyutu (Yoon, 2000)

Somut yaşantı ile soyut kavramsallaştırma öğrenme modları bireylerin bilgiyi algılayabilme boyutunu, yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı öğrenme modları bireylerin bilgiyi işleme boyutunu incelemektedir. Tüm öğrenme biçimini simgelemekte olan öğrenme yolları birbirinden farklılaşmaktadır. Bunlar sırasıyla, Somut Yaşantı için "Hissederek", Yansıtıcı Gözlem için "İzleyerek" Soyut Kavramsallaştırma için "Düşünerek", Aktif Yaşantı için "Yaparak" öğrenme şeklindedir. Fakat, bireylerin öğrenme stilini belirleyen tek bir yol bulunmaz. Bütün bireylerin öğrenme stili bahsedilen 4 temel öğrenme modunun bileşeni sonucu oluşmuştur. Bunun için, bir öğrenme stili belirlenirken içerisinde çeşitli öğrenme modları bir araya getirilir. Bireyin puanlarının toplamı sonucu kendisine en uygun öğrenme stili belirlenmektedir. Bu öğrenme stilleri şöyle sıralanır (Aşkar ve Akkoyunlu 1993):

- Değiştiren (Yakınsak Düşünenler, Birleştiriciler)
- Özümseyen (Özümseyiciler)
- Ayırıştırıcı (İraksak Düşünenler, Ayırıştırıcılar)
- Yerleştiren



Şekil 4. Yaşantısal Öğrenme Kuramı'na Göre "Öğrenme Çemberi" (Gürsoy, 2008)

1.4.3.4.1. Değiştiren (Divergers)

Değiştiren öğrenme stiline sahip bireyler baskın olarak somut yaşantı ve yansıtıcı gözlem öğrenme stiline sahiptir. En çok ortaya çıkan özelliği düşünme becerileri, değerler ve anlamların farkında olmasıdır. Bu stile sahip olan kişiler somut olayları birçok yönden gözden geçirirler ve ilişkileri anlamlı bir biçimde organize ederler. Öğrenirken sabırlıdır, nesnel ve dikkatli yargılarda bulunabilirler fakat eyleme geçmede başarısızdırlar. Düşüncelerini ortaya koyarken duygularını göz önünde bulundururlar (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).

Değiştiren öğrenme stili özelliğindeki bireyler somut durumları birçok bakış açısından ele alma konusunda iyidir. Bu öğrenme stilinin değiştiren olarak isimlendirilmesinin sebebi bu öğrenme stiline sahip bireylerin, beyin fırtınası gibi fikir üretimi gerektiren durumlarda daha aktif olmasıdır. Geniş kültürel ilgileri vardır ve bilgi toplamaktan hoşlanırlar. Değiştiren bireyler, insanlarla ilgilidir. Yaratıcı ve duygusal olma eğilimindedir. Formal öğrenme ortamlarında, değiştiren öğrenme stiline sahip kişiler grupla çalışmayı, bir görüşe göre farklı noktalardan açık fikirlilikle bakmayı ve kişisel dönüt almayı tercih ederler (Yıldız, 2011).

Bu grupta ele alınan kişiler deneyimlerine dayalı tecrübelerle bilgiyi kavrar ve gözleme anlatılanı tam olarak anlar. Değişik fikirler geliştirerek somut durumlara uygun yeni bir anlam kazandırabilirler. Hayal güçleri kuvvetlidir ve hislerine önem veren geniş bilgi alanlarına sahiptirler (Topuz, 2014).

Öğrenme alanlarını oluştururken hislerini ve düşünce yapılarını önemserler. Bu bireylerin kreatif yönlerinin de aktif olduğu bilinir (Ridin ve Rayner, 1998). Hayal güçleri, algılamaları, problemi tanımlamaları ve değişik yönlerden bakabilmeleri, değiştirme öğrenme stili kişilerin güçlü oldukları yönler olarak öne çıkmaktadır. Zayıf oldukları yerler ihtimaller içinden seçim yaparken zorlanmaları, karar verirken zorluk çekmeleri, bazı zamanlarda karşılaştıklarına çıkan imkanları değerlendirirken aktif olamamaları şeklinde ifade edilebilir (Ergür, 1998).

1.4.3.4.2. Özümseyen (Assimilators)

Özümseyen bireyler yansıtıcı gözlem ve soyut kavramsallaştırma öğrenme stili özelliği gösteren kişilerdir. Kavramsal modeller oluşturabilme en önemli özellikleridir. Yeni konular öğrenirken soyut kavramlar ve düşünceler üzerine odaklanırlar (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).

Özümseyen öğrenme stili özelliği gösteren bireyler geniş miktarda bilgiyi anlama ve özetleme, mantıksal biçime çevirme konusunda iyidirler. Özüm seyici öğrenme stiline sahip kişiler insanlarla daha az ilgilidir, fikirlerle ve soyut kavramlarla ilgilidir. Genellikle, bu stile sahip bireyler teorinin mantıksal geçerliliğinin, uygulamadaki değerinden daha fazla olduğuna inanırlar. Özümseyici öğrenme stiline sahip öğrenciler öğrenme ortamında, okumayı, konuşmayı, analitik

modelleri keşfetmeyi ve bir şeyler üzerinde düşünmeye zaman ayırmayı tercih ederler (Yıldız, 2011).

Bilgi soyut kavramsallaştırma adımıyla alınarak yansıtıcı gözlem kısmında oluşturulur. Bireysel deneyim ve gözlemlerini aktarırken tümevarım yöntemiyle zihinsel akıl yürütme becerilerini kullanmaktadırlar. Bu stile sahip bireyler araştırmacı kişilik özelliği gösterirler (Topuz, 2014).

1.4.3.4.3. Ayırıştırıcı (Converges)

Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireyler soyut kavramsallaştırma ve aktif yaşantı öğrenme biçimine sahiptir. Problem çözme, karar verme ile beraber düşünceleri analiz edilmesi ve durum planlaması belli başlı özellikleridir. Bu öğrenme stiline sahip kişiler problem çözme konusunda başarı göstermektedirler. Bu bireyler problem çözme sürecinde sistemli bir biçimde planlama yaparlar. Yaparak öğrenmeyi önemserler (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).

Bu öğrenme stiline sahip bireyler fikir ve teorilere uygulanabilir kullanım bulma konusunda iyidir. Ayırıştırıcı stile sahip kişiler, sosyal ve kişilerarası konulardan ziyade teknik görev ve problemlerle uğraşmayı tercih etmektedirler. Formal öğrenme ortamında ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireyler yeni fikirleri, durumları, laboratuvar ödevlerini ve pratik uygulamaları denemeyi tercih ederler (Yıldız, 2011).

Tümdengelim yolu ile fikir üretmeye çalışan bu bireylerin, mantıksal düşünme, doğru karar verebilme ve problem çözme yetilerinin gelişmiş olduğu, sosyal ve bireyler arası olaylardansa teknik konularla ilgilenmeyi seçtikleri bilinmektedir (Kılıç, 2002). Uygulama ve deneme sonucu doğru bilgiyi elde etmeyi tercih eden ayırıştırıcı stildeki kişilerin, konusunda uzman birinin rehberliğine ve sıkça geri bildirim almaya ihtiyaç hissettikleri de belirtilmektedir (Kolb, 1999).

Ayırıştırıcı öğrenme stili özelliklerine sahip olan bireylerin, öğrenme süreci içinde uygulamaya yönelik çalışmalar yapmaları gereklidir. Konulara değişik yönlerinden yaklaşarak sahip oldukları becerileri geliştirecek eğitim çalışmalarını içerisinde olmalarının önemi bilinmektedir. Bununla birlikte, ayırıştırıcı öğrenme

stiline sahip kişilerin daha önce dikkat etmedikleri durum ve ihtimalleri fark etmeleri amacıyla, küçük grup çalışması önerilebilir (Ergür, 1998).

Bu gruptaki bireyler bilgiyi soyut kavramsallaştırma adımından başlayarak aktif deneme adımına değin oluşturmaktadırlar. Bu kişiler düşünceleri ve fikirleri için günlük hayatta uygulama alanı bulmaya çabalamaktadırlar. Problemi çözmeyi amaçlarlar, sadece bir doğru cevabı bulunan problemleri çözmekten zevk alırlar. Bu grupta yer alan bireylerin ilgilerini nesnelere oluşturmaktadır. Teknik konularda kariyer sahibi olmayı tercih ederler (Topuz, 2014).

1.4.3.4.4. Yerleştiren (Accommodators)

Yerleştiren öğrenme stiline sahip kişiler somut yaşantı ve aktif yaşantı öğrenme stiline sahiptir. Planlama yapabilme, kararları uygulama ve yeni tecrübeler içinde bulunma sahip oldukları en önemli özellikleridir. Öğrenirken açık fikirli ve değişimlere kolayca uydurabilirler. Yapararak ve hissederek öğrenmeyi tercih ederler (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).

Bu öğrenme stiline sahip bireyler öncelikli olarak uygulamalı deneyimlerden öğrenmeyi tercih ederler. Mantıksal analizlerden, ziyade sezgilerine göre hareket etme eğilimindedirler. Problem çözümünde, yerleştiren öğrenme stili özelliği gösteren bireylerin kendi teknik analizlerinden ziyade diğer kişilerin bilgilerine güvenirlere. Bu öğrenme stili, satış ve pazarlama gibi eylem odaklı mesleklerimin etkilidir. Öğrenme ortamlarında, yerleştirilen öğrenme stiline sahip kişiler verilen ödev ya da görevi yapmak için hedeflere ulaşmak ve alan çalışması yapmak için diğer kişilerle çalışmayı tercih eder (Yıldız, 2011).

Bilgiyi somut tecrübelerle alıp aktif deneyimler yoluyla oluştururlar. Esnek çalışma ortamlarını severler ve deneme yanılma yoluyla öğrenmeyi tercih ederler. Başkalarından aldıkları fikirleri önce mantık süzgecinden geçirip onlara uygun olmayanları seçmeme özelliğine sahiptirler. İş yaşantılarında kariyerlerinde yükselmeye yönelirler (Topuz, 2014).

Yerleştirme öğrenme stiline ait özellikler gösteren bireylerin, yansıtıcı gözlem ile soyut kavramsallaştırma öğrenme modlarına uyacak faaliyetlerde çalışmalarıyla

ilgili veri toplama ve analiz etme, öğrenme sürecinde düşünsel anlamda daha aktif rol alma, diğer kişilerin öğrenme sürecinde edindikleri tecrübelerden kendilerine uygun çıkarımlarda bulunma gibi durumlarla daha başarılı olacakları belirtilmektedir. Bunun için, yerleştirme öğrenme stiline ait olan bireylerin grup olarak yapılan etkinlikler içinde özümseme öğrenme stiline sahip bireylerle birlikte çalışmalarını önerilmektedir (Kolb, 1984).



İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. PROBLEM ÇÖZME İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR

Anderson (2003) yapmış olduğu çalışmada sınıf öğretmenlerinin sınıf ortamında kullandıkları problemleri ve bu problemleri kullanma nedenlerini incelemiştir. 162 sınıf öğretmeni ile yapılan çalışmada ilk önce öğretmenlere hangi tür problemlerin alıştırmaya ya da uygulama çalışması, hangilerinin kapalı uçlu veya açık uçlu problemler türüne girdiğini belirlemek için ön çalışma yapılmıştır. 25 soruluk veri toplama aracında öğretmenlerin hangi tür problemlere hangi sıklıkta sınıfta yer verdiğini anlamaya yönelik bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre öğretmenler alıştırmaya ve uygulama sorularını açık uçlu problemlere göre daha fazla kullanmaktadır. Öğretmenler açık uçlu problemleri tercih etmeme nedenlerini açıklarken başarı seviyesi yüksek öğrenciler dışında diğer öğrencilerin bu soruları çözmekte zorlandığını ve derse katılım göstermediğini belirtmişlerdir. Yaş grubu olarak daha büyük yaş grubu çocuklarda bu tür soruların kullanılmasının daha uygun olduğu söylenmiştir.

Verschaffel, De Corte ve arkadaşları (1999), beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik dersinde uygulama problemi çözme öğretimi amacıyla oluşturulan deneysel öğrenme ortamlarının etkililiğini araştırmıştır. Bunun için yedi tane sınıftan oluşan kontrol grubu ve dört tane sınıftan oluşan deney grubu ile çalışma yürütülmüştür. Deney grubuna matematik ders saatleri içerisinde yirmi saatlik öğretim uygulanmıştır. Kontrol grubu normal programlarını izlemeye devam etmişlerdir. Kontrol ve deney gruplarına, başarı testi, ön test, tutum testi, son test ve kalıcılık testleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, öğrenme ortamında kullanılan stratejilerin problem çözme becerilerinin gelişmesi anlamında pozitif yönde etki ettiği kanısına varılmıştır. Kalıcılık testi ile deneysel gruba uygulanan dersler sonunda pozitif yöndeki etkinin devam ettiği görülmüştür. Ek olarak öğrenme ortamlarının inanç, tutum ve kararlılıklarında olumlu biçimde bir artış saptanmıştır.

Sulak (2005), ilköğretim 2. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada problem çözme stratejisindeki başarı ve başarılı strateji ile problem çözmenin problem çözme başarısına etkisi incelenmiştir. 14 hafta boyunca ilköğretim 2. sınıf öğrencileri ile deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın verileri çalışmanın ortasında ve sonunda uygulanan dört işlem problemleri ile oluşturulmuş problem çözme stratejilerinin kullanılması gereken yazılı sınav türündeki sorularla toplanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda, problem çözmeye başarılı bir strateji izlemenin olumlu yönde problem çözme başarısını artırdığı tespit edilmiştir.

Wilborn (1994), 3. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin problem çözme stratejileri yardımıyla problem çözme becerisinin geliştirilmesi üzerine çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda problemi doğru bir şekilde okuyabilen ve bununla birlikte problem çözme stratejilerini nasıl kullanacağını bilen öğrencilerin günlük hayat problemlerini çözmeye de başarı olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu öğrencilerin problem çözmeden zevk aldığı sonucuna varılmıştır.

Clarke ve Roche (2010), 5. sınıftan 8. sınıfa kadar öğretmenlerin ders içerisinde kullandıkları problem tiplerini araştırmışlardır. İlk olarak problem tipleri modeller, içeriksel problemler ve açık uçlu problemler olarak belirlenmiştir. İki yıl boyunca devam eden bu araştırmada öğretmenler ile öğrenciler eğitim almışlar ve araştırmacılar tarafından gözlemlenmişlerdir. Yapılan araştırmanın sonucunda içeriksel açık uçlu olan problemlerin öğretmenler tarafından en çok tercih edildiği bunu takiben içeriksel olan problemlerin tercih edildiği gözlenmiştir. Öğretmenlerden açık uçlu soruları en çok tercih edenler, öğrencilerin bu tip sorularda problem çözme yeteneklerini daha kolay gösterebildiğini söylemiştir.

Yazgan ve Bintaş (2005) yapmış oldukları araştırmada ilköğretim 4. Ve 5. Sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenme ve kullanma sürecini inceleyen deneysel bir çalışmadır. 4. Ve 5. Sınıf düzeyinde ayrı ayrı kontrol ve deney grupları belirlenmiştir. Araştırmada bu öğrencilerin deney gruplarına çeşitli problem çözme stratejileri öğretilmiş ve öğrencilerden öğrendikleri stratejileri uygulamaları gereken problemleri çözmeleri beklenmiştir. Öğrenme ortamının etkililiğini ölçmek amacıyla ön test, son test ve kalıcılık testi uygulanmıştır. Kontrol grubu ise matematik dersi öğretim programına devam etmişlerdir. Çalışmanın sonunda deney

grubunda yer alan öğrencilerin problem çözme başarılarının olumlu bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra kontrol grubundaki bazı öğrencilerin problem çözme stratejileri hakkında bir eğitim almamalarına rağmen bazı stratejileri kullandıkları bulgusuna ulaşılmıştır.

Dooren, Bock, Vleugels ve Verschaffel (2010), 6. Sınıf öğrencilerinin problemleri sınıflandırabilme becerisinin problem çözme başarısı üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada, orantı, artış ve sabit olmak üzere üç tip problem üzerinde durulmuştur. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan ve her tip soruya ait üç problem içeren başarı testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucuna göre öğrencilerden sınıflamayı önce yapıp daha sonra sorunun çözümünü yapanlar, önce problemi çözüp sonra sınıflayanlara göre daha başarılı olmuşlardır. Araştırmacılar bu durumu, önce sınıflamayı yapanların hangi tip problem çözdüklerini anlayabilmek için problemi daha dikkatli okudukları ve anladıkları için daha başarılı oldukları şeklinde açıklamışlardır. Önce çözümü yapıp sonra sınıflandıranların ise problemi tam olarak anlamadıkları için yanlış yaptıkları belirtilmiştir.

Özsoy (2007), ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin üst biliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısı üzerine etkisini araştırmıştır. Bunun yanında üst biliş stratejileri öğretiminin Polya'nın önerdiği aşamaları kullanma başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma kırk yedi beşinci sınıf öğrencisi ile 2006-2007 eğitim ve öğretim yılında yapılmış deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın deney grubundaki öğrencilerine dokuz hafta boyunca üst biliş stratejileri öğretilmeye çalışılmıştır. Kontrol grubunda ise normal öğretim süreci devam etmiştir. Çalışmanın verileri problem çözme başarı testi ve Üst Bilişsel Bilgi ve Beceri Ölçeği ile elde edilmiştir.

Yapılan çalışmanın sonucuna göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin problem çözme ve üst biliş başarı düzeylerinde artış görülmüştür. Bu artışın kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Jurdak (2005), günlük hayatta karşılaşılan problem çözme becerileri ile matematik dersinde karşılaşılan problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi

incelemiştir. Deneysel olarak yapılan bu araştırmada günlük hayat problemleri ile matematik dersi problemlerini zebilme becerisi arsında anlamlı derecede fark olduğu ortaya çıkmıştır. Matematik dersinde problem zme başarısı yüksek olan öğrencilerin gerçek hayat problemlerini zmede güçlük çektiği gözlenmiştir.

Tuohimaa, ve diğerleri (2007) 225 4. Sınıf ğrencisi ile akıcı okuma, anlamlı okuma (okurken neden sonuç ilişkisi kurabilme) ve dört işlem problemleri zebilme arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda akıcı bir şekilde okuyabilen öğrencilerin problem zmede de başarılı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Okuduğunu anlama ve problem zme becerisi arasında 0.67 düzeyinde ilişki olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında matematikte problem zme başarısını en iyi açıklayan problem tiplerinin birleştirme ve karşılaştırma problemleri olduğu sonucuna varılmıştır. Neden sonuç ilişkisinin kurulması gereken problemlerde de anlamlı okumalar yapabilen öğrencilerin daha başarılı olduğu grlmştir.

2.2. RUTİN PROBLEMLER VE RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER İLE İLGİLİ YAPILMIş ARAşTIRMALAR

Akay, Soybaş ve Argün (2006), matematik derslerinde açık uçlu soruların kullanılmasının matematik kavramlarının anlaşılması ve matematik konularının öğrenilmesi üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada  ğretmen ve seksen dört ğrenci ile çalışılmıştır. Çalışmadan önce öğretmenler açık uçlu problem kullanımı ile ilgili bilgi verilmiştir. Veri toplama aracı olarak alıştırma kağıtları, mülakat ve gözlem kullanılmıştır. Öğrencilere  açık uçlu sorunun yanı sıra problem kurma becerileni kullanmaları gereken sınav yapılmıştır. . Çalışmanın sonunda öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar beş kategoriye ayrılıp analiz edilmiştir; Matematiksel Muhakeme (Mathematical Reasoning) yapabilenler (MM), Rutin Aritmetik İşlem (Rutin Arithmetical Operations) yapabilenler (RAİ), Matematiksel Muhakeme ile Rutin Aritmetik İşlemleri birlikte yapabilenler (MM-RAİ), Muhakemesiz cevap verenler (MS), Kavram Yanılığına düşenler (KY). Yapılan araştırmanın sonunda öğretmenlerin açık uçlu sorular sormanın mesliki gelişimleri açısından çok faydalı olduğunu bildirmişlerdir. Öğrenciler açısından da açık uçlu sorular zlmesinin

onların düşünme becerilerinin gelişmesi ve soruları çözerken farklı stratejiler geliştirebilmeleri için olumlu etki oluşturduğu görülmüştür.

Pantziara, Gagatsis ve Elia (2009) yapmış oldukları çalışmada 166 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi üzerinde rutin olmayan problem çözümlerinde diyagramların etkisini araştırmışlardır. Araştırmada problemleri önce sözel ifadelerle daha sonra diyagramla sormuşlardır. İki sorma biçimi de problem çözme becerisi açısından kıyaslanmıştır. Veri toplama aracı olarak altı rutin olmayan problem kullanılmıştır. Diyagram ile problemler üç diyagram türü altı problemde ikişer ikişer verilmiştir. Yapılan çalışmanın sonunda öğrencilerin verileri diyagrama yerleştirirken zorluk çektiği ve sınıf içi etkinliklerde diyagrama yer verilmediği sonucu ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bütün öğrencilerde diyagram çizerek problem çözmenin etkili olmadığı görülmüş ve öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmeye yönlendirilmesi, eğer sonuca ulaşamazsa diyagram çizimi istenmesi önerisinde bulunulmuştur.

Asman ve Markovits (2008), sınıf öğretmenleri ve aday öğretmenlerin rutin olmayan problemleri sınıf ortamında kullanmaya ne kadar istekli olduklarını araştırmışlardır. Araştırmada 30 öğretmen yer almaktadır ve veriler görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Öğretmenlerden problem çözme becerisini edinmenin neden önemli olduğu ve iyi problem cümlelerinin nasıl kurulacağı ile ilgili görüşleri alınmıştır. Bu öğretmenlerden kendilerine çözmeleri için verilen on tane rutin olmayan problemi çözmeleri istenmiştir. Bu problemleri sınıfta kullanıp kullanamayacakları ile ilgili düşünceleri öğrenilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının soruları çözerken hata yaptıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin % 56'sının problemleri doğru çözebilmesine rağmen %86'sı bu soruları sınıfta öğrencilerine çözdürebileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin rutin olmayan problemleri öğrencilerine sınıfta çözdürebileceği ama sınavda sormak istemedikleri belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adayları ve öğretmenlerin rutin olmayan problemlerin nasıl çözüleceğinin öğretilmesine dair olan inançlarının arttığı gözlemlenmiştir.

Rose (1991) yapılan bu çalışmada, ortaokul düzeyinde yer alan öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözerken kullandıkları strateji ile süreçleri araştırmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin matematiksel beceriler olarak sadece dört

işlemi anlıyor olmaları sebebi ile problemleri ilk okuduklarında anlamlandıramamışlardır. Problem çözme stratejileri anlatılmasına rağmen öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözmeye istekli olmadıkları gözlenmiştir. Problemlerle karşılaştıklarında çözüme ulaşmak için hiçbir çaba sarf etmemişlerdir. Öğrencilerin sınıf ortamında öğretmenleri tarafından öğretilen yöntemleri izlemeye devam ettikleri gözlenmiştir.

Lee (1982), dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözerken heuristikleri (özgün çözüm yolu) kullanma becerilerini incelemiştir. Çalışma 16 öğrenci ile deneysel olarak yapılmıştır. On altı öğrenci ile görüşen araştırmacı iki rutin olmayan problem sorarak bunları çözmelerini istemiştir. Ardından bu öğrencilerden sekizini deney grubu olarak belirlemiş ve bu öğrenciler ile birlikte 20 ders saati süresince 20 tane rutin olmayan problem çözmüştür. Derslerin beşinde heuristikler anlatılmıştır. Sonraki derslerde heuristikleri nasıl uygulayacaklarını gösterdiği dersler işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin heuristikleri kullanarak doğru sonuca ulaşabildikleri gözlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler şekil ve olaylara takılırken, deney grubunda yer alan öğrencilerin probleme odakları ve çözüm için stratejiler geliştirmeye çalıştığı gözlemlenmiştir.

Yazgan (2007), bu araştırmasında 4. Ve 5. Sınıf öğrencilerinin problem çözme gelişimini incelemiştir. Deneysel olarak yürütülen bu çalışmada gözlenen durumlardan ve öğrencilere ait çalışmalardan söz edilmiştir. Öğrencilere 18 ders saati süresince rutin olmayan problem çözme stratejileri içeren 41 problem sorulmuştur. Sözlü ve yazılı olarak yapılan çalışmalarda öğrencilerin çözüm için kullandıkları stratejiler gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre deney grubunda yer alan öğrencilerin rutin olmayan problem çözmeye olan tutumlarında pozitif yönde bir artış olduğu belirtilmiştir.

Altun ve Arslan (2006), ilkökul düzeyindeki öğrencilerin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri ile ilgili bir araştırma ortaya koymuştur. Bu çalışmanın amacı rutin olmayan problemleri çözmeye gerekli olan bilişsel stratejileri kazandırmaktır. Araştırmada kullanılan bazı stratejiler; diyagram çizme, problemi basitleştirme, bağıntı kurma, tahmin ve kontrol ve geriye doğru çalışmadır. Polya'nın

problem çözüme adımları izlenerek 50 tane rutin olmayan problem ile çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucu bu çalışmadan önce basitleştirme stratejisi öğrenciler tarafından düşük oranda kullanılırken öğretim sonrası bu oran artmıştır. Geriye doğru çalışma stratejisi araştırma sonunda en çok ilerleyen strateji olmuştur. Araştırma başında hiç kullanılmazken araştırma sonunda %50 oranında kullanılmaya başlanmıştır. Özetle rutin olmayan problemleri çözüme stratejilerinin öğretim sonunda geliştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Verschaffel, De Corte ve Lasure (1994), 5. Sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam bilgilerini matematik problemlerine uyarlayabilme becerisi araştırılmıştır. 75 öğrenci ile yapılan bu çalışmada kullanılan problem cümlesi, rutin problem ve rutin olmayan problem olarak sorulmuştur. Rutin problemlerde öğrencilerden dört işlem bilgilerini kullanarak problemleri çözmeleri istenmiştir. Rutin olmayan problemlerde öğrenciler günlük yaşam durumlarına gerçekçi bir şekilde çözüm yolu bulmuşlardır. Toplamda 10 rutin ve 10 rutin olmayan problem sorulmuştur ve bunların cevapları incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda rutin olmayan problem cevaplarına bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının üst bilişsel düşünmede sorun yaşadığı ve matematik bilgilerini gerçek yaşam durumlarına uyarlamada sorun yaşadığı gözlemlenmiştir.

Xin, Lin, Zhang ve Yan (2007), araştırmalarında Çinli 202 dört , beş ve altıncı sınıf öğrencisi üzerinde rutin olmayan problem çözebilme yeteneklerini belirlemeye çalışmışlardır. Öğrencilere problemler öncelikle rutin problemler ardından rutin olmayan problemler şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar problem çözerken kullanılan temel stratejilerden kelime uyarı yaklaşımı ve süreç odaklı yaklaşım olarak karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda çalışmada kullanılan aynı testin sonuçlarına göre Çin’de matematik eğitimi gören öğrenciler diğer ülkelerde matematik eğitimi gören öğrencilere göre daha başarılı olmuşlardır. Buna rağmen Çin’de eğitim gören öğrenciler rutin olmayan problemlerde rutin problemlere göre daha başarısız olmuşlardır. Bunun nedeni olarak da öğrencilerin işlemsel ve kavramsal bilgilerini somutlaştırarak rutin olmayan problemlerdeki gerçek yaşam durumlarına uyarlayamamaları gösterilmiştir. Kelime odaklı yaklaşımların rutin problemlerde, süreç odaklı yaklaşımın ise hem rutin hem de rutin olmayan problemlerde daha etkili olduğu görülmüştür.

2.3. ÖĞRENME STİLLERİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR

Bozkurt (2005), yaptığı çalışmada İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilimsel süreçleri üzerindeki etkisini incelenmiştir. Veri toplamak üzere Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Envanteri, Bilimsel Süreç Becerisi Testi, Tutum Ölçeği ve Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu 61 kişilik örneklem grubu üzerinde yapılan bu araştırmanın sonuçlarına göre Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli ile öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilimsel süreç becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Karataş (2004), çalışmasında öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretme stillerinin eşleştirilmesinin akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Örneklem olarak seçilen 479 üniversite öğrencisinin öğrenme stilleri Grasha ve Reichman öğrenme stili envanteri ile belirlenmiştir. Daha sonra yine örneklem olarak seçilen bu öğrencilerin öğretim elemanlarının öğretim stilleri belirlenmiştir. Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin akademik başarıları ile öğretim görevlilerinin öğretim stilleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşın öğrencilerin öğrenme stilleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin akademik başarıları ile cinsiyet ve fakülte türleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Öğretim elemanlarının öğretme stilleri ile öğrencilerin öğrenme stillerinin eşleştirilmesi ile öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür.

Kolb (1981), araştırmasında farklı meslek gruplarında yer alan 800 kişi ile bu bireylerin öğrenme stillerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, mühendislerin ayırıştırma, ticaret ile uğraşan kişilerin yerleştirme, tarih, psikoloji ve politika alanlarında çalışanların değiştirme, matematik, kimya ve sosyoloji alanı ile ilgili mesleklerde çalışanların ise özümseyen öğrenme stiline sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Gencel (2006), yaptığı çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki tutumları ve programın hedeflerine ulaşabilme seviyelerinin öğrenme stilleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre

çalışmada yer alan öğrencilerin çoğunun özümseyen öğrenme stilini tercih ettikleri, öğrencilerin öğrenme stillerinde cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. Sosyal Bilgiler programının hedeflerine ulaşma düzeylerinin, öğrencilerin cinsiyetleri ile ilişkili olmadığı tespit edilmiştir.

Koç (2007), yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerine ait öğrenme stilleri ile fen bilgisi dersine karşı öğrencilerin tutum ve başarıları arasında olan ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada verileri toplamak için Kolb Öğrenme Stili Envanteri ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. 468 ilköğretim öğrencisi üzerinde yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre en fazla özümseyen öğrenme stilinin tercih edildiği, özümseyen-değiştiren ve ayrıştıran-değiştiren öğrenme stiline sahip öğrencilerin fen bilgisi dersi tutumları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir.

Özkan, Sungur ve Tekkaya (2004), araştırmalarında, 10. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme stilleri ile Biyoloji dersi başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; öğrencilerin %50,3'ünün özümseyen, %26,4'ünün ayrıştıran, %26,3'ünün değiştiren, %15'inin ise yerleştiren öğrenme stillerine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerden özümseyen öğrenme stiline sahip olanların Biyoloji dersinde daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özkan (2003); yaptığı çalışmada 10. sınıf öğrencilerinin Biyoloji dersi başarısı ile öğrenme stilleri, özyeterlilik, kaygı gibi değişkenler ile olan ilişkisini incelemiştir. Araştırma on bir okulda 980 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin öğrenme stilleri ile Biyoloji dersi başarısı arasında anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte özümseyen öğrenme stilinin öğrencilerin çoğu tarafından tercih edildiği ve özümseyen stildeki öğrencilerin Biyoloji dersi başarısının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Dinçer (2007); çalışmasında Anadolu Lisesi öğrencileri üzerinde yapılan bu çalışmada öğrencilerin öğrenme stilleri ile fizik öğrenme stillerini araştırmıştır. Örneklem olarak 707 öğrenci seçilmiş ve bu öğrenciler üzerinde çalışılmıştır. Örneklem grubuna Kolb Öğrenme Stili Envanteri ve Fizik Öğrenme Stilleri Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin fizik öğrenirken büyük çoğunluğunun ayrıştıran ve özümseyen öğrenme stilini tercih ettikleri ortaya

çıkıştır. Diğer öğrenme biçimleri ve fizik öğrenme puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tümkiye (2011) tarafından yapılan bu çalışmada Fen Bilimleri öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve öğrenme stilleri üzerinde çalışılmıştır. Çalışmada veri elde etmek üzere Kolb Öğrenme Stili Envanteri ile California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. 650 Fen Bilimleri öğrencisi üzerinde yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre akademik başarı ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin en fazla özümseyen öğrenme stiline sahip oldukları görülmüştür.

Yılmaz (2011); çalışmasında benlik saygısı, kontrol odağı ve öğrenme stillerinin akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. 372 üniversite öğrencisi bu çalışmanın örneklem gurubunu oluşturmuştur. Bu öğrencilerden anketler aracılığı ile veriler toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizleri sonucunda öğrenme stilleri, benlik saygısı ve kontrol odağı değişkenlerinin akademik başarıyı etkilediği görülmüştür. İç kontrol odağı ve benlik saygısına sahip bireylerin akademik başarılarının yüksek olduğu, özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin diğer öğrenme stillerine sahip öğrencilere göre akademik başarılarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Erol (2013), yaptığı çalışmada öğrenme stilleri ile ilköğretim matematik öğretmenliği 2. sınıf öğrencilerinin fizik dersine olan tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin 21'inin ayrıştırıcı, 23'ünün yerleştiren, 34'ünün değiştiren, 59'unun özümseyen öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir. İlköğretim matematik öğretmenliği hem birinci hem de ikinci öğretim öğrencilerinin çoğunun değiştiren ve özümseyen öğrenme stillerini tercih ettikleri gözlemlenmiştir.

Peker (2005), araştırmasında ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleriyle matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin %65,8'i özümseyen, %25,8'i ayrıştırıcı, %5,2'si değiştiren ve %3,2'si yerleştiren öğrenme stiline özelliklerini gösterdiği gözlemlenmiştir, araştırmada yer alan erkek öğrencilerden %68,5'inin özümseyen, %21,4'ünün ayrıştırıcı, %6,8'inin değiştiren ve %3,6'sının yerleştiren öğrenme

stiline; kız öğrencilerden %62,3'sinin özümseyen, %31,7'sinin ayırıştırıcı, %3,1'inin değiştiren ve %2,9'unun yerleştiren öğrenme stiline sahip oldukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun özümseyen öğrenme stilinin özelliklerini gösterdiği tespit edilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi ve araştırma için planlanan süre ve olanaklar açıklanmıştır.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışmada ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. İlişkisel tarama çalışmalarında amaç, var olan durumu olduğu şekli ile betimlemektir. Değişkenler arasındaki ilişkileri göstermek için ilişkisel çalışmalarda yapılmaktadır (Karasar, 1998). Bu çalışmada, öğrenme stilleri ile rutin olan ve rutin olmayan matematik problemlerini çözme başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir.

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu çalışmanın evreni Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde öğrenim gören ortaokul 8. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örneklemini Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan 4 farklı okuldaki 12 sınıfta öğrenim gören 356 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem belirlenirken seçkili örnekleme yöntemlerinden elverişli örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcıların % 49,2'si kız, % 50,8'i erkektir. Her sınıfta yaklaşık olarak 30 öğrenci vardır ve yaş ortalamaları 14 tür. Doğru şekilde doldurulmamış veya çok sayıda eksik bilgi içeren testler veri analizine dahil edilmemiştir. Bu okullarda öğrenim gören öğrencilerin hiç biri daha önce araştırma kapsamında kullanılmış olan sorulara benzer tarzda sorular içeren PISA veya TIMMS sınavlarına daha önce katılmamışlardır. Katılımcı tüm okullar Milli Eğitim Bakanlığı müfredatını takip etmekte ve aynı yayınevine ait Matematik kitabını kullanmaktadırlar.

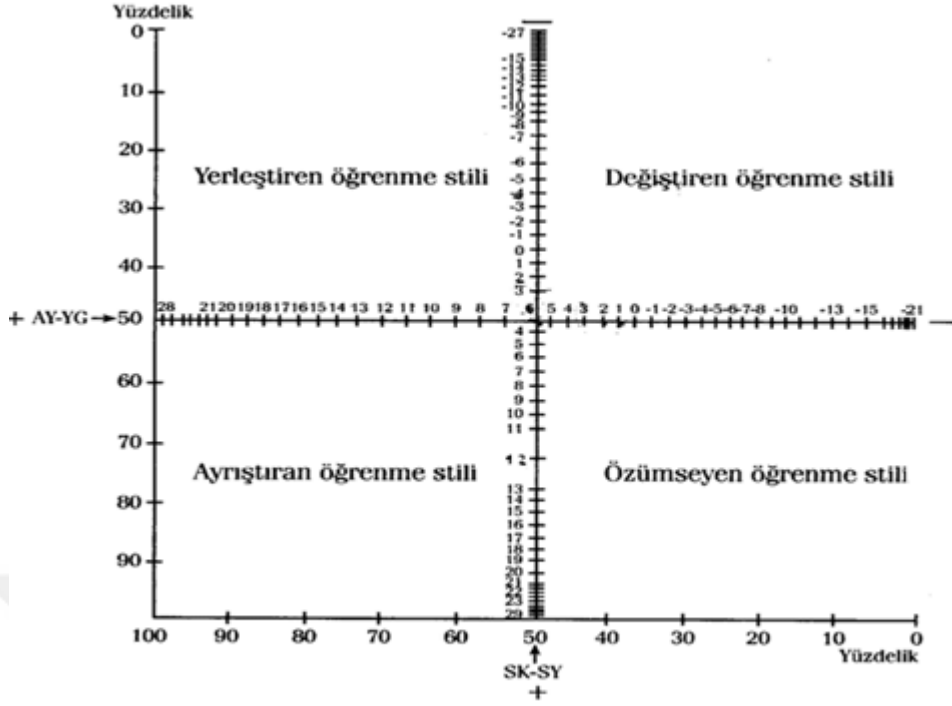
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu çalışmada üç veri toplama aracından yararlanılmıştır. Veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

3.3.1. Kolb Öğrenme Stili Envanteri (LSI)

İlk veri toplama aracı Kolb'un Öğrenme Stili Envanteri (LSI) (V.3) (Kolb, 1999) dir. Öğrenme Stilleri ile ilgili yerli ve yabancı çalışmaların incelemesinde, Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Kuramına uygun biçimde geliştirdiği öğrenme stilleri envanterinin, bu alanda etkin bir biçimde kullanıldığı ve kabul gördüğü belirlenmektedir. Gencel (2006) tarafından Türkçe çevrisi yapılmış, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlanmıştır. Envanterin İngilizce'den Türkçe'ye çeviri dil geçerliği çalışmaları Dokuz Eylül Üniversitesi ve Adnan Menderes Üniversitesinde görev yapan yedi araştırma görevlisi tarafından yapılmıştır. Katılımcılara “‘Soyut Kavramsallaştırma’, ‘Somut Deneyim’, ‘Aktif Deneyim’ ve ‘Yansıtıcı Gözlem’ olmak üzere dört öğrenme yeteneğiyle ilgili dört ifadeyi sıralamalarını isteyen envantere her yetenekle ilgili dört madde olmak üzere toplam 12 madde bulunmaktadır (Kolb ve Kolb, 2005).

Her maddede var olan dört seçenekten her biri ‘Soyut Kavramsallaştırma’, ‘Somut Deneyim’, ‘Aktif Deneyim’ ve ‘Yansıtıcı Gözlem’ öğrenme modunu temsil etmektedir. Seçeneklerden; en uygun olanı (4), ikinci uygun olanı (3), üçüncü uygun olanı (2) ve en az uygun olanı (1) olarak puanlanmaktadır. Her bir öğrenme modu için ölçekten alınan en düşük puan 12, en yüksek puan 48'dir. Bu puanlamadan sonra birleştirilmiş puanlar hesaplanmaktadır. Birleştirilmiş puanların iki boyutu bulunmaktadır. Birleştirilmiş puanlardan dikey boyut, soyut kavramsallaştırma puanından somut deneyim puanı çıkarılarak elde edilmektedir. Yatay boyut ise aktif deneyim puanından yansıtıcı gözlem puanı çıkarılarak elde edilmektedir. Her iki boyuta ait alınan puanlar -36 ile +36 arasında değişmektedir. Birleştirilmiş puanlar, koordinat sistemi üzerine yerleştirildiğinde iki alt boyut puanının kesiştiği alan bireyin öğrenme stilini göstermektedir. Envanterin tümünden alınan toplam puan yoktur, çünkü envanter iki boyuttan oluşmaktadır. Envanterde her bir öğrenme stiline ait toplam puan da yoktur. Öğrenme stillerine ait puanların analizi, öğrenme stillerinin belirlenmesini sağlayan birleştirilmiş puanlar ile öğrenme yollarına ait puanlar bazında yapılmıştır.



şekil 5. Kolb Öğrenme Stili Koordinat Sistemi (Kolb, 1999).

Yaygın olarak kullanılan Likert ölçeğinin aksine LSI, katılımcıların dört öğrenme yeteneğini sıralamaları için zorunlu seçmeli bir formata sahiptir. Zorunlu seçim biçimi nedeniyle, bu öğrenme yetenekleri birbirine bağımlıdır. Envanterde “somut yaşantı” ve “soyut kavramsallaştırma” yetenekleri “algılama” boyutunu; “gözlem ve yansımalar” ile “genelleştirmeler ve yeni durumlarda kavramların anlamlarını test etme” yetenekleri “işlem” boyutunu oluşturmaktadır. Öğrenciler, algılama ve işlem boyutlarından aldıkları puanların kombinasyonlarına dayanarak “değiştiren, özümseyen, ayrıştıran, yerleştiren öğrenme” olmak üzere dört farklı öğrenme stili grubuna ayrılmaktadır.

Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri'nin Türkçe uyarlaması ve güvenilirlik-geçerlik çalışmaları 13-14 yaş grubu ilköğretim öğrencileri ile gerçekteşirilmiş, Türkçe uyarlama sonrasında envanterin güvenilirlik katsayıları Tablo 2'de görüldüğü üzere 0,71 ile 0,84 arasında bulunmuştur (Gencel, 2006).

Tablo 3. Kolb Öğrenme Stili Envanteri Türkçe Formu Güvenirlik Analiz Sonuçları

Öğrenme Yolları	Cronbach-alpha
Somut Deneyim	0.76
Yansıtıcı Gözlem	0.71
Soyut Kavramsallaştırma	0.80
Aktif Deneyim	0.75
Soyut Kavramsallaştırma-Somut Deneyim	0.84
Aktif Deneyim-Yansıtıcı Gözlem	0.79

Güvenirlik değeri; 0,40'dan küçük ise ölçme aracı güvenilir kabul edilmemekte, 0,40-0,59 arası düşük güvenilirlikte, 0,60-0,79 arası oldukça güvenilir, 0,80-100 arası ise yüksek derecede güvenilir olarak değerlendirilmektedir (Özdamar, 2002). Buna göre araştırmada kullanılan ölçekler oldukça güvenilir düzeydedir.

3.3.2. Rutin Problem Çözme Başarı Testi

Rutin problem çözme başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir ve çoktan seçmeli otuz rutin problemden oluşmaktadır. Rutin problem, daha önce çözümü yapılmış iyi bilinen bir problemi çözüm basamaklarını takip ederek çözüme ulaştırdığımız problemlerdir (Polya, 1997). Matematik ders kitaplarında çokça karşımıza çıkan ve dört işlem problemleri olarak da bilinen problem türüdür (Holmes, 1995). Buna göre, rutin problemler başarı testi için hazırlanan sorular öğrencilerin dört işlem becerilerini ölçmekte ve bilme basamağındaki sorulardır. TIMMS 2003 8. sınıf matematik başarı testi incelendiğinde soruların bilme, uygulama ve akıl yürütme olmak üzere üç kategoride ele alındığı görülmektedir. Soruların bir kısmı bilme bilişsel alanından sorulmaktadır. Bilme basamağındaki sorular incelendiğinde bu soruların rutin problemler olduğu görülmektedir (TIMMS Değerlendirme Raporu, 2003).

Rutin problemler 8. sınıf öğretim programındaki kazanımlara uygun olarak öğrencilerin dört işlem becerilerini ölçecek şekilde hazırlanmıştır. Başarı testinin oluşturulmasında iki matematik ve bir eğitim uzmanının görüşü alınarak, gerekli

düzenlemeler yapıldıktan sonra Türkçe alan uzmanı tarafından incelenmiş, anlatım, noktalama ve imla kurallarına göre yeniden düzenlendikten sonra uygulanmıştır.

Araştırmada rutin başarı testi için güvenilirlik analizi yapılmış, rutin problem çözme başarısı için güvenilirlik 0,87 bulunmuştur. Testin madde güçlük ortalaması 0,68 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan testin madde ayırt edicilik ortalaması 0,50 dir.

Örnek 1: $\frac{1}{128} = 2^{\Delta}$ olduğuna göre Δ kaçtır?

- A) 5 B) -5 C) 7 D) -7

Örnek 1’de verilen problem incelendiğinde üslü sayıların negatif kuvvetlerinin değerlerinin hesaplanması ile ilgili olduğu görülmektedir. Öğrenciler sadece ikinin kuvvetlerini hesaplayarak ve üssün negatif olduğunda pay ve paydanın yer değiştirdiği bilgisini bilerek sorunun doğru cevabına ulaşabilmektedir. Polya (1997), rutin problemlerin daha önce karşılaşılan bir durum karşısında bilinen adımlar takip edilerek sonuca ulaşılabileceğini ifade etmiştir. Yukarıdaki örnekte de görüldüğü gibi öğrenciler önceden bildikleri üslü sayıların değerlerini hesapladıklarında sonuca ulaşacaklardır.

Örnek 2: $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{32}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4

Örnek 2’de görülen matematik problemi kareköklü sayılarda çarpma ve bölme işlemi yapabilme becerisini ölçmektedir. Matematik öğretim programında yer alan “Kareköklü ifadelerle çarpma ve bölme işlemlerini yapar.” kazanımını ölçmektedir. Rutin problemler, konu sonlarında öğrenilen bilgi ve formüllerin uygulanmasında öğrencilerin karşısına çıkmaktadır. Öğrenilen formüllerin ve işlem becerilerinin kullanılmasını ölçen sorulardır (Altun, 2002). Örnekte de görüldüğü gibi öğrencilerin kareköklü sayılarda işlem yapma becerilerini ölçen bu soru rutin probleme örnek verilebilir.

3.3.3. Rutin Olmayan Problem Çözme Başarı Testi

Rutin olmayan problem çözme başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir ve çoktan seçmeli otuz rutin olmayan problemden oluşmaktadır. Rutin olmayan problemler, çözülebilmeleri için dört işlem becerisinin yanında verilerin organize edilmesi, sınıflandırılması ve ilişkilendirilmesi gibi uygulamaların de ard arda kullanılması gerektirir. Öğrencilerin, matematik problemlerini başka disiplinlerle ilişkilendirme, akıl yürütme ve esnek düşünebilme gibi becerilere sahip olmalıdır (Souviney, 1989). Bu araştırmada, rutin olmayan problemler hazırlanırken öğrencilerin ilk defa karşılarına çıkan, başka derslerle ilişki kurma ihtiyacı olan ve akıl yürütme becerisi gerektiren sorular olarak hazırlanmıştır.

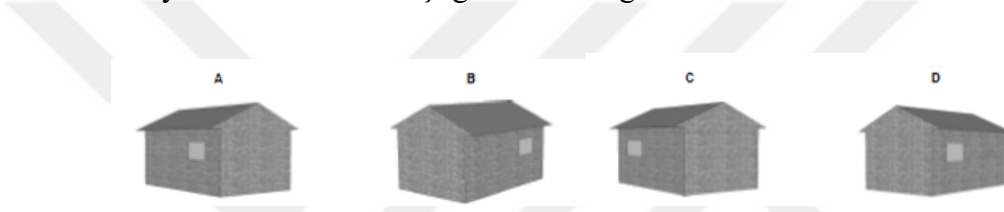
Rutin olmayan problemler hazırlanırken TIMMS sınavı sorularından yararlanılmıştır. TIMMS 2003 8. sınıf matematik başarı testinde soruların bilme, uygulama ve akıl yürütme olmak üzere üç kategoride ele alındığı görölmektedir. Soruların büyük bir çoğunluğu akıl yürütme bilişsel alanından sorulmaktadır. Akıl yürütme boyutundaki sorular incelendiğinde bu soruların rutin olmayan problemleri içerdığı söylenmektedir. Rutin olmayan problemler, öğrencilerin ilk defa karşılarına çıkan durumlar karşısında nasıl bir çözüm yolu uygulayacağını görmemizi sağlayan problemlerdir. Öğrencilerin problemler karşısında sadece işlem becerilerini değil aynı zamanda karşılaştıkları duruma uygun akıl yürütmeleri gerekir (TIMMS Değerlendirme Raporu, 2003). 8. sınıf öğrencilerinin bu testi iki ders saatinde bitirebilmeleri için sorular çoktan seçmeli biçiminde hazırlanmıştır. Rutin olmayan problemlerin hazırlanması aşamasında iki matematik uzmanı ve bir eğitim uzmanının görüşleri alınmıştır. Soruların mantıksal ve işlemsel doğruluğu, strateji çeşitliliği gibi kriterlere uygunluğu açısından sorular değerlendirilmiştir. Son olarak sorular Türkçe alan uzmanı tarafından incelenerek anlatım, noktalama ve imla kurallarına göre yeniden düzenlenerek uygulamadaki şeklini almıştır.

Araştırmada rutin olmayan başarı testi için güvenilirlik analizi yapılmış ve güvenilirlik katsayısı 0,67 olarak bulunmuştur. Testin madde güçlük ortalaması 0,38 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan testin madde ayırt edicilik ortalaması 0,32 dir.

Örnek 1: Bir garaj üreticisinin üretimini yaptığı "basit" garaj çeşidi, sadece bir penceresi ve bir kapısı olan modelleri içermektedir. Gökhan, "basit" garaj çeşitlerinden aşağıdaki modeli seçmiştir. Pencerenin ve kapının yeri aşağıda gösterilmektedir.



Aşağıdaki çizimler farklı "basit" modellerin arkadan görüşlerini göstermektedir. Bu çizimlerden sadece bir tanesi Gökhan'ın seçtiği yukarıdaki modelle aynıdır. Gökhan'ın seçtiği model hangisidir?



Örnek 1'de verilen soruda öğrencilerin perspektif olarak bir evin görünüşünü düşünebilme becerisi sorulmaktadır. Öğrencilerin önce evin önden görünüşünü ardından evin diğer tarafına geçtiğinde kapı ve pencerenin konumunu düşünerek doğru sonuca ulaşmaları gerekmektedir. Rutin olmayan problemler, problem çözümlerinin o probleme uygun çözüm yolunu hemen göremediği ve çözüm için ne yapılacağını ilk bakışta bilemediği problemlerdir (Mayer ve Hegarty, 1996). Bir başka deyişle, rutin olmayan problemler, çözümü gerçekleştiren bireylerin sonuca ulaşmak için rutin yolları kullanmamalarını gerektiren problemlerdir (Hembree, 1992). Rutin olmayan problemlerin çözümü, bireylerin verilenleri dikkatli analiz etmesini, probleme alışılmışında dışında yaklaşmasını, bir veya daha fazla çözüm yolu denemesini gerektirmektedir (Artut ve Tarım, 2006). Örnekte gördüğümüz soruda öğrencilerin ilk bakışta hemen çözüme ulaşamadığı ve alışık oldukları dört işlem becerileriyle çözülen problemlere benzerlik göstermediği için rutin olmayan problemidir.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-III ile rutin ve rutin olmayan problem başarı testleri 2015-2016 eğitim ve öğretim yılının ikinci yarısında 4 okuldaki 12 sınıfta yer alan sekizinci sınıfta öğrenim gören 356 öğrenci ile yapılmıştır. Sırasıyla ilçe ve okul yönetimlerinden gerekli izinler alınarak matematik öğretmenlerinin katkılarıyla sınıflarda önce başarı testi, ardından öğrenme stilleri anketleri uygulanarak uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama okullarda görevli 9 matematik öğretmeni tarafından yapılmıştır. Uygulama öncesi öğretmenler ve öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-III'te yarım bırakılmış 12 adet ifadenin Matematik dersi düşünülerek tamamlanması istenmiştir. Envanterin uygulanması bir ders saati sürmüştür. Rutin problem başarı testi bir ders saatinde uygulanarak tamamlanmıştır. Rutin olmayan problem başarı testi ilk on beş soru ilk ders, ikinci on beş soru ikinci ders olmak üzere iki ders saatinde uygulanmıştır. Çalışma dört ders saatinde tamamlanmıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin analizinde SPSS 18.0 programı kullanılmıştır. Her iki veri toplama aracının betimsel istatistikleri ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri ile tablolar oluşturulmuştur. Öğrenme stillerine göre rutin olan ve rutin olmayan problem çözme başarıları arasındaki farklılıklar ayrı ayrı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile incelenmiştir. Öğrenme modları ile rutin ve rutin olmayan problem çözme başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 ($p < 0,05$) olarak alınmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, belirlenen alt problemlere ilişkin elde edilen veriler, araştırmanın amacına uygun olarak verilerin analiz edilmesi sonucu ortaya çıkan bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözme başarısı ile rutin olmayan problemleri çözme başarısı arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı grup t-testi analizi yapılmıştır. Bulgular Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. Rutin Matematik Problem Çözme Başarı Testi ile Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarı Testi Arasındaki Farklılığı Gösteren Bağımlı Grup t-Testi Sonuçları

Gruplar	n	\bar{X}	ss	sd	t	p
Rutin Problem Başarı Testi	356	15,96	8,51	355	12,92	0,00
Rutin Olmayan Problem Başarı Testi	356	10,81	4,28			

$p < 0,01$

Yukarıda verilen Tablo 3'de görüldüğü gibi, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarısı ile rutin olmayan problem çözme başarısı arasında (%95 güvenle) $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık vardır.

4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın ikinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarısı Kolb öğrenme stillerine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade

edilmiştir. Bu alt problemle ilgili betimsel bulgular Tablo 4’te ve Anova sonuçları ise Tablo 5’da sunulmuştur.

Tablo 4. Rutin olan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillere Göre Betimsel İstatistikleri

Öğrenme Stilleri	RutinPÇB		
	n	Ort.	SS
Değiştiren öğrenme	121	14,33	7,52
Özümseyen öğrenme	101	18,00	8,36
Ayrıştıran öğrenme	50	17,30	9,64
Yerleştiren öğrenme	84	15,06	8,82

Rutin problem çözme başarısı en yüksek öğrenme stillerinin sırasıyla özümseyen ($18,00 \pm 8,36$), ayrıştıran ($17,30 \pm 9,64$), yerleştiren ($15,06 \pm 8,82$) ve değiştiren ($14,33 \pm 7,52$) olarak sıralandığı tespit edilmiştir.

Rutin matematik problem çözme başarı puanları açısından Kolb öğrenme stilleri arasında görülen farklılıkların anlamlılığına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçlarına Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5. Rutin olan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stilllerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın	Kareler	Kareler		F	p	Anlamlı Fark
	Kaynağı	Toplamı	Sd	Ortalaması			
Rutin	Gruplar arası	899,47	3	299,82	4,25	0,01	2>1, 3>1
	Grup içi	24809,98	352	70,48			
	Toplam	25709,45	355				

1:Değiştiren 2: Özümseyen 3: Ayrıştırıcı 4: Yerleştiren öğrenme

Tablo 5'teki ANOVA sonuçlarına göre, rutin matematik problem çözme başarı puanlarının öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($F_{(3; 352)}=4,25$; $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğuna ilişkin yapılan LSD post hoc testi sonuçlarına göre özümseyen öğrenme ($18,00\pm 8,36$) ve ayrıştırıcı öğrenme ($17,30\pm 9,64$) stillerine sahip öğrencilerin rutin matematik problem çözme başarı puanları, değiştiren öğrenme ($14,33\pm 7,52$) stiline sahip öğrencilerin rutin matematik problem çözme başarı puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme başarısı Kolb öğrenme stillerine göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgulara Tablo 6 ve Tablo 7’de yer verilmiştir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan matematik problem çözme başarılarının Kolb öğrenme stillerine göre elde edilen betimsel istatistik verileri Tablo 6’daki gibi ifade edilmektedir.

Tablo 6. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre Betimsel İstatistikleri

Öğrenme Stilleri	Rutin Olmayan PÇB		
	n	Ort.	SS
Değiştiren öğrenme	121	9,81	3,82
Özümseyen öğrenme	101	11,29	4,46
Ayrıştıran öğrenme	50	11,20	4,03
Yerleştiren öğrenme	84	11,46	4,64

Rutin olmayan problem çözme başarısı en yüksek öğrenme stillerinin sırasıyla yerleştiren (11,46±4,64), özümseyen (11,29±4,46), ayrıştıran (11,20±4,03) ve değiştiren (9,81±3,82) öğrenme stilleri olarak sıralandığı tespit edilmiştir.

Rutin olmayan matematik problem çözme başarı puanları açısından Kolb öğrenme stilleri arasında görülen farklılıkların anlamlılığına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçlarına Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısının Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Kd	Kareler			Anlamlı Fark
				Sd	Ortalaması	F	
Rutin Olmayan	Gruplar arası	187,57	3	62,52	3,48	0,02	2>1, 4>1
	Grup içi	6328,19	352	17,98			
	Toplam	65515,76	355				

1:Değiştiren 2: Özümseyen 3: Ayrıştıran 4: Yerleştiren öğrenme

Tablo 7’deki ANOVA sonuçlarına göre, rutin olmayan matematik problem çözme başarı puanlarının öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($F_{(3; 352)}=3,48$; $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğuna ilişkin yapılan LSD post hoc testi sonuçlarına göre özümseyen öğrenme (11,29±4,46) ve yerleştiren öğrenme (11,46±4,64) stillerine sahip öğrencilerin rutin olmayan matematik problem çözme başarı puanları, değiştiren öğrenme (9,81±3,82) stiline

sahip öğrencilerin rutin olmayan matematik problem çözme başarı puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin matematik problem çözme başarısı ile öğrenme modları arasında ilişki var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Bu alt probleme ait bulgulara Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8. Rutin Olan Matematik Problem Çözme Başarısı ile Öğrenme Modları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

	n	Rutin PÇB r
Somut yaşantı (CE)	356	-0,09
Yansıtıcı gözlem (RO)	356	-0,01
Soyut kavramsallaştırma (AC)	356	0,18*
Aktif yaşantı (AE)	356	0,06
Algılama (AC-CE)	356	0,08
İşlem (AE-RO)	356	0,11*

*:p<0,05

**: p<0,01

Tablo 8’deki korelasyon analizi sonuçlarına göre, rutin olan matematik problem çözme başarısı ile soyut kavramsallaştırma (AC) öğrenme modu arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r=0,18; p<0,05).

Ayrıca Tablo 8’deki korelasyon analizi sonuçlarına İşlem (AE-RO) boyutu ile rutin matematik problem çözme başarısı (r=0,11; p<0,05) arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan matematik problemi çözme başarısı ile öğrenme modları arasında ilişki var mıdır?” olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgulara Tablo 9’da yer verilmiştir.

Tablo 9. Rutin Olmayan Matematik Problem Çözme Başarısı ile Öğrenme Modları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

	n	Rutin Olmayan PÇB r
Somut yaşantı (CE)	356	-0,11
Yansıtıcı gözlem (RO)	356	-0,07
Soyut kavramsallaştırma (AC)	356	0,13*
Aktif yaşantı (AE)	356	0,17**
Algılama (AC-CE)	356	0,03
İşlem (AE-RO)	356	0,23**

*:p<0,05

**: p<0,01

Korelasyon analizi sonuçlarına göre, rutin olmayan matematik problem çözme başarısı ile soyut kavramsallaştırma (AC) ($r=0,13$; $p<0,05$) ve aktif yaşantı (AE) öğrenme modları arasında ($r=0,17$; $p<0,01$) pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

Ayrıca Tablo 9'daki korelasyon analizi sonuçlarına göre İşlem (AE-RO) boyutu ile rutin olmayan matematik problem çözme başarısı ($r=0,23$; $p<0,01$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde yapılan araştırmalardan elde edilen bulgulara göre varılan sonuçlar tartışılarak sunulmuştur.

BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın birinci alt probleminden elde edilen sonuca göre, rutin problemler başarı testinden elde edilen puan ile rutin olmayan problemler başarı testinden elde edilen puanlar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problemleri çözmeye daha başarılı olduğu söylenebilir. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin, rutin problemler başarı testine verdikleri cevapların büyük oranda doğru olduğu görülmüştür. Bu sonucun derslerde kullanılan kitapların içeriği ve sınavlarda karşılaştıkları sorular da düşünüldüğünde beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Rutin problemler, konu sonlarında öğrenilen bilgi ve formüllerin uygulanmasında öğrencilerin karşısına çıkmaktadır. Öğrenciler ders kitaplarında rutin problemlerle karşılaşır ve çözümleri öğrenirken, verilenleri istenenleri belirleme, görselle ifade etme, işlem yapma, sağlamasını gerçekleştirme, sonuçları elde etme, çözdüklerine benzer problemler yazma gibi temel becerileri edinirler. Rutin problemlerin öğretilmesi, çocukların günlük hayatlarında kullanacakları dört işlem becerisinin gelişmesi, problemlerde ifade edilen sözel ifadeleri matematik cümlesi olarak yazılabilmesi ve görsel şekillerin anlaşılması açısından önemlidir (Altun, 2002).

Rutin problemler yerleşmiş metotlarla çözülebilirler. Rutin problemleri çözmek için öğrenilen prosedürler uygulanır. Rutin problemler sıklıkla çeviri problemleri olarak adlandırılırlar, çünkü durumun tanımlaması kelimelerden sembollere çevrilebilir. Problemi açık sayı cümlesine çevirmek ve bilinmeyeni bulmak problemi çözmek için yeterlidir (Holmes, 1995). Rutin olmayan problemler ise, bir veya birkaç adımın doğru bir şekilde izlenmesiyle hemen çözülememeleri açısından rutin problemlerden ayrılırlar. Çözülebilmeleri için dört işlem becerisinin yanında,

verilerin sınıflanması, organize edilmesi, ilişkilendirilmesi gibi becerilerin de art arda uygulanması gerekmektedir (Souviney, 1989).

Öğrencilerin ders işlenişi sırasında, ders kitaplarında ve ölçme-değerlendirme sürecinde sıkça rutin problemlerle karşılaştığı rutin olmayan problemlere ise aşına olmadığı düşünüldüğünde ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rutin problemler başarı testinde daha başarılı olması beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın ikinci alt probleminde sekizinci sınıf öğrencilerinin rutin problem çözme başarısı ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin rutin problemlerde değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Özümseyen öğrenme stiline sahip bireyler, soyut kavramlar ve fikirler üzerine odaklanabilirler ve analitik düşünme becerisine sahiptirler. Bununla birlikte araştırmacı kişiliği olan bireyleri temsil ettikleri bilinmektedir (Kolb, 1984). Değiştiren öğrenme stiline sahip bireyler ise öğrenme durumunda sabırlı, nesnel, dikkatli yargılarda bulunan fakat bir eylemde bulunmayan bireyler olarak açıklanmaktadır (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993). Rutin problemleri çözebilmek için gerekli olan soyut ve analitik düşünebilme becerisi değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerde istenilen düzeyde bulunmamaktadır. Bu nedenle de analitik düşünme becerisine sahip olan özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin değiştiren öğrenme stiline göre rutin problemlerde daha başarılı oldukları düşünülmektedir.

Birinci alt problemin sonucuna göre elde edilen özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerden daha başarılı olduğu bulgusu literatürde bazı araştırmaları desteklemektedir. Örneğin Gencel (2006) araştırmasında 7. sınıf öğrencilerinin program hedeflerine ulaşabilme düzeyleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Erol (2013), yaptığı çalışmada öğrenme stilleri ile ilköğretim matematik öğretmenliği 2. sınıf öğrencilerinin fizik dersine olan tutumlarını incelemiş ve özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin daha başarılı olduğu bulgusu ortaya çıkmıştır.

Ergür (2000) ise, öğrencilerin orta öğretim başarı puanları ile öğrenme stilleri arasında anlamlı ilişki bulmuş; orta öğretim başarı puanı pekiyi olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun özümseyen; başarı puanı iyi ve orta olan öğrencilerin en çok ayırtıran öğrenme stilini benimsediklerini belirtmiştir.

Altın (2016) ilköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin türev konusundaki akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yaptığı araştırmada özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarısının daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Erbey'in (2013) araştırmasında özümseyen öğrenme stiline sahip yedinci sınıf öğrencilerinin; fen ve teknoloji dersi başarı puanlarının daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Rutin problemler hayatın her evresinde, herhangi bir zamanda bireylerin karşısına çıkabilen rutin olmayanlara göre daha sık rastlanılan problemlerdir. Yapılan araştırmalarda da görüldüğü üzere, özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin de rutin problemlerle sıkça karşılaşabilecekleri matematik, fen bilimleri gibi derslerde başarılı oldukları göz önüne alındığında, rutin problemlerde özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerin daha başarılı olmalarının olağan olduğu düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın üçüncü alt probleminde sekizinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme başarısı ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Yerleştiren öğrenme stiline sahip bireylerin rutin olmayan problem çözme başarısının değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yerleştiren öğrenme stili, somut deneyim ve aktif deneyim öğrenme modlarının bileşeni olarak ifade edilmektedir. Planlama yapabilme, kararları uygulama ve yeni tecrübeler içinde bulunma sahip oldukları en önemli özellikleridir. Öğrenirken açık fikirlidirler ve değişimlere kolayca ayak uydurabilirler. Yapararak ve hissederek öğrenmeyi tercih ederler (Kolb, 1984). Rutin olmayan problemlerde bu özellikler ön plana çıkmakta, özellikle yeni karşılaşılan bir durum karşısında doğru karar alma becerilerinden faydalanarak rutin olmayan problemleri çözüme kavuşturmaktadırlar. Buna karşın seçenekler arasında seçim yapmakta zorlanan, kararlarını alırken güçlük çeken ve öğrenme fırsatlarını değerlendiremeyen değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerin, rutin olmayan problemleri çözmede yetersiz kaldıkları düşünülmektedir.

Rutin olmayan problem çözme başarısı ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkileri inceleyen literatürde yapılan bir araştırma bulunamamasından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır. Yapılan bu araştırmanın ileride yapılacak araştırmalarda karşılaştırmaya olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada rutin problem çözme başarısı ile öğrenme modları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiş ve rutin problemleri çözme başarısı ile soyut kavramsallaştırma öğrenme modu ve işlem öğrenme boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır. Diğer bir ifade ile soyut kavramsallaştırma öğrenme modu ve işlem öğrenme boyutunu tercih eden öğrencilerin rutin problemleri çözme başarıları daha yüksektir.

Soyut kavramsallaştırma öğrenme moduna sahip olan öğrenciler, düşünce ve kavramlara odaklanırlar. İşlem öğrenme boyutunu tercih eden öğrenciler ise

edindikleri bilgileri hayata geçirmek için uygulamalarda bulunurlar (Kolb, 1984). Bu öğrenme modu ve boyutu birlikte kullanabilen öğrenciler soyut fikirlerini karşılaştıkları problem durumlarında uygulamaya koyma becerisine sahip oldukları için rutin problemleri kolayca çözdükleri ve daha başarılı oldukları düşünülmektedir.

İkinci alt problem incelendiğinde özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin rutin problemleri çözmeye daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Özümseyen öğrenme stili yansıtıcı gözlem ve soyut kavramsallaştırma öğrenme modlarının bileşenidir. Bu nedenle, soyut kavramsallaştırma öğrenme moduna sahip olan öğrencilerin sahip olduğu soyut düşünebilme ve fikir yürütme becerileri ile özümseyen öğrenme stiline sahip bireyler rutin problemleri çözmeye daha başarılı hale gelmektedir. İşlem boyutuna bakıldığında yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı öğrenme modlarının bir araya gelmesi ile oluştuğu görülmektedir. Özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin rutin problemlerde başarılı olmasında özellikle yansıtıcı gözlem öğrenme modunun gözlemleri üzerine düşünme ve olayların temelinde yatan düşünce sistemini anlamaya çalışma istekleri etkili olmuştur.

BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada rutin olmayan problem çözme başarısı ile öğrenme modları arasındaki ilişkilere bakıldığında, soyut kavramsallaştırma, aktif yaşantı öğrenme modları ve işlem öğrenme boyutu ile rutin olmayan problem çözme başarısı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkilerin olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifade ile rutin olmayan problemlerin çözümünde bu iki öğrenme modu ve işlem boyutu birlikte kullanıldığında öğrencilerin daha başarılı oldukları söylenebilir.

Rutin olmayan problemler, rutin problemlere göre daha karmaşık olduğu için, çözümleri işlem becerisinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve bir takım aktiviteleri arka arkaya yapmayı gerektirmektedir (Altun, 2002). Bu nedenle de rutin olmayan problemleri çözebilmek için öğrencinin verileri dikkatli analiz etmesi, yaratıcı bir girişimde bulunması, bir veya daha fazla öğrenme modunu kullanmasını gerektirmektedir (Artut ve Tarım, 2006).

Üçüncü alt probleme ait bulgular incelendiğinde yerleştiren öğrenme stiline sahip bireylerin rutin olmayan problemleri çözmede daha başarılı olduğu görülmektedir. Yerleştiren öğrenme stili, somut yaşantı ve aktif yaşantı öğrenme modlarının bileşenidir. İşlem boyutunda yer alan aktif yaşantı öğrenme modunun özelliklerine bakıldığında uygulamalardan ve öğrendikleri bilgileri hayata geçirmekten hoşlanırlar. Bu nedenle, bu bireylerin rutin olmayan problemleri çözmede daha başarılı olduğu düşünülmektedir.

ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre uygulamacılar ve diğer araştırmacılar için şu önerilerde bulunulabilir:

1. Rutin ve rutin olmayan problemler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiler, matematik dışındaki fen bilimleri alanlarında (kimya, fizik) da gerçekleştirilerek, öğrenme stilleri ile rutin ve rutin olmayan problemler arasındaki ilişkiler farklı alanlar açısından da incelenebilir.
2. Öğrencilerin PISA, TIMSS gibi sınavlarda başarı oranlarının artırılması için, okullarda yapılan başarı testlerinde, genellikle yer verilen rutin problemlerin yanında, rutin olmayan problemlere de yer vermeleri önerilmektedir.
3. Liselere geçiş sınavının değişmesiyle birlikte MEB tarafından yayınlanan sorular incelendiğinde bu soruların büyük ölçüde rutin olmayan problemlerden oluştuğu görülmektedir. Bu sınavdaki başarı sağlanabilmesi için derslerde rutin olmayan problemlere yer verilebilir.
4. Araştırma Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan 4 farklı okuldaki 12 sınıfta öğrenim gören 356 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırma sonuçlarından genelleme yapılabilmesi için daha geniş örneklemeler üzerinde araştırma yapılabilir.
5. Araştırmanın benzerleri eğitimin diğer kademelerinde yer alan öğrenciler üzerinde yapılabilir

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

- Altun, M. (1998). Matematik Öğretimi. Bursa: Erkan Matbaacılık.
- Altun, M. (2005). Eğitim Fakülteleri Ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi, Bursa: Aktüel Yayınları.
- Altun, M. (2012). İlköğretim 2. Kademe (6, 7, 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi, 8. Baskı. Bursa: Alfa Aktüel Yayıncılık.
- Bacanlı, H. (2000). Gelişim ve Öğrenme (3.Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Baykul, Y. (2014). Ortaokulda Matematik Öğretimi 5-8. Sınıflar. Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y., (2000), İlköğretim Matematik Öğretimi, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilen, M. (2002). Plandan Uygulamaya Öğretim, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Brooks L. G.&Brooks, M. G. (1993).The Case For Constructivist Classrooms, Virginia, ASCD Alexandria,
- Cullingford, C. (1990) Thenature of learning, Oxford Review of Education, 19(1).
- Cüceloğlu, D. (1991). İnsan ve Davranışı: Psikoloji'nin Temel Kavramları, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çakmak, M. (2001). Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi. Matematik Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, Milli Eğitim Basımevi, 182-185.
- Demirel, Ö. (2000). Eğitimde Program Geliştirme, Ankara: Pegem A Yayınevi.
- Deryakulu, D. ve Kuzgun, Y. (2006). Bireysel Farklılıklar Ve Eğitime Yansımaları, Eğitimde Bireysel Farklılıklar, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Ekici, G. (2003). Öğrenme Stiline Dayalı Öğretim Ve Biyoloji Dersi Öğretimine Yönelik Ders Planı Örnekleri. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erden, M. (1998). Eğitimde Program Değerlendirme, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erden, M.ve Altun, S. (2006). Öğrenme stilleri. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Ersanlı, K. ve Uzman, E.(2007). Eğitim Psikolojisi, İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki Yenilikler-I: Amaç, İçerik Ve Kazanımlar.5(1), 30-44.

- Fidan, N. ve Erden, M. (1991). Eğitime Giriş. Ankara: Feryal Matbaacılık.
- Freudenthal, H. (1983). Major Problems Of Mathematics Education. In M. Zweng, T. Green, J. Kilpatrick, H. Pollak, M. Suydam (Eds.), Proceedings of the Fourth International Congress on Mathematical Education (pp.1-7). Birkhäuser, Boston. ISBN 978-0-8176-3082-9
- Hein, T.L. ve D.D. Bundy (2000). Teaching to students' learning styles: Approaches that work. Frontiers in Education Conference. San Juan, Puerto Rico.
- Hembree, R. (1992). Experiments And Relational Studies In Problem Solving: A Meta Analysis. Journal For Research In Mathematics Education, 242-273.
- Holmes, E. E. (1995). New Directions in Elementary School Mathematics Interactive Teaching and Learning, New Jersey, Merrill An Imprint of Prentice Hall.
- Karasar, N. 1998. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kolb, D. A. (1981). Learning Styles And Disciplinary Differences. In A. W. Chickering (Ed.). The Modern American College (p. 237-239), San Francisco: Jossey-Bass.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experiences As The source Of Learning And Development. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A. (1999). The Kolb Learning Style InVENTORY. Hay Resources Direct.
- Kolb, D. A. (2000). Facilitator's Guide To Learning. Hay Resources Direct.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). Ortaokul Matematik Dersi 5-8. Sınıflar ğretim Programı Ve Kılavuzu. Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009a). İlk ğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar ğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2006). İlk ğretimde Matematik ğretimine ağdaş Yaklaşımlar. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Ormrod, E. J. (2014), ğrenme psikolojisi (Human learning) (6. Baskı) İstanbul: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Pesen, C. (2003). Matematik ğretimi. Ankara, Nobel Yayınları.
- Polya, G. (1997). Nasıl zmelim? (ev. F. Halatı). İstanbul: Sistem Yayıncılık
- Resnick, L. B. (1989). Developing mathematical knowledge. 44:162-169.

- Rose, T.D. (1991). Strategies And Skills Used By Middle School Students During The Solving Of Non- Rotine Mathematics Problems: Unpublished EdD. University of Tennessee
- Souviney, R. J. (1989). Learning to Teach Mathematics, Meril Publishing Company,
- Stevens, M. (1998). Sorun Çözümleme. (Çev. Ali Çimen). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Tertemiz, N. ve Çakmak, M.(2003). Problem Çözme: İlköğretim I. Kademe Matematik Dersi Örnekleriyle, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık
- Ülgen, G. (1997). Eğitim Psikolojisi. Ankara: Alkım Yayınları.
- Willborn, L.Grace, (1994). Improving Problem Solving Abilities of Third Grade Students Though The Use of Problem Solving Strategies, Nova Aoutheastern UniverstyA
- Woolfolk, A.(1998). Educational Psychology. USA. Allynand Bacon.
- Yıldız, H. (2011). Öğretim İlke ve Yöntemleri (VI. Bölüm). İstanbul: İdeal Kültür ve Yayıncılık.
- Yoon, S.H. (2000). Using Learning Style And Goalaccomplishment Style Topredict Academic Achievement in Middle School Geographys Tudents in Korea.Unpublished Doctora Lthesis, University of Pittsburg.

MAKALELER

- Akay, H., Soybaş, D. ve Argün, Z. (2006). Problem Kurma Deneyimleri ve Matematik Öğretiminde Açık Uçlu Soruların Kullanımı. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14(1), 129-146.
- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). Türkiye Ve Bazı Ülkelerin Eğitim Reformlarının Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi, 6 (1), 82-88.
- Aksu, M.(1991). “Problem Çözme Süreci”, Matematik Öğretimi, (Ed.B. Özer), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No:401, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 160, 52 - 69.
- Altun, M. ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(1), 1-21
- Altun, M., ve Akkaya, R. (2014). Matematik Öğretmenlerinin PISA Matematik Soruları Ve Ülkemiz Öğrencilerinin Düşük Başarı Düzeyleri Üzerine Yorumları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (1), 19-34.

- Anılan, H. ve Sarier, Y. (2007). Altıncı Sınıf Matematik Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Programının Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (16), 128-141
- Artut, P. D., ve Tarım, K. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Rutin Olmayan Sözel Problemleri Çözme Düzeylerinin, Çözüm Stratejilerinin Ve Hata Türlerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15 (2), 39-50.
- Asman, D., Markovits, Z. (2009). Elementary School Teachers' Knowledge And Beliefs Regarding Non-Routine Problems', Asia Pacific Journal of Education, 29 (2), 229 -249
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb Öğrenme Stili Envanteri. Eğitim ve Bilim Dergisi, (87), 37-47.
- Aydoğdu-İskenderoğlu, T., Erkan, İ. ve Serbest, A. (2013). 2008 – 2013 Yılları Arasındaki SBS Matematik Sorularının PISA Matematik Yeterlik Düzeylerine Göre Sınıflandırılması. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 4 (2), 147 – 168.
- Bayraktar, C. ve Otrar, M. (2007). Farklı Lise Türlerindeki Öğrencilerin Öğrenme Stilleri Üzerine Bir Araştırma. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, (25), 139-170.
- Blum, W., & Niss, M. (1991). Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications, And Links To Other Subjects—State, Trend Sand Issues In Mathematics Instruction. Educational Studies In Mathematics, 22(1), 37-68.
- Çaycı, B. ve Ünal, E. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip Oldukları Öğrenme Stillерinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Üniversite-Toplum, 7(3).
- Çelen F.K., Çelik A., Seferoğlu S.S., (2011). Türk Eğitim Sistemi ve PISA Sonuçları, *Akademik Bilişim Dergisi*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Deveci T.A, Alkan, A. (2010) Mayer'in Bilimsel Ve Matematiksel Mesaj Tasarım İlkelerine Göre Tasarlanmış Öğrenme Ortamının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20 (2), 93-106.
- Dooren ,V.W., De Bock, D., Vleugels, K. Verchaffel, L .(2010). Just Answering . . . or Thinking? Contrasting Pupils' Solutions and Classifications of Missing-Value Word Problems. Mathematical Thinking and Learning, 12: 20–35, 2010
- Dunn, R. & Dunn K. (1993). Learning Styles Of The Multiculturally Diverse. Emergency Librarian, 20(4), 24–33.
- English, L., & Sriraman, B. (2010). Problem Solving for 21st Century. In B. Sriraman, L. English (Eds.), Theories of Mathematics Education, Advances in Mathematics Education (pp. 263-290), DOI 10.1007/978-3-642-00742-2_27, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- Ergür, D.O. (2000). Hacettepe Üniversitesi Dört Yıllık Lisans Programlarındaki Öğrencilerin Kişisel Özellikleri İle Öğrenme Stilllerinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (19), 234-241.
- Gencel, İ.E. (2008). The Effect Of Instruction Based On Kolb's Experiential Learning Theory On Attitude, Achievement And Retention In Social Studies. Elementary Education Online, 7(2), 401-420.
- Güner, P.(2000). Sorunlarla Etkili Baş Etme Yolu, Atatürk Üniversitesi. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 3(1),62–67.
- Hancock, C. L. (1995). Enhancing Mathematics Learning With Open-Ended Questions. The Mathematics Teacher, 88(6), 496-499.
- Healy, M. ve A. Jenkins (2000). Kolb's Experiential Learning Theory: An Application In Geography In Higher Education. Journal of Geography, Sept/Oct; 99,5:185-195.
- Jurdak, M. (2006). Contrasting Perspectives And Performance Of High School Students On Problem Solving In Real World Situated, And School Contexts. Educational Studies In Mathematics, 63(3), 283–301.
- Kablan, Z. (2016). The Effect Of Manipulatives On Mathematics Achievement Across Different Learning Styles. An International Journal Of Experimental Educational Psychology, 36 (2), 277-296.
- Karataş, İ., Güven, B. (2004). 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi: Bir Özel Durum Çalışması, Milli Eğitim Dergisi, (163).
- Kaur, B. (2001). TIMSS & TIMSS-R – Performance of Grade Eight Singaporean Students. In C. Vale, J.Horwood, & J. Roumeliotis (Eds), 2001 A Mathematical Odyssey (Pp. 132-144). Proceedings Of The 38th Annual Conference Of The Mathematical Association Of Victoria, Brunswick, Vic: MAV.
- Kaur, B.,& Yeap, B. H. (2009). Mathematical Problem Solving in Singapore Schools. In B. Kaur, B. H. Yeap & Kapur, M., Mathematical Problem Solving: Yearbook 2009 (pp. 3-13). Singapore: Association of Mathematics Education and World Scientific.
- Kaya, S. ve Kablan, Z. (2013). Assessing The Relationship Between Learning Strategies And Science Achievement At The Primary School Level. Journal of Baltic Science Education, 12(4), 5255-534.
- Kılıç, Ç. (2013). Turkish Primary School Teachers' Opinions About Problem Posing Applications: Students, The Mathematics Curriculum And Mathematics Textbooks. Australian Journal Of Teacher Education, 38(5), 143 – 155.
- Kolb, A. Y. ve Kolb, D. A. (2005). Learning Style and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning In Higher Education. Academy of Management Learning & Education, 4(2), 193-212.

- Köse, M. ve Anıl, D. (2013). Examining Academic Achievement İn PISA 2003, 2006 And 2009 Turkey İmplementation By Using Mathematics Common İtems. *Procedia – Social And Behaviorial Sciences*, (106), 1167-1174.
- Lee, S. K. (1982). Fourth Graders' Heuristic Problem-Solving Behavior. *Journal For Research in Mathematics Education*, 13(2), 110–123
- Mayer, R. E. And Hegarty, M. (1996). Theprocess Of Under Standing Mathematical Problems. In R. J. Sternberg, And T. Ben-Zeev (Eds.), *The nature Of Mathematical Thinking*, (Pp. 29-53). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Özkan, Ş. & Sungur, S. & Tekkaya, C. (2004). Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Tercih Ettikleri Öğrenme Stillerinin Biyoloji Başarılarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 29 (134), 75-79.
- Özkan, Ş. (2003). The Roles Of Motivational Beliefs And Learning Styles on Tenth Grade Students Biology Achievement, Master Of Siences A Thesis Submitted To The Graduate School Of Natural And Aplied Sciences The Middle East Technical Universty.
- Özsoy, G.(2005). Problem Çözme Becerisiyle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. (25), 179–190.
- Pang, J.S. (2004, July). Development And Characteristics Of Korean Elementary Mathematics Textbooks. Paper Presented At The 10th Conference Of International Congress On Mathematical Education.
- Pantziara, M., Gagatsis, A., & Elia, I. (2009). Using Diagrams As Tools For The Solution Of Nonroutine Mathematical Problems. *Educational Studies İn Mathematics*, 72, 39-60.
- Peker, M. (2005). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Kazanan Öğrencilerin Öğrenme Stilleri ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, (21),200-210.
- Schoenfeld, A. H. (1999). Looking To Word The 21st Century: Challenges Of Educational The Oryand Practice. *Educational Researcher*, 28(7), 4-14.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2002). Türkiye'de Matematik Eğitiminde Problem Çözme: İlköğretim1.-5. Sınıflar Matematik Ders Kitapları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2 (2),567-581.
- Tertemiz, N. ve Sulak, S.E. (2013). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 12 (3), 713-729.
- Tuohimaa, P.M.V, Aunola, B ve Nurmi, J. (2008) The Association Between Mathematical Word Problems And Reading Comprehension. *Educational Psychology*, 28 (4), 409–426

- Tümekaya, S. (2011). Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stilllerinin İncelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12 (3), 215-234.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 234-243.
- Verschaffel, L., De Corte, E., & Lasure, S. (1994). Realistic Considerations In Mathematical Modelling Of School Arithmetic Word Problems. Learning and Instruction, 4, 273-294.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Vaerenbergh, Bogaerts, H. & Ratinckx, E. (1999). Learning to Solve Mathematical Application Problems: A Desing Experiment with Fifth Graders. Mathematical Thinking and Learning, 1(3), 195-212.
- Veznedaroğlu, R. L. ve Özgür, A.O. (2005). Öğrenme Stilleri: Tanımlamalar, Modeller ve İşlevleri, İlköğretim- Online, 4(2), 1-16.
- Xin, Z., Lin,C.,Zhang.L ve Yan, R.(2007). The Performance of Chinese Primary School Students on Realistic Arithmetic Word Problems. Educational Psychology in Practice, 23 (2), 145-159
- Umay, A., Kaf, Y. (2005). Matematikte Kusurlu Akıl Yürütme Üzerine Bir Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (28), 188 - 195.
- Yazgan, Y. ve 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.
- Yazgan, Y.(2007). Dördüncü Ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problem Çözme Stratejileriyle İlgili Gözlemler. İlköğretim Online, 6 (2), 249-263.

BİLDİRİ VE RAPORLAR

- Aydoğdu, N., Yenilmez, K. (2012). Matematikte Problem Çözme Becerisiyle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Sunuldu, Niğde.
- Berkant, H.G. ve Tuncer, M. (2010). Öğretmen Adaylarının Fen Ve Teknoloji Öğretimi Öz Yeterlik İnançlarının Ve Öğrenme Stilllerinin Değerlendirilmesi. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu III16-18 Mayıs 2010 – Hacettepe Üniversitesi, Beytepe-Ankara.
- Bilgin, İ. ve Durmuş, S. (2003). Öğrenme Stilleri İle Öğrenci Başarısı Arasındaki İlişki Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 3(2), 381-400.

Eğitim Reformu Girişimi. (2005). Yeni Öğretim Programlarını İnceleme Ve Değerlendirme Raporu. İstanbul: İstanbul Politikalar Merkezi.

Köroğlu, H., Kaynak, M., Narlı, S. (2000). Matematikte Problem Kurma ve Problem Çözme, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü.

Organization for Economic Co-Operation And Development (OECD). (2003). The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science And Problem Solving Knowledge And Skills. Paris: OECD Publishing.

TEZLER

Akay, H. (2006). Problem Kurma Yaklaşımı İle Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi Ve Yaratıcılığı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altun, F. (2015). Hacettepe Üniversitesi Dört Yıllık Lisans Programlarındaki Öğrenci Ve Öğretim Üyelerinin Öğrenme Stillерinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Altun, H. (2016) İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Türev Konusundaki Akademik Başarıları İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Birbiri, D. (2014) PISA 2003 ve PISA 2012 Sınav Sonuçlarının Problem Çözme Becerilerine Yönelik Değişkenlerinin Türkiye Açısından İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Bozkurt, O. (2005). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinin Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Kullanılarak Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Çelikkol, Ö. (2016). 7. Sınıf Öğrencilerine Cebirsel Sözel Problemlerde Matematiksel Modelleme Uygulaması: Bir Eylem Araştırması. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Eskişehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Dayak, E. (1998). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Eğitim Öğretime Uygunluğunun Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Dincer, T. (2007). Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Fizik Öğrenme Stilleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Erbey, Ö. (2013) İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stili İle Fen Ve Teknoloji Dersi Başarısı Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir
- Ergür, D. O. (1998). Hacettepe Üniversitesi Dört Yıllık Lisans Programlarındaki Öğrenci ve Öğretim Üyelerinin Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erol, B. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumları ile Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gencel, İ. E. (2006). Öğrenme Stilleri, Deneysel Öğrenme Kuramına Dayalı Eğitim, Tutum Ve Sosyal Bilgiler Program Hedeflerine Erişi Düzeyi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gürpınar, E. (2009). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenme Stillerine Göre Probleme Dayalı Öğrenim Ve Klasik Eğitimden Duydukları Memnuniyet Ve Akademik Başarıları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Güven, M.(2004). Öğrenme Stilleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karataş, E. (2004). Bilgisayara Giriş Dersini Veren Öğretmenlerin Öğretme Stilleri İle Dersi Alan Öğrencilerin Öğrenme Stillerinin Eşleştirilmesinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi,Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, E. (2002). Web Temelli Öğrenmede Baskın Öğrenme Stilinin Öğrenme Etkinlikleri Tercih ve Akademik Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. A. Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Koç, D. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri: Fen Tutum ve Başarısı Arasındaki İlişki.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Koçak, T. (2007). İlköğretim 6. 7. 8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri Ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Kural, H. (2009). Öğrencilerin Öğrenme Stillerinin Fen Ve Teknoloji Dersi Akademik Başarılarına ve Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi,Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

- Ovayolu, Ö. (2010). Türkiye’deki Öğrencilerin Pısa 2006 Matematik Alt Testindeki Düşünme Süreçlerine İlişkin Puan Dağılımları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, E. (2012). Türkiye 8. Sınıf Matematik Konularına Göre Türkiye, Singapur Ve Abd Kitaplarındaki Soruların Karşılaştırmalı Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. (2007). İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Peker, M. (2003). Öğrenme Stilleri Ve 4 Mat Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutum ve Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sulak, S. (2005). İlköğretim Matematik Dersinde Problem Çözme Stratejilerinin Problem Çözme Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya
- Topuz, F. (2014). Öğrenme Stillерinin Ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları. Yüksek Lisans Tezi, Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Ulu, M. (2011). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problemlerde Yaptıkları Hataların Belirlenmesi ve Bir Model Denemesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, E. (2011). Benlik Saygısı, Kontrol Odağı Ve Öğrenme Stillерinin Akademik Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

- Ally, M. (2008). Foundations Of Educational Theory For Online Learning. Chapter 1. http://cde.athabasca.ca/online_book/ch1.html. 11 Ocak 2017.
- Altun, M. (2004). İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/147/altun.htm>, 20 Şubat 2017.
- Anderson, J. (2003). Teachers’ Choice Of Tasks: A Window Into Beliefs About The Role Of Problem Solving In Learning Mathematics. In L. Bragg, C. Campbell, G. Herbert & J. Mousley (Eds.), Mathematics Education Research: Innovation, Networking, Opportunity (Proceedings of the 26th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Vol. 1, pp. 72-79). Sydney:MERGA. Web: http://www.merga.net.au/documents/RR_anderson.pdf 4 Mart 2017.

- Clarke, D. and Roche, A. (2010). Teachers' Extent Of The Use Of Particular Task Types In Mathematics And Choices Behind That Use. In L. Sparrow, B. Kissane And C. Hurstr (Eds.), Shaping The Future Of Mathematics Education: Proceedings Of The 33rd Annual Conference Of The Mathematics Education Research Group of Australasia (pp. 153-160). Fremantle, Australia: MERGA http://www.merga.net.au/documents/MERGA33_Clarke&Roche.pdf
- Ersoy, Y. (2004). Problem Kurma ve Çözme Yaklaşımli Matematik Öğretimi Yönünde Yenilik Hareketleri, <http://www.matder.org.tr/bilim/yepec.asp?ID=85>, 20 Şubat 2017.
- Gür, H., Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Ortaya Atma Becerilerinin Belirlenmesi, <http://www.matder.org.tr/bilim/i7sopsabb.asp?ID=38>, 2 Şubat 2017.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=1810/04/2017
- Organization for Economic Co-operation and Development (2005), Problem Solving for Tomorrow's World: First Measures of Cross-Curricular Competencies from PISA 2000, . <http://www.oecd.org/turkey> 14 Mart 2017.
- Trends in International Mathematics and Science Study (TIMMS). 2015. https://timssandpirls.bc.edu/timss2003i/PDF/t03_af_book.pdf 17/12/2017

EKLER

Ek 1: Kolb Öğrenme Stili Envanteri

Ad Soyad:	Sınıf:
-----------	--------

Değerli Öğrenci,

Aşağıda matematik derslerindeki öğrenme stilinizi belirlemek amacıyla 12 adet yarım bırakılmış ifade verilmiştir. Lütfen her bir ifadeyi dikkatle okuyunuz ve bu yarım kalmış ifadeyi tamamlamak üzere verilen seçenekleri, size en uygun olana 1. sayısını yazarak en az uygun olana doğru 2., 3., 4. sayılarını veriniz. Aşağıdaki örnek bu işlemi nasıl yapacağınızı açıklamak üzere verilmiştir.

Örnek,

Öğrenirken,

---3-- Mutlu olurum

---2--Dikkatli olurum

-- 1---Hızlı davranırım

---4--Kendi fikrimi oluştururum

Vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır, katkılarınız için teşekkür ederim.

1. Öğrenirken ...,

-----Duygularımı da öğrenmeye katarım.

-----Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.

-----Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.

-----İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.

2. En iyi öğrenme yolum...,

-----Dikkatle dinlemek ve izlemektir.

-----Kendi mantığımla yorumlamaktır.

-----Duygularıma ve sezgilerime güvenmektir.

-----Çok çalışıp bir şeyleri başarmaktır.

3. Öğrenirken...,

-----Mantığıma uygun olan sonucu bulmaya çalışırım.

-----Öğrenmede sorumlu olduğumu hissederim.

-----Derse katılmadan sessizce izlerim.

-----Derse yoğun bir şekilde katılırım.

4. En iyi...,

-----Duygularımla öğrenirim.

-----Yaparak öğrenirim.

-----İzleyerek öğrenirim.

-----Fikirler üzerinde düşünerek öğrenirim.

5. Öğrenirken...,

-----Konuyla ilgili yeni bilgilere/fikirlere açığım.

-----Konuyu her yönüyle/ayrıntılarıyla ele alırım.

-----Konuyu kendi içinde küçük bölümlere ayırırım.

-----Konuyla ilgili öğrendiğim şeyleri yapmaktan/uygulamaktan hoşlanırım.

6. Öğrenirken...,

-----Gözlem yapan biriyim.

-----Öğrenmeye katılan biriyim.

-----Duygularıyla hareket eden biriyim.

-----Mantıklı davranan biriyim.

7. En iyi öğrenme yolum...,

-----Konuyla ilgili gözlem yapmaktır.

-----İnsanlarla konuyla ilgili konuşmak, iletişim kurmaktır.

-----Konunun dayandığı temel fikirleri düşünmektir.

-----Konuyla ilgili deneme ve uygulama yapmaktır.

8. Öğrenirken...,

-----Çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.

-----Konuyla ilgili temel fikirleri düşünmeyi severim.

-----Acele etmekten hoşlanmam.

-----Kendimi tamamen öğrenme işinin içinde hissedirim.

9. En iyi öğrenme yolum...,

-----İzlemektir.

-----Hissettiklerimi dikkate almaktır.

-----Öğrendiklerimi uygulamaktır.

-----Kendi düşüncelerimi dikkate almaktır.

10. Öğrenirken...,

-----Çekingen biri olurum.

-----Öğrendiklerimi sorgulamadan kabul ederim.

-----Sorumluluklarını bilen biriyim.

-----Öğrendiğim şeyler üzerinde düşünen biriyim.

11. Öğrenirken...,

-----Derse katılırım.

-----Derse katılmadan izlerim.

-----Öğrendiklerimi değerlendiririm.

-----Aktif olmaktan hoşlanırım.

12. En iyi öğrenme yolum...,

-----Anlatılan fikirleri (konuları) tek tek ele almaktır.

-----Yeni fikirleri öğrenmeye açık olmaktır.

-----Dikkatli olmaktır.

-----Anlatılanları uygulamaktır.

Ek 2: Rutin Problem Başarı Testi

ADI:
SOYADI:

NO:

SORULAR

- 1) $\frac{(5^{-2})^7}{-5^{-2}}$ İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) -5^{-12} B) -5^{12} C) -5^{-12} D) 5^{-12}

- 2) $\frac{3^3 \cdot 3^4 \cdot 3^5 \cdot 5^{12}}{30^{12}}$ İşleminin sonucu kaçtır?
A) 2^{-12} B) 2^{-6} C) 2 D) $\frac{1}{2}$

- 3) Aşağıda verilen bilimsel gösterimlerden hangisi yanlıştır?
A) $126\,000\,000\,000\,000 = 1,26 \cdot 10^{14}$
B) $0,000000000456 = 0,456 \cdot 10^{-9}$
C) $78\,000\,000\,000\,000 = 7,8 \cdot 10^{13}$
D) $0,0000000092 = 9,2 \cdot 10^{-9}$

- 4) $20^4 \cdot 5^5$ işleminin sonucu kaç basamaklı bir sayıdır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

- 5) $\frac{1}{128} = 2^\Delta$ olduğuna göre Δ kaçtır?
A) 5 B) -5 C) 7 D) -7

- 6) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $5^{-2} = -10$ B) $4^{-3} = 64$
C) $(-3)^{-2} = \frac{1}{9}$ D) $2^{-5} = -\frac{1}{32}$

- 7) $(-2^3)^{-2}$ İşleminin sonucu kaçtır?

- A) -64 B) -12 C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{64}$

- 8) $(-0,13) \cdot (-0,13) \cdot (-0,13) \cdot (-0,13) \cdot (-0,13)$ çarpımının üslü olarak yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0,13)^5$ B) $(-0,13)^{-5}$
C) $(-0,13)^5$ D) $(-0,13)^{-5}$

- 9) $\frac{32}{x} = 2^{-2}$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128

- 10) $625 \cdot 8^2 \cdot 81 = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$ olduğuna göre $x+y+z$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10

- 11) Aşağıda verilen üslü sayılardan en büyük olanı hangisidir?

- A) $(-4)^3$ B) -5^3 C) $(-6)^2$ D) 7^{-2}

12) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sqrt{0} = 0$ B) $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
C) $\sqrt{125} = 25$ D) $\sqrt{256} = 16$

13) $\sqrt{63}$ sayısı aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

- A) 7,5 B) 8 C) 8,3 D) 8,5

14) Aşağıda verilen kareköklü sayılardan hangisi en büyüktür?

- A) $2\sqrt{13}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{10}$

15) A Bir tam sayıdır. $9\sqrt{2} - \sqrt{A} = 4\sqrt{2}$ olduğuna göre A yerne gelmesi gereken sayı kaçtır?

- A) 50 B) 32 C) 25 D) 16

16) $\sqrt{40} + \sqrt{90}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{130}$ B) $13\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{10}$ D) $10\sqrt{5}$

17) $\frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5}}$ işleminin sonucu nedir?

- A) $\sqrt{15}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$

18) Aşağıdakilerden hangisinin sonucu bir doğal sayıdır?

- A) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$ B) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{15}$
C) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{9}$ D) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$

19) 380 adet cebir karosundan kaç tane cebir karosu çıkarırsak bir kenarı 17 br olan bir kare elde ederiz?

- A) 99 B) 91 C) 88 D) 81

20)

$\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{32}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2
C) $2\sqrt{2}$ D) 4

21)

Kenar uzunlukları $4\sqrt{3}$ cm ve $2\sqrt{3}$ cm olan dikdörtgen şeklindeki bir yüzey, kenar uzunluğu $\sqrt{3}$ cm olan kare şeklindeki fayanslarla tamamen kaplanacaktır. Bunun için en az kaç tane fayansa ihtiyaç vardır?

- A) 6 B) 8
C) 16 D) 24

22)

Doğal sayılar (N), tam sayılar (Z), rasyonel sayılar (Q), irrasyonel sayılar (I) ve gerçekte sayılar (R) olmak üzere aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $I \cap Q = \{ \}$ B) $I \cup Q = R$
C) $Q \cap Z = Z$ D) $I \cup N = N$

23)

- 8, - 5, A, 1, B, ...

Yukarıda bir aritmetik dizinin terimleri verilmiştir. Buna göre A.B kaçtır?

- A) - 16 B) - 12
C) - 10 D) - 8

24)

$(4k - 1)^2$ ifadesinin özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4k^2 - 1$ B) $16k^2 - 8k + 1$
C) $16k^2 + 1$ D) $8k - 2$

25)

$(3x + 5)^2 = 9x^2 + Ax + 25$ ifadesi bir özdeşlik olduğuna göre A kaçtır?

- A) 0 B) 8
C) 15 D) 30

26)

Aşağıdakilerden hangisi özdeşlik değildir?

- A) $-4x + 24 = 4 \cdot (6 - x)$
B) $x - x^2 = x \cdot (1 - x)$
C) $x \cdot (2x + 4) = 2x^2 + 4$
D) $6x + 4x - 7 = 10x - 7$

27)

$mx + my - nx - ny$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x + m) \cdot (y - n)$ B) $(x - n) \cdot (y - m)$
C) $(x - y) \cdot (m - n)$ D) $(x + y) \cdot (m - n)$

28)

$101^2 - 99^2 = 4 \cdot A$ eşitliğini sağlayan A kaçtır?

- A) 1 B) 50
C) 100 D) 200

29)

$\frac{9x^2 - 81}{9x - 27}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -3 B) 3
C) $x - 3$ D) $x + 3$

30)

$\frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 36}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{4x}{3}$ B) $\frac{x-3}{9}$
C) $\frac{x+2}{x+6}$ D) $\frac{x-6}{x+2}$

Ek 3: Rutin Olmayan Problem Başarı Testi

Ad Soyad:

Sınıf:

Okulu:

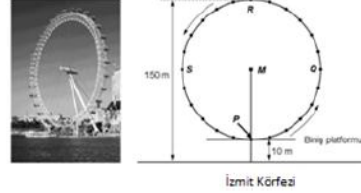
- 1) Hemşirelerin serum için D ile gösterilen damlama oranını, yani bir dakikada düşen damla sayısını hesaplamaları gerekmektedir. Hemşireler bunun için $D = \frac{dh}{60s}$ formülünü kullanmaktadırlar. Formüldeki; D; bir mililitredeki (ml) damla sayısı ile ölçülen damla faktörüdür h, serumun ml cinsinden hacmidir. s, serumun akması için geçen süredir (saat). Aşağıdaki iki soruyu bu bilgilere göre cevaplandırın.

Hemşirelerin serumun hacmi olan h'yi, damla oranı D'den, hesaplamaları gerekmektedir. Bir dakikada 50 damlalık bir damlama oranına sahip olan bir serumun hastaya 3 saatte verilmesi gerekmektedir. Bu serum için damla faktörü milimetre başına 25 damladır. Serumun hacmi kaç ml'dir?
A)360 B)480 C)150 D)375

- 2) Bir hemşire, serumun akma süresinin iki katına çıkarmak istemektedir. s iki katına çıkarılıyor d ve h sabit kaldığında D nasıl değişir?

A) 2 katına çıkar B) Değişmez C) Yarıya düşer D) 3 katı artar

- 3) Yandaki resimde verilen dönme dolabın dış yarıçapı 140 m olup en yüksek noktası İzmit Körfezi'nin 150 m üzerindedir. Ok yönünde dönmektedir. Şekildeki M noktası dönme dolabın merkezini göstermektedir. M noktası İzmit Körfezi'nin kaç metre üzerindedir?



A)100 B)90 C)80 D)70

- 4) İki eş dikdörtgen 1. ve 2. şekildeki gibi birleştirildiğinde oluşan iki şeklin çevre si toplam 36 cm olmaktadır. Bu dikdörtgenlerden birinin alanı aşağıdakilerden hangisi olamaz?



A) 9 B) 8 C) 7 D) 5

1.Şekil

2.Şekil

- 5) Bir şehirde araba plakaları 001'den 999'a kadar numaralanmıştır. Plakada yer alan rakamların toplamı ortadaki rakamın karesine eşit olduğunda bu plakaya "mutlu plaka" adı veriliyor. Kaç tane mutlu plaka vardır?
A) 16 B) 18 C) 20 D) 22

- 6) Dizel yakıtın litresinin 0,42 TL olmasından dolayı Yavuz gemisinin sahipleri gemiye paraşüt taktırmayı düşünmektedir. Böyle bir paraşütün dizel yakıt tüketimini toplamda yaklaşık %20 azaltacağı tahmin edilmektedir.

Ad: Yavuz

Tür: Yük gemisi

Uzunluk:117 metre

Genişlik:12000 ton

Maksimum hız: 19 knot(denizcilikte kullanılan hız birimi)

Paraşütsüz bir yıllık dizel tüketimi: yaklaşık 3 500 000 litre

Yavuz gemisine paraşüt takılmasının maliyeti 2 500 000 TL'dir.Yapılan dizel yakıtı tasarrufu yaklaşık kaç yıl sonra paraşüt masrafını karşılar?

A) 5-6 yıl B)7-8 yıl C)8-9 yıl D)9-10 yıl



7) $8 \times 8 \text{ cm}^2$ 'lik bir tahta levhayı testere ile $2 \times 2 \text{ cm}^2$ ve $1 \times 4 \text{ cm}^2$ 'lik küçük levhalara ayırıyorlar. Büyük levhada kesilen yerlerin toplam uzunluğu 54 cm olduğuna göre $1 \times 4 \text{ cm}^2$ 'lik kaç levha vardır?

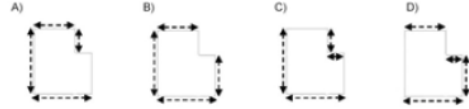
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

8) Coşkun'un ailesinin emlakçıdan satın almak istediği apartman dairesinin planı aşağıda verilmiştir.



Ölçek:
1 cm 1 m'ye karşılık
gelmektedir.

Apartment dairesinin toplam taban alanını (teraz ve duvarlar dahil) yaklaşık olarak hesaplamak için her bir odanın boyutlarını ölçerek alanını hesaplayabilir ve bu alanları toplayabilirsiniz. Oysaki sadece 4 uzunluğu ölçerek toplam taban alanını bulabileceğiniz daha pratik bir yöntem vardır. Yukarıdaki planın üzerinde apartman dairesinin toplam taban alanını yaklaşık olarak bulmaya yarayacak çözümlerden biri değildir?



9)

ARABA	GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ (G)	YAKIT VERİMLİLİĞİ (Y)	DIŞ GÖRÜNÜŞÜ (D)	İÇ DONANIM (İ)
Ca	3	2	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	4	3	3

Puanların yorumu şu şekildedir.
3 Puan = Mükemmel
2 Puan = İyi
1 Puan = Orta
Araba dergisi, arabaların toplam puanını hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanmaktadır. Toplam Puan = $(3 \times G) + Y + D + İ$

Bir araba dergisi arabaları değerlendirmek için bir formül geliştirmiştir. Kurala göre en yüksek puanı alan araba "Yılın Arabası" seçilecektir. Verilen formüle göre "Yılın Arabası" aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ca B) M2 C) Sp D) N1

10) Bir dik yamukta uzun yan kenarın orta noktası ile yamuğun köşe noktalarını birleştiren doğru parçaları yamuğu üç tane ikizkenar üçgene bölmüştür. Buna göre yamuğun dar açısının ölçüsü kaçtır?

- A) 72 B) 54 C) 45 D) 36

11) Kenar uzunluğu bir tamsayı olan A küpü, kenar uzunluğu bir tamsayı olan yeni bir küp ve 1115 tane birim küpe parçalanmıştır. Buna göre A küpünün kenar uzunluğu kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 16 D) 17

12) Ayşe'nin Maşuk ve Mırmır adında iki kedisi vardır. Maşuk bir kavanoz kedi mamasının her gün $\frac{3}{4}$ ünü Mırmır ise $\frac{1}{2}$ sini yemektedir. Kedi mamaları sadece üçerli kavanoz paketleri halinde satılmaktadır. Üçlü mama paketinin 1 tanesi 10 liradır. Ayşe kedilerinin 60 günlük yiyeceği için ne kadar para harcamaktadır?

A)200 B)225 C)250 D)275

13) Abdullah ve Canan elma toplamaya giderler ve yan yana iki meyve bahçesi görürler. Meyve bahçelerinin kapılarında aşağıdaki tabelalar vardır. Abdullah ve Canan en az kaç kg elma topladığında Adnan'ın bahçesinden yapılan alışveriş Celil'in bahçesinden yapılan alışverişten daha ucuza gelir?

A)30 B)31 C)32 D)33

CELİL'İN ELMA BAHÇESİ Kendi elmanı kendin toplar	ADNAN'IN MEYVE BAHÇESİ Lezzetli elmalar!
	
İlk 10 kilo için kilosu 2 TL	10 TL giriş parası
10 kilodan sonra kilosu 1 TL	İlk 10 kilo için kilosu 1,5 TL
	10 kilodan sonra kilosu 75 kuruşta.

14) Bir garaj üreticisinin üretimini yaptığı "basit" garaj çeşidi, sadece bir penceresi ve bir kapısı olan modelleri içermektedir. Gökhan, "basit" garaj çeşitlerinden yandaki modeli seçmiştir. Pencerenin ve kapının yeri aşağıda gösterilmektedir.



Aşağıdaki çizimler farklı "basit" modellerin arkadan görüntülerini göstermektedir.

Bu çizimlerden sadece bir tanesi Gökhan'ın seçtiği yukarıdaki modelle aynıdır. Gökhan'ın seçtiği model hangisidir?






15) Yandaki şekil, hepsi aynı boyutlarda küplerden oluşan bir yapıyı göstermektedir. Yapının içi tabanı dahil olmak üzere tamamen boştur. Bu boşluğu doldurmak için kaç tane küp gerekmektedir?

A)6 B)12 C)15 D)18



16) Oya hesap makinesi ile MP3 çalar, kulaklık ve hoparlörün fiyatını toplamıştır. elde ettiği sonuç 248'dir. Oya'nın yanıtı yanlıştır. Oya aşağıdaki hatalardan birini yapmıştır. Oya'nın yaptığı hata aşağıdakilerden hangisidir?

Müzik Şehri MP3 Aksesuarları		
MP3 çalar  155 TL	Kulaklık  86 TL	Hoparlör  79 TL

- A) Fiyatlardan birini iki kere toplamıştır.
B) Üç fiyattan birini eklemeyi unutmuştur.
C) Fiyatlardan birinin son basamağındaki rakamı yazmamıştır.
D) Fiyatlardan birini toplamak yerine çıkarmıştır.

17) Yukarıdaki resimde yüzeyleri 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış 7 özdeş zar kullanarak oluşturulan bir yapı görülmektedir. Yapıya üstten bakıldığında sadece 5 zar görülebilmektedir. Bu yapıya üstten bakıldığında toplam kaç nokta görülebilir?



- A)16 B)17 C)18 D)19

18) Hayvan fotoğrafçısı Süha Derbent bir keşif gezisine çıkmış ve penguenler ile yavrularının çok sayıda fotoğrafını çekmiştir.

Süha Derbent özellikle farklı penguen kolonilerinin büyüklüklerindeki artışla ilgilenmiştir.

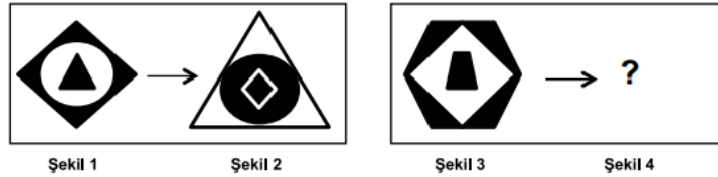
Normal olarak bir penguen çifti her yıl iki yumurta meydana getirir. Genellikle daha büyük yumurtalardan çıkan yavru hayatta kalabilen tek yavru olur.

Güney kaya penguenlerinde ilk yumurta yaklaşık 78 gr. Ağırlığında ikinci yumurta yaklaşık 110 gr. Ağırlığındadır.

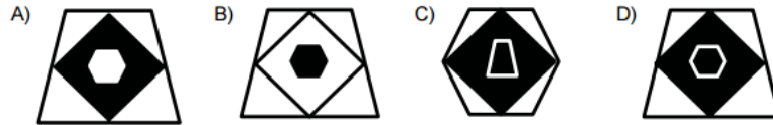
Buna göre ikinci yumurta birinci yumurtanın yüzde kaç kadar daha ağırdır?

- A)%29 B) %32 C)% 41 D) %71

19)



Şekil 1 ile Şekil 2 arasındaki ilişki dikkate alındığında, Şekil 3 ile Şekil 4 arasındaki ilişkide, Şekil 4 aşağıdakilerden hangisidir?



20)

Ülke	TV'si olan ailelerin sayısı	Bütün ailelerin içersinde TV sahibi olan ailelerin oranı	TV sahibi olan ailelerin içersinde kablolu TV aboneli olanların oranı
Japonya	48,0 milyon	% 99,8	%51,4
Fransa	24,5 milyon	%97	%15,4
Belçika	4,4 milyon	%99	%91,7
İsviçre	2,8 milyon	%85,8	%98
Norveç	2,0 milyon	%97,2	%42,7

Yandaki tabloda, beş ülke için ailelerin sahip olduğu televizyonlar ile ilgili veriler yer almaktadır. Tabloya göre İsviçre'deki tüm ailelerin %85,8'inin TV'ye sahip olduğu görülmektedir. Tabloda verilen bilgiye bağlı olarak, İsviçre'deki toplam aile sayısı aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

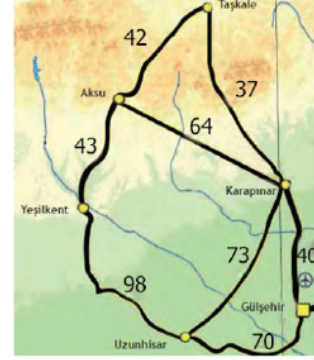
- A) 2,4 milyon B) 2,9 milyon
C) 3,3 milyon D) 3,8 milyon

21) Burcu ailesi ile birlikte Taşkale'de oturmaktadır. Halasının evi Aksu'da, teyzesinin evi de Uzunhisar'dadır. Bayramda hem teyzesini hem halasını ziyaret edip eve döndüklerine göre Burcu ve ailesi en az kaç km yol gitmişlerdir?

- A) 278 B) 289 C) 293 D) 326

22) Salih Bey, Gülşehir'deki süt fabrikasında kamyonuna yüklediği sütleri tüm şehirlerdeki şubelere dağıtıp seyahatini evinin bulunduğu Aksu'da sona erdirecektir. En kısa Seyahat mesafesini hesaplayınız.

- A) 354 B) 308 C) 271 D) 265



23) Şemsiyemin üzerinde sağdaki şekilde de görüldüğü gibi ŞEMSIYEM yazıyor. Aşağıdakilerden hangisi benim şemsiyeme ait bir resimdir?



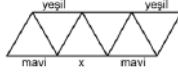
24) Sino adındaki sincap ağaçtan yere indiğinde ağaçtan en fazla 5 m uzağa gidebiliyor. Aynı zamanda bahçede bulunan köpek kulübesine de 5m'den daha fazla yaklaşmıyor.

Aşağıdaki şekillerden hangisi Sino'nun yerde gidebileceği alanı en doğru biçimde göstermektedir?



25) Aşağıdaki şekilde bazı kenarlarının renkleri verilmiş olan üçgenler vardır. Nazım kalan kenarları da kırmızı, yeşil ya da mavi renge boyayacaktır. Nazım her üçgenin üç kenarını da birbirinden farklı renkte olacak şekilde boyamak istiyor.

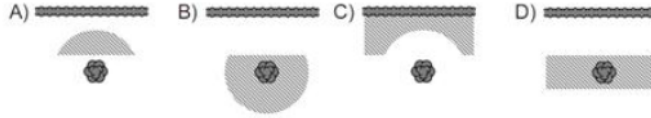
Acaba "x" ile işaretlenmiş kenarı hangi renge boyayabilir?



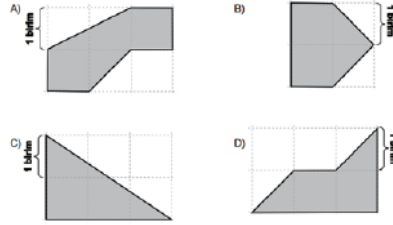
- A) sadece yeşil B) sadece kırmızı C) sadece mavi D) kırmızı veya mavi

26) Hande yıllar önce gömdüğü hazineyi bulmak için bahçeyi kazacaktır.

Hazineyi eski armut ağacından en fazla 5 m uzağa gömdüğünü ve bahçe duvarına ise en az 5 m uzakta olduğunu hatırladığına göre aşağıdaki şekillerden hangisi Hande'nin hazine için bakması gereken alanı göstermektedir?



27) Aşağıda verilen şekillerden hangisinin alanı diğerlerinden farklıdır?



28) Hale, yeni bir bisiklet almıştır. Bisikletin gidonunda bir hız ölçer bulunmaktadır. Hız ölçer, Hale'nin gittiği mesafeyi ve yolculuğundaki ortalama hızını göstermektedir.

Hale, bir yolculuğunda ilk 10 dakikada 4 km ve sonraki 5 dakikada 2 km bisiklet sürmüştür. Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

- A) Hale'nin ilk 10 dakikadaki ortalama hızı, sonraki 5 dakikadaki ortalama hızından daha fazladır.
 B) Hale'nin ilk 10 dakikadaki ve sonraki 5 dakikadaki ortalama hızı aynıdır.
 C) Hale'nin ilk 10 dakikadaki ortalama hızı, sonraki 5 dakikadaki ortalama hızından daha azdır.
 D) Verilen bilgilerle, Hale'nin ortalama hızı ile ilgili bir şey söylemek mümkün değildir.

29) Sıla aşağıdaki şeklin farklı kısımlarını elindeki büyüteçle inceliyor.



Büyüteçte aşağıdaki hangi şekli göremez?

- A) B) C) D)

30) Rafet, kareleri kullanarak bir basamak modeli yapmaktadır. Onun izlediği aşamalar şöyledir: Görebileceğiniz gibi Aşama 1 için bir kare, Aşama 2 için üç kare ve Aşama 3 için altı kare kullanmaktadır. Rafet, yedinci aşama için kaç tane kare kullanmalıdır?



- A) 15 B) 21 C) 28 D) 36

Ek 4: Araştırma İzni

FORM: 2

T.C.
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Sevinç Süzer Döğür
Kurumu / Üniversitesi	Kocaeli Üniv.
Araştırma yapılacak iller	Kocaeli
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Edremlî, Yahya Kaptan, Selvit Jelscuk 28 Haziran, Atatürk Otoparkları
Araştırmanın konusu	8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin kullanılmayan matematik soru çözümlerine bağlılığına etkisi
Üniversite / Kurum onayı	Var / Yok
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Tez
Veri toplama araçları	Anket
Görüş istenilecek Birim/Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Uyandır	
Komisyon kararı	Oybirliği / Oyçokluğu ile alınmıştır.
Muhalef üyenin Adı ve Soyadı:	Gerekçesi:

KOMİSYON

...../2016
Komisyon Başkanı
Mustafa DOĞAN
Müdür Yardımcısı

22/04/2016
Üye
Figen YÜNLÜ

22/04/2016
Üye
Murat DOYAROĞLU



T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99332089/605/4694806
Konu: Araştırma İzni
(Sevinç SÜZER UĞUR)

27/04/2016

VALİLİK MAKAMINA
KOCAELİ

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi yüksek lisans öğrencisi Sevinç SÜZER UĞUR' un "8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Rutin Olmayan Matematik Soru Çözme Başarılarına Etkisi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz İzmit İlçesi orta okullarında uygulama talebi, ilgili Üniversitenin 28/03/2016 tarih ve 6079 sayılı yazıları ile bildirilmektedir.

Adı geçenin söz konusu çalışmasına esas olmak üzere, ekte sunulan çalışmayı İlimiz İzmit ilçesi orta okullarında uygulama talebi komisyonumuzca uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzce de uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Fehmi Rasim ÇELİK
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
..../04/2016

Derviş Ahmet SET
Vali a.
Vali Yardımcısı

Körfez Mah. Ankara Karayolu Cad.No:129 Valilik Binası B Blok Kat:3 KOCAELİ
Elektronik Ağ: www.kocaelimem.meb.gov.tr
E-posta: stratejigelistirme41@meb.gov.tr

Bilgi için: E. SAĞLAM YAVUZ
Tel: (0262) 3005871

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8200-434f-300f-a4b0-7cfd kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99332089/605/4773851
Konu: Araştırma İzni
(Sevinç SÜZER UĞUR)

28.04.2016

İLÇE MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
İZMİT

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi yüksek lisans öğrencisi Sevinç SÜZER UĞUR' un “8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilllerinin Rutin Olmayan Matematik Soru çözme Başarılarına Etkisi” konulu anket çalışmasını İlimiz İzmit Ortaokullarında uygulamasının uygun görüldüğüne ilişkin, 27/04/2016 tarih ve 4694806 sayılı Valilik Onayı ekte gönderilmiş olup, söz konusu anket çalışmasının İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü'nün sorumluluğunda yapılması hususunda;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Mustafa DOĞAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:Valilik Onayı

Körfez Mah. Ankara Karayolu cad. Valilik Binası B Blok Kat:3 KOCAELİ
Elektronik Ağ: <http://kocaeli.meb.gov.tr>
e-posta: stratejigelistirme41@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi: E.SAĞLAM YAVUZ
Tel: (0 262)3005871

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a764-852d-300f-9e26-bd00 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

07.02.1990 tarihinde Fargo, North Dakota, ABD’de dünyaya geldi. İlk, orta ve lise öğrenimini Edirne’de tamamladı. Lisans eğitimini 2012 yılında Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü’nde gerçekleştirdi. 2013 yılında Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. Halen bu bölümde öğrenim görmektedir.

2012 yılından itibaren Matematik Öğretmeni olarak görev yapan araştırmacı, 2012-2013 yılları arasında Kocaeli Kefken Şehit Oğuz Kır Ortaokulu’nda çalıştı. 2014 yılından günümüze Kocaeli İzmit Edebalı Ortaokulu’nda çalışmaktadır.