

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**FARKLILAŞTIRILMIŞ ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ YEDİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN ORANTISAL AKIL YÜRÜTME BECERİLERİNE ETKİSİ**

Sultan YÜZBAŞIOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FARKLILAŞTIRILMIŞ ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ YEDİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN ORANTISAL AKIL YÜRÜTME BECERİLERİNE ETKİSİ

Sultan YÜZBAŞIOĞLU

Danışman: Prof. Dr. Ayten Pınar BAL

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Kamuran TARIM

Jüri Üyesi: Dr. Öğretim Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2024

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ayten Pınar BAL
(Danışman)

Üye: Prof. Dr. Kamuran TARIM

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

....../.../2024

Prof. Dr. Hüseyin GÜLER
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

Bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. / / 2024

Sultan YÜZBAŞIOĞLU

ÖZET

FARKLIlaştırILMIŞ ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ORANTISAL AKIL YÜRÜTME BECERİLERİNE ETKİSİ

Sultan YÜZBAŞIOĞLU

Yüksek Lisans Tezi, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayten Pınar BAL

Ekim 2024, 72 sayfa

Çalışmada farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Oran orantı konusu 7. sınıf düzeyindeki kazanımların tamamı dikkate alınarak her bir kazanıma uygun farklılaştırılmış öğretim planları hazırlanmıştır. Farklılaştırılmış öğretim uygulamalarına göre hazırlanan ders içi etkinlikler ve görevlerle zenginleştirilmiştir bir öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Çalışmada nicel çalışma yöntemlerinden ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma Adana ilinde bulunan üç farklı devlet ortaokulunun yedinci sınıfında öğrenim gören 63 öğrenci ile 2023-2024 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Öncelikle çalışmada kullanılacak olan orantısal akıl yürütme testi hazırlanmış, analizleri yapılmıştır. Daha sonra ders planları ve çalışma kâğıtları hazırlanmış ve uzman görüşleri alınmıştır. Uygun örnekleme yöntemi ile belirlenen deney gruplarına oran orantı konusu farklılaştırılmış öğretim tasarımı ile kontrol gruplarına ise mevcut öğretim yöntemleri kullanılarak ders kitabındaki etkinliklere bağlı olarak işlenmiştir. Uygulama sonucunda deney ve kontrol gruplarına orantısal akıl yürütme testi son test ve kalıcılık testleri olarak uygulanmıştır. Elde edilen bulgular istatistiksel analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları farklılaştırılmış öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Mevcut öğretim programı ve ders kitabındaki etkinliklerle ders yapılan kontrol gruplarındaki öğrencilerin de orantısal akıl yürütme testi puanlarının arttığı görülmüştür. Ancak farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı deney grubunda orantısal akıl yürütme testi puanlarının artışının kontrol gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin orantısal akıl

yürütme becerisi üzerine orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Farklılaştırılmış öğretim, orantısal akıl yürütme, oran orantı.



ABSTRACT**THE EFFECT OF DIFFERENTIATED INSTRUCTION APPROACH ON
SEVENTH GRADE STUDENTS' PROPORTIONAL REASONING SKILLS****Sultan YÜZBAŞIOĞLU****Master's Thesis, Department of Mathematics Education****Advisor: Prof. Dr. Ayten Pınar BAL****October 2024, 72 pages**

The aim of the study was to examine the effect of the differentiated teaching approach on the proportional reasoning skills of seventh grade students. Differentiated teaching plans were prepared for each achievement by considering all the achievements at the 7th grade level of the ratio and proportion subject. A learning environment was created by enriching the in-class activities and tasks prepared according to differentiated teaching practices. In the study, a quasi-experimental design with pre-test and post-test control groups was used as one of the quantitative study methods. The study was conducted with 63 students studying in the seventh grade of three different state secondary schools in Adana province in the 2023-2024 academic year. First, the proportional reasoning test to be used in the study was prepared and analyzed. Then, lesson plans and worksheets were prepared and expert opinions were obtained. The subject of ratio and proportion was processed in the experimental groups determined with the appropriate sampling method using a differentiated teaching design, and in the control groups using the current teaching methods and activities in the textbook. As a result of the application, the proportional reasoning test was applied to the experimental and control groups as a posttest and retention test. The findings obtained were analyzed with statistical analysis methods. The findings of the study showed that differentiated instruction positively affected the proportional reasoning skills of seventh grade students. It was observed that the proportional reasoning test scores of the students in the control groups, who were taught with the current curriculum and activities in the textbook, also increased. However, it was determined that the increase in proportional reasoning test scores in the experimental group where differentiated instruction was applied was higher than in the control groups. It was determined that differentiated instruction created a

statistically significant difference at a moderate level on the students' proportional reasoning skills.

Keywords: Differentiated instruction, proportional reasoning, ratio and proportion



ÖN SÖZ

Yüksek lisans öğrenim sürecim boyunca tam bunaldığım zamanlarda güler yüzü ve enerjisi ile moral ve motivasyonumu yükselten, çalışmalarım boyunca bana hep yol gösteren destek veren sorularıma bıkmadan cevap veren değerli hocam Prof. Dr. Ayten Pınar BAL' a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez araştırmama katkısı olan değerli jüri üyesi Prof. Dr. Kamuran TARIM ve Lisans öğrenimim boyunca üzerimde çok emeği olan aynı zamanda jüri üyesi olarak araştırmama katkı sağlayan Dr. Öğretim Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL'e saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen ve okul işlerinde tüm yükümü omuzlayan değerli zümrem Emine YENİAY'a, diğer okullarda çalışmama yardımcı olan zümrelerim Havva Nur AY ve Ezgi ALTIN ve çalışma yaptığım okullardaki değerli okul müdürlerine ve çalışmaya katılan kıymetli öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca desteklerini hep yanımda hissettiğim, dualarını benden esirgemeyen aileme, bu yoğun süreçte varlıkları ve sevgileriyle bana moral veren kendilerine bazen vakit ayıramadığım sevgili yavrularım Ömer YÜZBAŞIOĞLU ve Ertuğrul Kağan YÜZBAŞIOĞLU'na sonsuz teşekkür ederim.

Beni bu süreçte başlamaya teşvik eden, çoğu zaman zorlansa da destek olmaya gayret eden sevgili eşim Ali YÜZBAŞIOĞLU'na teşekkür ederim.

Tüm bu süreçleri yaşama arzusunu, sabrını ve gayretini bana nasip eden ve süreçte beni güzel insanlarla karşılaştıran Yüce Rabbim'e sonsuz şükür ediyorum.

Sultan YÜZBAŞIOĞLU

Adana / 2024

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖN SÖZ	viii
KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ.....	xiv

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi.....	2
1.2.Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Araştırmanın Varsayımları	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.6. Tanımlar.....	6

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇALIŞMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Farklılaştırılmış Öğretim.....	7
2.1.1. Farklılaştırılmış Öğretim Nedir?.....	7
2.1.2. Farklılaştırılmış Öğretim Ne Değildir?	8
2.1.3. Farklılaştırılmış Öğretimin Kuramsal Temelleri	8
2.1.4. Farklılaştırılan Öğeler	11
2.1.4.1. İçerik.....	11
2.1.4.2. Süreç.....	13
2.1.4.3. Ürün.....	13
2.1.4.4. Değerlendirme	14
2.1.5. Farklılaşan Öğrenci Özellikleri	16
2.1.5.1. Ön Bilgi	16

2.1.5.2. İlgili	17
2.1.5.3. Öğrenme Profilleri	17
2.1.5.4.Sosyo Ekonomik Özellikler	17
2.1.5.5.Öğrenme Hızı	17
2.1.6. Farklılaştırılmış Öğretim Stratejileri.....	18
2.1.6.1. İstasyon.....	18
2.1.6.2. Katlı Öğretim.....	19
2.1.6.3.Merkezler	20
2.1.6.4. Ajanda	20
2.1.6.5. Karmaşık Öğretim	20
2.1.6.6. Öğrenci Sözleşmesi	21
2.1.7. Farklılaştırılmış Öğretim İle İlgili Çalışmalar	21
2.1.7.1. Yurt İçi Çalışmalar	21
2.1.7.2.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	26
2.2. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi	26
2.2.1.Orantısal Akıl Yürütme İle İlgili Çalışmalar	28

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	34
3.2. Çalışma Grubu	35
3.3. Veri toplama Aracı.....	38
3.3.1. Orantısal Akıl Yürütme Testi	38
3.4. Verilerin Toplanması	41
3.5. Veri Analizi.....	42

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Bulgular	43
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Bulgular	44

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

5.1. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi	45
--	----

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar	47
6.2.Öneriler	47
6.2.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	47
6.2.2. Program Geliştirme Uzmanlarına Yönelik Öneriler	48
6.2.3. Öğretmenlere Yönelik Öneriler	48
KAYNAKÇA.....	49
EKLER	56
ÖZGEÇMİŞ	72

KISALTMALAR

FÖY: Farklılaştırılmış öğretim yaklaşım

NCTM: National Council of Teachers of mathematics



TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Araştırma Deseni	34
Tablo 2. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Grup ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı	35
Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarının Birinci Dönem Matematik Dersi Sınıf Ortalamaları.....	36
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Anne Öğrenim Durumu	36
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Baba Öğrenim Durumu	37
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kardeş Sayıları	37
Tablo 7. Orantısal Akıl Yürütme Testi Madde Analiz Sonuçları	39
Tablo 8. Orantısal Akıl Yürütme Testinin Test Analiz Sonuçları	39
Tablo 9. Oran Orantı Konusu Kazanımlarının Orantısal Akıl Yürütme Testindeki Soru Dağılımları.....	40
Tablo 10. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	43
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması	44

EKLER LİSTESİ

Ek 1. Orantısal Akıl Yürütme Testi.....	56
Ek 2. Orantısal Akıl Yürütme Testi Puanlama Anahtarı.....	57
Ek 3. Günlük Plan Örnekleri	58
Ek 4. Etkinlik Kâğıtları Örnekleri	60
Ek 5. Örnek Resimler	64
Ek 6. Etik Kurul Yazısı	69
Ek 7. MEB İzin Yazısı	69



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Öğrenciler keşfedilmeyi bekleyen gizli hazineler gibidir. Her çocuğun kendine özgü yetenekleri, ilgileri, öğrenme stili ve zekâ alanı ile eşsizdir(Gregory & Chapman,2020). Öğrenciler tıpkı parmak izlerimiz gibidir (Avcı ve Yüksel, 2018).Eğitim ortamımıza gelen her öğrencinin ön bilgisi, ilgisi, tutumu, öğrenme stili, çoklu zekâ alanı ve sosyoekonomik yapısı birbirinden farklıdır.

Yirmi birinci yüzyılın birinci çeyreğinde ilerlediğimiz şu günlerde sınıflarda hem kültürel hem de dilsel açıdan farklı öğrenciler bulunmaktadır (Gregory & Chapman, 2020). Her bireyin düşünme biçimi ve olaylara bakış açıları farklıdır. Bakış açılarındaki bu farklılaşmanın düşünme biçimlerindeki farklılaşmadan kaynaklı olduğu iddia edilebilir. Çevresel koşullar da düşünme biçimlerini etkilediği için öğrenme de çevresel yaşantılardan etkilenen bir süreçtir (Berber,2021).

Öğrenmeyi etkileyen çevresel faktörlerden en başta gelenler salgın hastalıklar, ekonomik sıkıntılar, kültürel farklılıklar, göç olayları mevsimsel şartlardır. Bu faktörler öğrenciler arası farklılaşmayı arttırmıştır. Öğrenme sürecinde öğrenciler arasındaki farklılaşmanın dezavantajlarını ortadan kaldırmak ve kendi farklılıklarına yani ilgilerine, öğrenme stillerine ve ön öğrenmelerine uygun olarak öğretim yapılarak anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğretimin farklılaşması gerekmektedir. Öğretimin farklılaşması, tüm bireylerin yüksek performans göstermesini sağlamak ve öğrencilere, güçlü yönlerini geliştirmelerinde yardımcı olacak olanaklar sunmak demektir (Göl,2021).

Öğrencilerin bireysel farklılıklarından dolayı başarılı ve başarısız oldukları dersler de farklılık gösterebilir. Özellikle birçok kişinin ön yargı ile yaklaştığı matematik dersi öğrencilerin korkulu rüyası haline gelmiştir. Bu korkunun sebebi olarak öğrencilerin, matematiğe karşı ilgisizliği, önyargısı, önbilgilerinin yetersizliği, kaygı ve özgüven eksikliği gibi kişisel nedenlerin yanında matematik dersinin öğretiminde kullanılan yöntemlerden, dersin soyut olmasından kaynaklanan hususlar da önemli sebeplerdendir (Göl,2021).

Matematiğe karşı oluşan olumsuz tutum, önyargı ve başarısızlığı ortadan kaldırmak için birçok öğrenme yaklaşımları uygulanmıştır. Bireysel farklılıkların göz ardı edildiği bir öğretim tasarımı ile tüm öğrencilerin kendi yeterliliği ölçüsünde

matematik öğrenmesi mümkün değildir. Bu nedenle temelde matematiğin herkes tarafından öğrenilebileceği anlayışı üzerine kurulmuş olan farklılaştırılmış öğretim, matematik öğretiminin esas amaçlarına uygun bir yaklaşımdır (Yabaş, 2008). Farklılaştırılmış öğretim dezavantajlı durumda bulunan öğrencilerin de kendi düzeylerine ve durumlarına uygun öğretim almasını sağlamıştır (Avcı ve Yüksel, 2018). Matematik başta olmak üzere öğrencilerin birçok derste de akademik başarısının artmasını sağlamıştır (Akkaş, 2014; Avcı, 2018; Bağrıyanık,2020; Berber,2021; Çoban,2019; Deringöl ve Davaslıgil,2019; Delice,2019; Ekinçi ve Bal,2019; Göl, 2021).

1.1. Araştırmanın Problemi

Matematiksel düşünme, Henderson (2002)' a göre matematiksel yöntemleri ve süreçleri problem çözümünde kullanmaktır (Kocaman, 2017). Bir problem durumunda problem çözümü için hipotez üretme, tahmin etme, doğruluğunu kontrol etme genelleme gibi düşünme becerilerinin kullanılması gerekiyorsa bu durumda matematiksel düşünmeye ihtiyaç vardır (Yeşildere ve Türüklü, 2007; Kocaman, 2017). Matematiksel düşünme matematiksel işlemler ve problem çözmek için gerekli olduğu kadar sıradan günlük ihtiyaçlarımızı gidermek için de gereklidir. Günümüzde akıl yürütme, problem çözme ve iletişim becerileri matematiksel düşünme için gerekli ve matematik eğitimi için yüksek önceliklidir (Taşdemir ve Salman, 2016). Matematiksel düşünmenin temelinde akıl yürütmeler vardır.

Akıl yürütme, bir olay veya durumla ilgili elde edilen bilgilerin analiz edilerek değerlendirilmesi, sonuca varılmasıdır. Analiz, sentez, genelleme, ispat gibi davranışlar akıl yürütme sürecinde gösterilir (Karaduman, 2018). Matematiksel akıl yürütmede ise, matematiksel tahminlerde bulunma, tartışmalar geliştirme, değerlendirme, bilgiyi farklı şekilde sunma ve yeni durumlara aktarabilme becerileri vardır (Karaduman, 2018). Orantısal akıl yürütme de matematiksel akıl yürütmenin bir türüdür.

Orantısal akıl yürütme becerisi öğrencilerin oran ve orantı kavramlarını doğru kullanma, matematiksel ilişkileri anlayabilme, toplamaya ve çarpmaya dayalı orantı problemlerini ayırt edebilme, orantısal olan ve olmayan durumları belirleyebilmeleri için zorunlu olan bir beceridir (Karlı ve Yıldız,2022). Öğrencilerin orantısal düşünme becerilerinin geliştirilmesi, matematiksel kavramların birbirini tamamlayıcı bir

yaklaşım ile öğrenilmesinde gerekli bir basamak olduğu Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM, 2020) tarafından vurgulanmıştır. Orantısal akıl yürütme becerisi; oran orantı konusu ve matematik dersi başta olmak üzere günlük hayatta ve pek çok derste başarı gösterebilmeleri için öğrencilere kazandırılması gerekli, temel bir beceridir.

Matematik eğitiminin temel kazanımlarından olan orantısal akıl yürütme becerisinin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir. Son yıllarda yaşanan yoğun göçler, sağlık tedbirleri, ekonomik sıkıntılar, gelişen teknoloji ve değişen çağdan etkilenen öğrenciler aynı sınıfta bulunmakta ama birbirlerinden ilgi, ön bilgi, öğrenme stili, kültür ve ekonomik düzeyde eskiye göre oldukça farklılaşmaktadırlar. Bu farklılaşmaya rağmen her öğrencinin kendi potansiyelince bu becerileri kazanmaları için farklılaştırılmış öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin oran orantı konusu öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisini arttıracığı düşünülmektedir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı matematik dersi yedinci sınıf oran orantı konusunda farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre hazırlanan ders tasarımının, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Yarı deneysel desenin kullanılacağı bu çalışmada farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan ders etkinlikleri araştırmanın bağımsız değişkeni, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerileri araştırmanın bağımlı değişkenleridir. Farklılaştırılmış öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu olmak üzere iki grup ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara cevap aranmıştır.

- 1) Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 2) Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme kalıcılık puanları arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz öğrenme ortamların da ilgi, öğrenme stilleri, sosyo ekonomik düzey, hazır bulunuşluk gibi farklı içeriklerde farklı özelliklere sahip öğrenciler bulunmaktadır. Okullardaki öğrenci profillerinin farklılaşmasındaki en önemli sebeplerden biri mevsimlik tarım işçisi olan öğrencilerdir. Bu öğrenciler belli dönemlerde okula devam edemeyip tarlaya işe gittikleri, küçük yaşta çalışma hayatına para kazanma mücadelesine giriştikleri için okula, okumaya ve ders çalışmaya ayrılan süre de azalmakta özellikle ortaokul ve lise yaş grubundaki öğrencilerde her zaman hazır bulunuşluk, ilgi ve motivasyon eksikliği görülmektedir. Ülkemize göç yoluyla gelen yabancı uyruklu öğrencilerin sayısının artmasıyla da sınıflarımızda çeşitlilik artmıştır. Geleneksel öğrenme yaklaşımları her çocuğun matematiği öğrenemeyeceği sadece belli bir öğrenci grubunun öğrenebileceğine inanmakta bu şekilde matematik öğrenemeyen bir grup oluşturulmaktadır (Yabaş, 2008). Yirmi birinci asrın gerektirdiği beceriler açısından bütün öğrencilerin matematik kavramlarını belli bir seviyede öğrenmesinin gerekliliği, eğitim öğretim ortamının içerisinde bulunan tüm öğrencilere ulaşılmasının önemini vurgulamaktadır (Yabaş, 2008). Her öğrencinin potansiyelinin en üst seviyeye çıkarmak için farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının matematik öğretimi için çok etkili olacağı düşünülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan farklılaştırılmış öğretim, öğretimin içerik, süreç ve ürün öğelerinin sisteme giren her öğrencinin hazırbulunuşluk, ilgi düzeyi ve öğrenme stilline göre değiştirilmesidir. Süreç boyunca yapılacak çalışmalarda bireysel veya esnek gruplar halinde çalışma tercihini öğrenciye bırakarak onların başarılı olmalarını sağlayan bir yaklaşımdır (Akkaş, 2014).

Ülkemizde farklılaştırılmış öğretimin matematik dersindeki akademik başarıyı inceleyen çalışmalara ulaşılmıştır (Akkaş ve Öztürk, 2018; Bal, 2016; Berber, 2021; Delice, 2019; Demir ve Gürol, 2015; Deringöl ve Davaslıgil, 2019; Ekinci, 2016; Eşiyok, 2017; Göl, 2021). Farklılaştırılmış öğretim sürecinden yansımalar (Karakaş, 2019), farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin matematiksel muhakeme becerileri biliş üstü öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine etkisini inceleyen çalışma bulunmuştur (Çoban, 2019). Ayrıca farklılaştırılmış öğretimi bazı değişkenler açısından inceleyen çalışmalar (Faydalı, 2018) ile farklılaştırılmış öğretimin öz düzenleme stratejileri motivasyonel inançlar ve üst bilişsel farkındalıklar

(Bağrıyanık, 2020) üzerine etkisini araştıran çalışmalara rastlanmıştır. Farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin üst bilişsel becerilerine etkisinin de incelendiği (Abasız Tercan, 2019) görülmüştür.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde farklılaştırılmış öğretimin orantısal akıl yürütme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışma olmadığı görülmüştür. Bu nedenle yapılacak olan bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Çalışmada farklılaştırılmış öğretim tasarımı uygulanan matematik derslerinin öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisinin belirlenmesi ve öğrencilerinin öğrenmelerine katkı sağlama noktasında öğretmenlere yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda öğrencilere kendi öğrenmeleri üzerine farkındalık yaratması, kendilerini tanımalarına fırsat vermesi, farklılaştırılmış öğretim ile ilgili alan yazın araştırmalarına kaynaklık etmesi, konuya dikkat çekmesi ve alanda yapılacak daha derinlemesine araştırmalara destek olabileceği düşünülmektedir. Matematik dersi başta olmak üzere diğer bilim dallarında ve günlük hayatta önemli bir kavram olan orantısal akıl yürütme becerisini öğrencilere kazandırmada, öğretmenleri için alternatif bir yaklaşım olması nedeniyle yol gösterici, örnek bir uygulama olması beklenmektedir.

Araştırmanın farklılaştırılmış öğrenme etkinliklerini uygulayacak öğretmenler açısından, uygulamada bir yol gösterici olması nedeniyle önemli olduğu düşünülmektedir. Farklı ilgi ve düzeydeki öğrencilerin derse ve etkinliklere ilgisini çekerek öğretim faaliyetlerini ve sınıf yönetimini rahatlıkla yapabilme konusunda öğretmenler için önemli olduğu düşünülmektedir. Derslere karşı ilgi ve isteği artan öğrencilerin ders başarıları da artacağından sınıf başarı düzeyinin de artacağı ve öğretmende yaptığı dersten keyif alacağı için önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma matematik öğretimi sürecini olumlu yönde etkileyecektir. Matematik programlarında yapılacak iyileştirme, değişiklik ve geliştirme çalışmalarına, farklı ders tasarımlarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarının yapılacak olan hizmet içi ve hizmet öncesi eğitim çalışmalarına da yol gösterici olması beklenmektedir.

Çalışmanın öğrenciler açısından önemi; öğrencilerin var olan potansiyelleri ile kabul görüp yeteneklerini ve öğrenme potansiyellerini ortaya çıkarabilecekleri, matematik eğitimini hedeflediği bilgi ve becerilere ulaşabilecekleri olumlu bir sınıf ikliminin olması, dolayısıyla okula ve derse karşı ilgi, istek ve motivasyonlarının artmasıdır.

Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre yürütülen öğretim faaliyetlerinin

öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın program geliştiricilere farklı bölgelerdeki öğrencilerin ihtiyaçlarına veya aynı bölgedeki farklı öğrenme stili, ilgi ve hazır bulunuşluğa sahip öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun öğretim programları hazırlamalarının önemi konusunda bir fikir verebilir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

1. Uygulanan etkinlikler dışında herhangi bir değişkenin çalışmaya katılım sağlayan öğrencilerin ölçülen özelliklerini etkilemediği,
2. Öğrencilerin etkinliklere içtenlikle katılacağı,
3. Derslerin farklılaştırılmış öğretime uygun yapılacağı,
4. Öğrencilerin testlerde özelliklerini doğru yansıtacakları varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma, Adana ilinin Karataş ilçesinde 2023-2024 eğitim-öğretim yılında ortaokulda farklı sınıflarda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ile (12-13 yaş),
2. Oran orantı konusunda yapılan etkinlikler ile
3. Farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisine etkisini ölçmek için kullanılan Orantısal Akıl Yürütme Testi ile elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Farklılaştırılmış öğretim: Öğrencilerin ilgi, hazırbulunuşluk ve öğrenme stillerine göre, öğrenme ortamlarını, içeriği ve öğrenme sürecini çeşitlendirmektir (Tomlinson,1999).

Orantısal akıl yürütme becerisi: Birbirleriyle oran ve orantı durumunda olan nicelikler arasındaki çarpımsal ilişkileri görebilmek, karşılaştırmaları yapabilmektir.

Öğrenci: Ortaokul yedinci sınıfta okuyan öğrenciler olarak tanımlanmıştır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇALIŞMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Farklılaştırılmış Öğretim

2.1.1. Farklılaştırılmış Öğretim Nedir?

Farklılaştırılmış öğretim; öğretimin içerik, süreç ve ürün basamaklarında öğrencilerin hazırbulunuşluk, ilgi düzeyleri ve öğrenme stillerine göre değişiklikler yapılması ile öğrenciye öğrenme sorumluluğunu alma fırsatı veren ve nasıl çalışacağına karar verebilme seçeneği sunan bir yaklaşımdır (Akkaş, 2014). Farklılaştırılmış öğretimde güven ortamında, farklılıklara saygı duyarak, seviyelerine uygun ve farklı öğrenme yollarını tercih ederek ilgilerine göre ürün oluşturma amaçlanır (Akkaş, 2014). Öğrenme sorumluluğunu üzerine alan öğrenciler kendi düşünme şekillerinin de bilincinde olurlar (Tomlinson, 2001).

Şaldırdak (2012)'a göre farklılaştırılmış öğretim öğrencilerin hazırbulunuşluk, ilgi ve öğrenme biçimleri dikkate alınarak kendilerini rahat hissedecekleri bir sınıf ikliminde var olan bilgilerin yeni bilgilerle birleştirilmesi, bütünleştirilmesidir. Bu yüzden bir metot ve izlek olmaktan çok öğretim uygulamasına bir bütün olarak bakmayı öngören bir yol olarak tanımlanabilir. Farklılaştırılmış öğretimin, bir nevi öğretimi düzenleme çalışması olduğu söylenebilir. Bu düzenlemeyi de öğrencilerin ilgileri ve ihtiyaçlarına göre belirlemeye çalıştığı söylenebilir. Her öğrencinin başlangıç seviyesinin ne olduğu ve bir sonraki seviyedeki ihtiyaçlarının ne olacağını belirlemede duyarlı olduğu söylenilebilir (Delice, 2019). Farklılaştırılmış öğretimin temelinde birçok kuramın izleri görülmektedir. Bu kuramlar; yapılandırmacı yaklaşım, sosyal yapılandırmacı yaklaşım, çoklu zekâ kuramı, öğrenme düşünme biçimleri, bilişsel öğrenme teorisi şeklinde sıralanabilir. Ayrıca farklılaştırılmış öğretimin Piaget, Maslow, Dewey, Vygotsky, Bruner, Gardner gibi düşünürlerin bakış açıları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir (Akkaş, 2014). Özetle farklılaştırılmış öğretimin; yapılandırmacı yaklaşım, beyin araştırmaları, çoklu zekâ kuramı, öğrenme stilleri yaklaşımlarını kapsayan bütüncül bir yaklaşım olduğu söylenilebilir (Delice, 2019).

2.1.2. Farklılaştırılmış Öğretim Ne Değildir?

Öğrenme öğretme süreci sırasında ortamı, içeriği ve değerlendirmeyi çeşitlendirmek adına yaptığımız uygulamaların hepsi farklılaştırılmış öğretim olarak nitelendirilemez (Tomlinson, 2001). O halde farklılaştırılmış öğretimin ne olmadığı sorusu akıllara gelmektedir. Farklılaştırılmış öğretim;

Bireyselleştirilmiş bir öğretim değildir. Sınıftaki tüm öğrenciler için farklı uygulamalar planlama ve uygulamaya çalışma şeklinde yapılan bireyselleştirilmiş öğretim pratikte uygulanması çok karmaşık bir süreç halini alır. Öğretim farklı hazırbulunuşluk düzeylerine göre alt becerilere ayrılır, bu da öğretim sırasında sınıftaki bütünlüğün bozulmasına neden olurdu. Farklılaştırılmış öğretimde sınıf bütünlüğü bozulmadan, her öğrenci kendi seviyesinden ilerleyerek gelişimini tamamlar.

Öğrencileri homojen gruplamak değildir. Farklılaştırılmış öğretimde içeriğe, öğrenci özellikleri ve ihtiyaçlarına göre esnek gruplama vardır.

Öğrenme hedefleri bazı öğrenciler için değildir. Farklılaştırılmış öğretimde her öğrenci içerikle ilgili derinlemesine çalışmalara kendi yapabileceği ölçüde girmelidir.

Farklılaştırılmış öğretim aynı anda farklı yöntemleri kullanmak değildir. Yapılacak farklılaştırmayı öğretmen konu içeriğine ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre belirler. Bazen tek bir etkinlik veya çalışma süreci farklılaştırmaya yeterli gelebilir.

Farklı etkinliklerin karmaşa içinde yapıldığı düzensiz bir sınıf ortamı değildir. Farklılaştırılmış öğretimde etkinliklerin amaca yönelik, planlı ve etkili bir şekilde uygulandığı sınıflarda öğrenciler, öğrenme faaliyetlerini düzenli bir gerçekleştirebilir. Özetle yapılan uygulamaların farklılaştırılmış öğretim uygulaması olarak nitelendirilebilmesi için süreçte var olan bütün öğrencilerin yapılan çalışmada, kendi kapasiteleri ve özellikleri doğrultusunda anlamlı öğrenmelere erişmesi gerekir (Tomlinson, 2001).

2.1.3. Farklılaştırılmış Öğretimin Kuramsal Temelleri

Farklılaştırılmış öğretim; temelinde beyin temelli öğrenme, sosyal yapılandırıcılık, Gardner'ın çoklu zekâ kuramı, gibi birçok kuramsal yaklaşımı bulunduran bir öğrenme yaşantısıdır (Avcı & Yüksel, 2018). Farklılaştırılmış öğretimin daha iyi anlaşılabilmesi için yaklaşımların bilinmesi önem arz etmektedir. Farklılaştırılmış öğretimin temelindeki yaklaşımlar hakkında

Beynin yapısı ve işleyişiyle ilgili olan beyin temelli öğrenme araştırmalarının

sonuçları farklılaştırılmış öğretime yön vermektedir. Beynin hangi durumlarda, nasıl öğrendiği bilgisi, farklılaştırılmış öğretim ortamını, içeriğini ve sürecini oluşturmada bize yol göstericidir. Öğrencilerin seviyelerine uygun zorlukta, seçme şanslarının olduğu ve öğrenmelerinden sorumlu oldukları durumlarda öğrenmeye istek ve motivasyonları artar. Öğrenciler verilen görevlerin öğrenebilecekleri seviyede olduğunu hissedерlerse, öğrenme göreviyle meşgul olmaya, daha üst düzeyde öğrenmeye meyilli olurlar. Öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesini dikkate alarak etkinlikler hazırlamak öğrencilerin öğrenmeye karşı isteğini artırır (Gregory & Chapman, 2020). Bilginin hafızada uzun süre saklanması için anlamlı olması, öğrencide heyecan uyandırması ve ilgisini çekmesi gerekir. Öğrenme için stres düzeyi de belirleyicidir. Aşırı stres altında olan öğrenci öğrenemez (Gregory & Parry, 2006). Ayrıca beyin en iyi performansını zorlandığı zamanlarda ortaya çıkartır. Bu nedenle farklılaştırılmış öğretimde öğrencilere kendi seviyelerine göre zorlanacakları aynı zamanda ilgi duyup sevecekleri, kendini stres altında hissetmeyeceği olumlu sınıf ikliminin oluşturulması beyin temelli öğrenme çalışmalarından öğrenilen bilgilere dayanmaktadır (Avcı&Yüksel, 2018; Demir, 2021). Beyin temelli eğitimin öncülerinden olan Caine (2002), beyin temelli eğitimde üç temel öğenin önemli olduğunu ortaya koymaktadır:

- Duygusal iklim, duygusal ilişki veya rahatlatılmış uyanıklık,
- Karmaşık öğretimi deneyimleme veya daldırma
- Öğrenme becerisi ya da etkin öğrenim görme becerisinin güçlendirilmesi.

Rahatlatılmış uyanıklık, beynin anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için en uygun durumda olmasıdır (Caine ve Caine, 2002). Duyular ile ortamdan alınan uyarılar beyinde işlenirken, olumlu bir sınıf ikliminde olmak zihin için rahatlatılmış uyanıklığı destekler. Öğrenme üzerine kullanılan tüm yöntemler rahatlatılmış uyanıklık durumunu etkiler. Ödül ve cezaların kullanımının öğrencinin zihin durumu üzerindeki etkisini anlamak bu yüzden çok önemlidir. Ödül ve ceza şeklindeki uygulamaların öğrencinin yaratıcılığını engellediği ve iç motivasyonunu etkileyerek öğrenme olasılığını azalttığı yapılan araştırmalarda görülmüştür (Caine & Caine,1997).

Derinlemesine daldırma, öğrenciyi öğrenilecek içerikle baş başa bırakarak konuya dikkatini vermesini sağlamak olarak tanımlanmaktadır (Caine ve Caine, 2002). İçeriği sunarken öğrenciyi biraz zorlayacak ancak başarabileceği düzeyinde etkinliklere yer verilmesi önemlidir. Zorlu görevler, beyindeki nöronlar arasında bağlantıların artmasını ilişkilerin gelişmesini sağlar (Koyuncu, 2009).

Sosyal yapılandırmacılık farklılaştırılmış öğretimin temel aldığı bir diğer kuramdır. Bilginin yapılandırılmasında bireyin sosyal çevresinin rolü ve etkisinin önemli olduğu görüşüne dayanır (Woolfolk, 2004). Vygotsy'nin öncü olduğu bir yaklaşımdır. Vygotsky'e göre eğitim öğretim sürecinde öğrencinin en yakınında olan öğretmenin ve aile desteğinin rolü büyüktür. Vygotsky' nin tanımladığı yakınsal gelişim alanı çocuğun bir rehber eşliğinde ilerleyebileceği, kendi bilişsel gelişim düzeyinin üzerindeki anlama düzeyini ifade eder. Birey ancak sosyal etkileşim sayesinde yakınsal gelişim alanında ilerler (Arzu & Yüksel, 2018). Yakınsal gelişim alanında bireye destek verecek olanlar öğretmenleri, akranları veya en yakınında bulunan bir yetişkin olabilir. Öğrenciler akranlarıyla işbirliği yaparak ve öğretmenlerinin rehberliği ve işbirliği ile gelişimlerini sağlarlar. Vygotsky'e göre bireyin davranışlarını anlamak için onun içinde bulunduğu kültürün özelliklerini bilmek gerekir. Çünkü bireyin çevresindekilerle kurduğu iletişim zihinsel yapı ve süreçleri etkiler. Bu etkiyi basit bir etkileşim olarak değerlendirmek yanlıştır (Yabaş, 2008). Bilgiyi anlamlandırmak için iki ya da daha fazla kişinin koordineli olarak çaba göstermeleri gerekir (Gergen, 2012).

Gardner'in Çoklu zekâ kuramı farklılaştırılmış öğretim temel felsefesini oluşturan bir diğer yaklaşımdır. Bu kurama göre sekiz farklı zekâ alanı bulunmaktadır (Gardner, 2006; akt. Gregory & Chapman, 2020). Bu zekâ alanları şu şekildedir:

- **Sözel/Dilsel:** Okuma, yazma, konuşma ve dinleme
- **Mantıksal/Matematiksel:** Sayılar ve soyut örüntülerle uğraşma
- **Görsel/Uzamsal:** Görselleştirme, çizim, zihin haritası, grafik düzenleyiciler renk ve resimle uğraşma.
- **Müziksel/Ritmik:** Ritim melodi, şarkı, dans ve müzik örüntüleri kullanma.
- **Bedensel/Kinestetik:** Bilgiyi dokunarak, hareket ederek işleme, drama,

materyal ve ince motor becerilerini kullanma.

- **Sosyal:** Başkalarıyla işbirliği ve iletişim halinde iken bilgiyi işleme.
- **İçe Dönük:** Tek başına, kendi hızında öğrenme, bireysel etkinlikler.
- **Doğa:** Dışarıda doğada vakit geçirerek öğrenme, doğadaki örüntüyü keşfetme.

Öğretim ortamında öğrencilerin nasıl öğreneceklerini, öğrendiklerini nasıl göstereceklerini zekâ alanları belirler. Gardner'a göre her öğrenci birbirinden öğrenme ve düşünme konusunda farklıdır. Her öğrencinin güçlü yönleri farklıdır. Öğrenciler güçlü yönlerini kullandıklarında öğrenme daha da kolaylaşır (Sözer, 2022). Öğrenme ortamını düzenleyen öğretmen, öğrencilerin farklı güçlü yönlerinin olduğunu düşünerek öğretimi farklılaştırdığında her öğrenci kendi potansiyelini gerçekleştirebilir.

Bireyin bilgiyi alma, işleme, düzenleme ve anlamlandırmadaki sürekli yaklaşımına öğrenme stili denir (Avcı & Yüksel, 2018). Öğretim ortamlarında öğrenciler nasıl birbirlerinden farklıysa öğrenme stillerinin de farklılık göstermesi kaçınılmazdır. Öğretmen farklı öğrenme stillerinin işin içine katarak öğrenmeyi o kadar arttırabilir. Her bir öğrenme stilini göz önüne alarak etkinliklerin geniş içerikte hazırlanması öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak öğretimin kalitesini arttıracaktır (Gregory & Chapman, 2020).

2.1.4. Farklılaştırılan Öğeler

Öğretim ortamında farklılaştırılan öğelerle ilgili farklı kaynaklarda farklı isim ve sınıflandırmalar olsa da içerik değişmez. Bu öğeleri Tomlinson(2015) içerik, süreç ve ürün olarak sınıflandırırken, Gregory ve Chapman(2020) ise içerik, performans görevleri, öğretimsel stratejiler ve değerlendirme araçları şeklinde ifade etmiştir. Avcı ve Yüksel (2018) ise içerik, süreç, ürün, duygular ve öğrenme ortamı olarak beş öge olarak belirtmiştir. Bu çalışmada Tomlinson'un sınıflandırması olan içerik, süreç, ürün ve değerlendirme öğelerine göre farklılaştırılmış öğretim sunulmaktadır.

2.1.4.1. İçerik

Öğretim programlarıyla ulusal standartlara göre belirlenen ilkokul, ortaokul ve lise düzeylerine göre ayrılmış, öğrencilere eğitim öğretim sürecinde öğretilecek

konulardır (Avcı &Yüksel, 2018). İçerik öğrencilerin hazırbulunuşluğuna, ilgilerine veya öğrenme profillerine göre farklılaştırılabilir. İçeriği öğrencilerin hazırbulunuşluğuna göre farklılaştırmak öğrencilerden öğrenmeleri beklenen beceri ve bilgileri öğrenme kapasitelerini arttırmak anlamına gelir. İçeriğin farklılaştırılması konuların öğrencilerin niteliklerine göre esnetilmesi, kolaylaştırılması veya derinleştirilmesidir (Demir, 2021). İlgili alanlarına göre farklılaştırmada amaç öğrencinin ilgisini çekmek, merak uyandırmak ve öğrenme isteğini arttırarak konuyu öğrenmesini sağlamaktır. Çeşitli öğretim materyalleri kullanarak da öğrencilerin bilgileri keşfetmeleri, anlamaları ve arttırmaları sağlanabilir (Gregory ve Chapman, 2020).

Heacox (2002)'a göre öğretmenler farklılaştırılmış öğretimde içeriği üç şekilde farklılaştırabilir. Bunlar:

1. Hazırbulunuşlukları belirlemek adına yapılacak ön değerlendirmelerden sonra içeriği bu farklı hazırbulunuşluklara göre belirleyerek,
2. Öğretim öncesi öğrenci ilgilerini belirleme çalışmaları yapıldıktan sonra konuları öğrenci ilgileri ile ilişkilendirerek,
3. Öğrencilerin anlama düzeylerine göre olan kaynakları onların kullanımına sunarak, öğretimde içerik farklılaştırılabilir.

İçeriği farklılaştırmada öğretmenlerin göz önünde bulundurmaları gereken ilkeler; esneklik, zorlayıcılık, derinlik ve ilişkilendirmedir (Demir,2021). *Esneklik*, konuların öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve bireysel farklılıklarına göre şekillenmesidir. Öğrenmede zorunlu konular ile öğrencilerin seçim yapabileceği konuların ayırt edilir, gerek görüldüğünde öğretmen içeriği kolaylaştırma ya da genişletme etkinlikleri yapabilir.

Zorlayıcılık, ders içeriğinin öğrencide motive edici bir zorluk hissi yaşatmasıdır. Diğer bir ifade ile öğrencide konu ile ilgili yeterli düzeyde çaba gösterdiğinde başarı elde edebileceğine inandığı görev olarak tanımlanmaktadır (Çalıkoglu, 2014). Zorlayıcılık ögesi öğrencinin sadece zihinsel gelişimini sağlamak için değil aynı zamanda öğrenciyi öğrenmeye güdülemek içindir.

Derinlik, öğrencilerin ilgi duydukları konuda ürün ortaya koyarak daha anlamlı öğrenme yaşantıları için programdaki konu kapsamının genişletilmesidir.

İlişkilendirme, öğrencilerin önceki bilgilerini işe koşulması, konuların günlük hayatla ya da önceki konularla ilişkilendirilerek esneklik ve derinliği sağlamaktır (Demir, 2021).

2.1.4.2. Süreç

Öğretimin gerçekleşmesi için kullanılan yöntemler, araç gereçler, zamanlama, materyaller, öğretmen davranışları, ortam vb. öğeler süreci oluşturur (Avcı & Yüksel, 2018). Öğrencilerin yeni bilgi kavram ve becerilerle karşılaştığı, bilgiyi anlamlandırdığı ve paylaştığı öğretim aşamasıdır. Süreç öğrencilerin ön bilgisine, ilgi ve öğrenme profillerine göre farklılaştırılabilir. Öğretim sürecini farklılaştırmak isteyen öğretmen aşağıda belirtilen durumları göz önünde bulundurarak öğretim sürecini farklılaştırabilir (Demir, 2021).

- Her öğrencinin farklı öğrenme yollarına sahip olduğunu kabul etmek ve öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olmak.
- Bütün öğrenme yollarını dikkate alarak ders planları hazırlamak.
- Farklı yöntem, teknik ve stratejileri kullanmak. Bu belirlemede öğrenci tercihlerini / kararlarını göz önünde bulundurmak.
- Görsel, işitsel materyaller kullanmak.
- Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinimsel gelişimlerini bütün olarak geliştirecek etkinlikler tasarlamak.
- Öğrencileri fikirlerini sunma ve yeni fikirler oluşturma konusunda cesaretlendirmek.
- Eleştirel, yaratıcı düşünme, araştırma, problem çözme ve iletişim gibi becerileri geliştirerek öğrencilerin potansiyellerini açığa çıkaracak uygulamalar yapmak.
- Biçimlendirici değerlendirme yöntemlerine süreç içinde yer vermek.

2.1.4.3. Ürün

Ürün öğrenme süreci sonunda ortaya konulan sonuçlardır. İstenilen hedeflere ne derece ulaşıldığı bilgisini öğretmene verir (Demir,2021). Ürün de içerik ve süreç gibi ön bilgi, öğrenme stili ve ilgiye göre farklılaştırılabilir. Öğrencilerin konuyu ne kadar öğrenip ne kadar uygulayabildiklerini ortaya çıkarır

(Heacox, 2002). Bu yönden ürün öğretmen için ne kadar önemli ise, öğrenci için de kendine ait bir öge olması yönünden önemlidir. Öğrenci niteliklerine göre belirlenen ürün oluşturma etkinlikleri öğrendiklerini ortaya koymaları yönünden onları heveslendirecektir. Bu nedenle öğretim etkinlikleri tasarlanırken farklı düzeyde, çeşitli tasarı ve görevler işe koşulmalıdır (Tomlinson, 2001).

2.1.4.4. Değerlendirme

Farklılaştırılmış öğretimde bireysel farklılıklar temel ölçüt alındığı için değerlendirme aşamasında da öğrenci merkezli ölçme araçları tercih edilir. Bu ölçme araçları ile değerlendirme öğrenim sürecinin başında, süreç içerisinde ve sonunda yapılır (Avcı ve Yüksel, 2018). Öğrenci farklılıklarını belirlemek için süreç başında ön değerlendirme, seçilen öğretim yönteminin etkililiğini ve öğrenci seviyesini belirlemek için süreç değerlendirme yapılır. Öğretim sonunda da öğrenci durumları ve eksik kalan yönler değerlendirilir ve sonraki dersler bu eksikleri gidermek üzerine planlanır (Heacox, 2002). Farklılaştırılmış öğretimde değerlendirme teknikleri öğrenmenin başında, öğrenme sürecinde ve öğrenmenin sonunda olarak üç gruba ayrılmıştır (Gregory ve Chapman, 2020).

1) Öğretime başlamadan önce kullanılan değerlendirme teknikleri:

Gregory ve Chapman (2020, s.67-73), öğretimin başında kullanılabilecek bazı teknikleri şöyle belirtmişlerdir:

- **Köşe Kapmaca:** Sınıfın her köşesine “Kesinlikle”, “Sık sık”, “Ara sıra” ve “Hemen hemen hiç” ifadelerinden birini içeren kartlar yerleştirilir. Öğrencilerden kendi öğrenmelerine uygun kartın yazılı olduğu köşelere gitmeleri istenir. Öğrenciler kendi öğrenmelerine en uygun köşeye gider ve ne bildiklerini, neden bu seçimi yaptıklarını tartışır.
- **Evet-Hayır Kartları:** Öğrencilere bir yüzeyinde “evet”, diğer yüzeyinde “hayır” yazılı olan kartlar dağıtılır. Konu ile ilgili sorular sorulduğunda konuyu bilen öğrenciler kartın “evet” yazan yüzeyini gösterir, ‘evet’ cevabını veren öğrencilere başka sorular yönlendirilerek konuyu bilip bilmedikleri kontrol edilir. “Hayır” yüzeyini gösteren öğrencilere ise konunun ayrıntılı çalışılacağı söylenir.

- **Duvar Yazıları:** Öğretmen bir duvar yazısı panosu oluşturur. Panoya öğrenilecek yeni konu hakkında ‘Bildiklerim, Öğrendiklerim, Öğrenmek İstediklerim’ başlıklarını yazar öğrencilere bu başlıklar için düşünme zamanı verir. Cevapları tek başlarına kâğıtlara not alır ve panoya kendi cevaplarını yazarlar.

2) Öğrenme Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Teknikleri:

Değerlendirme için öğrenmenin bitimini beklemek çok eksik olur. Yanlış ve eksik öğrenmeler gerçekleşebilir. Bu yüzden süreç devam ederken geri bildirimler verilmelidir. Bazı teknikler aşağıda açıklanmıştır. Gregory ve Chapman (2020, s.67-73),

- **Parmakla Gösterme:** Öğrenci konuyu anlayıp anlamadığını başparmağının konumuyla anlatır. Parmağını yukarı kaldırarak çok şey bildiğini, sağa sola (yana) doğru gösteriyorsa konu ile ilgili biraz bilgi sahibi olduğunu, aşağı doğru çevirerek konu hakkındaki bilgisinin çok az olduğunu belirtir.
- **Yumruk Yapma:** Öğrenciler anlama düzeylerini parmaklarını kullanarak ifade ederler. Öğretmen sınıfa, “Bu konuyu ne düzeyde biliyorsunuz?” sorusunu sorar. Öğrenciler konu hakkındaki bilgilerini yoklayarak kendi kendilerini değerlendirirler. Konuyu bilme düzeylerini açık olan parmak sayılar ile ifade ederler.

1 parmak: Öğrenmenin başındayım.

2 parmak: Biraz daha pratiğe ihtiyaç duyuyorum.

3 parmak: Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum.

4 parmak: Bu konunun sorularını kendi başıma çözebilirim.

5 parmak: Konuya başkasına anlatabilecek kadar hakimim.

- **Gerçekle Yüzleşme:** Öğrenilen konuyla ilgili öğrencilerden duygularını ifade eden mutlu surat, ciddi surat ve üzgün surat ifadeleri çizmeleri istenir. Öğrencilere sorular sorularak verecekleri cevapları yüz ifadeleri çizili kartları kaldırarak duygu durumlarını anlatmaları istenir.

3)Öğrenme Süreci Sonunda Kullanılan Değerlendirme Teknikleri:

Öğretim süreci boyunca öğrencilerin öğrenme düzeylerini süreç sonunda değerlendirmek için yapılır. Öğrenciler notla değerlendirilmez. Bazı teknikler aşağıda verilmiştir Gregory ve Chapman (2020, s.67-73).

- **Konuşma Halkası:** Öğretmen öğrencileri üçerli gruplara ayırır. Her gruptaki öğrenciler A-B-C olarak adlandırılır. A kişisi derste öğrenilen konu ile ilgili öğrendiklerini anlatmaya başlar ve belirlenen sürede konuştuğundan sonra B kişinin anlatmaya devam etmesi istenir. Daha sonra da sıra C'ye geçer. Konu ile ilgili söylenecek durum kalmayınca kadar döngü devam eder.

Döngüsel Yansımaya: Konu başlıkları boş kâğıtlara yazılır, bu kâğıtlar sınıfın farklı yerlerine asılır, öğrenciler boş kâğıtların bulunduğu yere gruplar halinde giderek kâğıtta yazılı konu başlığı hakkında bildiklerini yazarlar. Daha sonra başka bir başlığın yer aldığı bölüme gider ve aynı işlemi tekrarlarlar. Süre bitinceye kadar bir döngü şeklinde devam eder. Süre bittiğinde öğrenciler hangi kâğıdın önünde durmuşlarsa orada yazılan bilgileri arkadaşlarına okur.

2.1.5. Farklılaşan Öğrenci Özellikleri

Farklılaştırılmış öğretimde her öğrencinin birbirinden farklı özelliklerini farklı öğrenme yolları kullanarak öğretim için olumlu ve öğrencilerin kendi potansiyellerini gerçekleştirebilecekleri bir ortam tasarlanır. Öğrenciler ön bilgileri, ilgi, öğrenme profilleri, sosyo ekonomik özellikler ve öğrenme hızı açısından farklılaşır (Avcı & Yüksel,2018).

2.1.5.1. Ön Bilgi

Öğrenme ortamında yeni bir konu öğretileceği zaman öğrencilerin bir kısmının öğrenmeye hazır olduğu, konuyu bilenlerin, kısmen bilenlerin ve hiç bilmeyenlerin aynı ortamı paylaştığı görülmüştür. Öğrencilerin hazırbulunuşluklarının önceden belirlenmesi ve öğretim ortamının, sürecinin buna göre düzenlenmesi eğitim öğretimin kalitesini artırır (Zoraloğlu, 2016).

2.1.5.2. İlg

Bireyin bir olaydan, durumdan, konudan, öğrenme yolundan hoşlanması, keyif almasıdır. Öğrenciler sevdikleri, ilgilerinin olduğu, yatkın oldukları konularda daha istekli çalışırlar. Bu yüzden öğretmenler dersi planlarken öğrencilerin ilgi alanlarını göz önünde bulundurması gerekir. Ayrıca öğrenciler kendi ilgi alanlarının farkına varmaları sağlanmalı, sevdikleri alanlarla ilgili özgün ürünler ortaya koyup sınıf ortamında paylaşımları ve farklı ilgi alanlarını karşılaştırılmalıdır (Demir,2021).

2.1.5.3. Öğrenme Profilleri

Öğrencilerin bilgiyi nasıl aldığı, işlediği ve nasıl öğrendiği ile ilgili tercihleridir. Sınıfımızda aynı yaş grubunda farklı öğrenme tercihleri olan öğrenciler vardır. Bazı öğrenciler sessiz ortamda öğrenebilir, bazıları tek başına bazıları ise grupta çalışmayı tercih eder. Bu örnekler artırılabilir. Farklı öğrenme tarzları ne kadar işe koşulursa öğrencilerin öğrenme şansları o kadar yüksek olur. Her öğrenme stilini dikkate alan ve onların ihtiyaçlarını karşılayan geniş çaplı bir öğrenim etkinliği sunmak öğrencilerin beyinlerini tamamen kullanarak öğrenme kapasitelerini artırır (Gregory ve Chapman,2020).

2.1.5.4.Sosyo Ekonomik Özellikler

İçinde bulundukları ortamı, yaşam şartları, ailenin eğitim öğretim geçmişi ve eğitim öğretime verilen değer öğrencilerin benlik algılarını öğrenmeye karşı isteklerini ve çabalarını belirler. Öğrencilerin sosyoekonomik durumları öğretmenin de öğretimi planlarken göz önünde bulundurması gereken durumlardandır. Öğrenci açsa, stres altında ise çalışma ortamı uygun değilse, ailevi sorunları varsa öğrenme yeteneği de etkilenecektir (Avcı & Yüksel, 2018).

2.1.5.5.Öğrenme Hızı

Bir konuyu öğrenmek için her öğrencinin ihtiyaç duyduğu zaman aynı olmayabilir. Bazı öğrenciler daha az zamanda öğrenirken bazıları daha fazla zamanda öğrenebilir. Daha az pratik ve örnekle öğrenenler olduğu gibi daha fazla pratik ve örneğe ihtiyaç duyanlar olabilir. Daha hızlı öğrenenlerin sıkılmaması yavaş

öğrenenlerin de arkada kalmaması için farklılaştırılmış öğretim etkinlikleri düzenlenebilir (Yabaş, 2008).

2.1.6. Farklılaştırılmış Öğretim Stratejileri

Farklılaştırılmış öğretimde sınıfın durumuna, öğrencilerin ilgilerine ve ön bilgilerine göre kullanılacak çok sayıda strateji vardır. İstasyon, katlı öğretim, merkezler, ajanda, karmaşık öğretim, öğrenci sözleşmesi bu tekniklerden en çok kullanılanlarıdır.

2.1.6.1. İstasyon

Öğrencilerin aynı ortamda bir konunun farklı alt bölümlerini farklı öğrenme aktiviteleriyle aynı anda öğrendikleri küçük öğrenme ve etkinlik alanlarıdır. Öğrencilerin aynı zamanda çeşitli görevler üzerinde çalıştığı noktalardır (Tomlinson, 2007). Sıra gözetilerek düzenlenen istasyonlarda her istasyon bir önceki istasyona göre daha karmaşık görevler içerir. İstasyonlar öğrencilerin farklı görevler üzerinde çalışmalarına izin veren bir yöntemdir. Öğrencilerin hepsi belirlenen zaman içerisinde var olan bütün istasyonlarda çalışmak zorunda olmadığı gibi belli bir istasyondaki görevi aynı sürede tamamlamak zorunda da değildir. İstasyonlarda öğretmenin öğrenciden beklediği görev performansı ile öğrenci tercihi arasında denge bulunmaktadır (Yabaş, 2008). İstasyonlar alt düzey görevlerden daha karmaşık düzeydeki görevlere doğru sıralı bir şekilde düzenlenir. Öğrenciler bir istasyondaki gerekli görevleri yerine getirdikleri sürece diğer istasyona kendi istekleri ile ilerleyebilirler. Bu durum öğrencilerin belirli bir başarı seviyesinde sabit kalmak zorunda olmadığını göstermektedir (Smutny, 2006; akt: Yabaş, 2008).

İstasyonların oluşturulması ve her bir istasyonda geçirilecek zamanın planlaması öğretmen tarafından yapılır. İstasyonlar öğrenme, uygulama, proje, müzik ve sanat istasyonları şeklinde hazırlanabileceği gibi öğrenci ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak farklı isimlerde de oluşturulabilir (Sözer, 2022).

Uygulamadan önce yapılacak işlem basamakları aşağıda belirtilmiştir (Avcı ve Yüksel, 2018).

- Hedef Belirlenmesi: Öğrencilerin seviyeleri göz önüne alınarak amaca uygun hedefler belirlenir. Amaç; düşük seviyeli öğrenciler için kazanımların

öğrenilmesinin tamamlanması şeklinde iken üst seviyedeki öğrenciler için öğrenmede derinleşme olmalıdır.

- Kazanımların Ayrıntılı Belirlenmesi: Kazanımlar Bloom sınıflandırmasına göre incelenerek, etkinlikler öğrenci seviyelerine göre tasarlanmalıdır.
- Öğrencileri tanıma: Öğrencinin ders başarısına, ön test puanına veya sınıf içi etkinliklerde tutulan kayıtlara göre derse karşı ilgi, istek ve tutumu, öğrenme stili tespit edilmelidir.
- Organizasyon: İstasyon sayıları, isimleri ve her istasyonda kaç öğrencinin bulunacağına karar verilerek hazırbulunuşluk testleri veya farklı ön değerlendirme etkinlikleri yapılır.
- Materyal ve Malzeme Ayarlama: Görevlerde gereken materyaller, öğretmen tarafından gruptaki öğrenci sayılarına göre çoğaltılarak hazırlanır.
- Planlama: Planlama alt seviyedeki öğrencilerin daha üst seviyedeki öğrencilere göre daha fazla zamana ihtiyaç duyabilecekleri göz önünde bulundurulur. Tekniğin uygulanmasında en uygun zaman ardı ardına olan iki ders saatidir.
- Ön Çalışma: Öğrencilere istasyonun kuralları anlatılır, alınacak ortak kararlar belirlenir ve planlamalar gözden geçirilir.
- Tekniğin Uygulanması: Öğrenciler öğretmenlerinin belirlediği veya kendi belirledikleri istasyona geçerek, belirlenen süre içerisinde çalışmalarını tamamlayarak, diğer istasyonlara geçiş yaparlar. Öğretmen öğrencileri gözlemler, gerekli gördüğü durumlarda müdahale eder. Öğretmen, istasyondaki görevleri yerine getirmekte zorlanan öğrenci için her zaman bir öğrenme istasyonu olarak da görev yapar.
- Değerlendirme: İstasyonlardaki çalışmaların tamamlanmasının ardından bireysel değerlendirme ya da grup değerlendirmesi yapılır. İstenilen hedefe ulaşıp ulaşılmadığı önceden belirlenen değerlendirme yöntemlerinden biri veya birden fazlası kullanılarak değerlendirilir.

2.1.6.2. Katlı Öğretim

Amaç hazırbulunuşluktaki farklılaşmadan meydana gelecek olan olumsuzlukları gidermektir. İçerik, öğretim süreci ve ürünler ön bilgilere göre katlara ayrılır. Ön öğrenmeleri düşük, orta ve yüksek seviyede olan öğrenciler konuyu

kendilerine göre zorluk seviyesinde öğrenebilir (Avcı & Yüksel, 2018). Önce öğrencilerin bilmesi gereken hedef kazanımlar belirlenir, konu hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğunu belirlemek için ön değerlendirme yapılır. Farklılaştırma yapılırken Bloom taksonomisinden yararlanılır (Sözer, 2022).

2.1.6.3. Merkezler

Merkezler istasyon tekniğine kısmen benzer (Sözer, 2022). Merkezlerde aynı ortamdır. İlgi ve öğrenme olarak iki merkez türü kullanılmakta ve aynı konunun farklı yollarla öğrenmesi amaçlanmaktadır. Öğrenme merkezlerinde amaç konunun öğretilmesi veya pekiştirilmesi iken ilgi merkezlerindeki amaç öğrencilerin öğrenilen konu hakkında ilgi alanlarına göre çalışma yapmalarını sağlayarak konunun pekiştirilmesidir. Bireysel veya grup çalışması olabilir. Materyalleri ve planlamasını öğretmen yapar. Öğrenci hangi merkeze gideceğini, çalışma süresini ve yapacağı etkinlikleri kendisi belirler (Avcı & Yüksel, 2018).

2.1.6.4. Ajanda

Öğrenciye göre değişen görevlerin hazırlandığı bir uygulamadır. Bütün öğrencilerin içinde görevlerin yazıldığı bir ajandası bulunur. Öğretmen ajandalara öğrencilerin tamamlayacağı görevler yazar. Görevler için belirlenen süre genellikle iki hafta olur. Öğrenci verilen sürede etkinliği tamamlar. Amaç derse destek olmak ve öğrencinin kendi öğrenme stilini ve zekâ alanına uygun çalışmasıdır (Sözer, 2022).

2.1.6.5. Karmaşık Öğretim

Birbirinden akademik, dilsel, kültürel birçok özellik açısından farklı öğrencilerin bulunduğu sınıflar için geliştirilmiştir (Delice, 2019). Öğrenciler işbirliğine dayalı bir ortamda birbirlerinden üst düzeyde etkileşim içinde olur ve birbirlerinin olumlu yönlerinin farkına varmış olurlar. Her öğrenci çalışmaya katkı sağlar. Öğretmenler uygulama planı hazırlayıp gerekli malzemeleri hazırlar grup çalışması sırasında öğrencilere sorular sorarak düşüncelerini derinleştirir (Sözer, 2022).

2.1.6.6. Öğrenci Sözleşmesi

Öğrencilerin aktif olarak öğretim sürecine katılması, öğrenmelerinden sorumlu olmaları, bağımsız çalışma alışkanlıkları kazanmaları için kullanılan stratejidir (Sözer, 2022). Öğrenci ve öğretmen arasında yapılan bir anlaşmadır. Bu strateji sayesinde öğrenciye ihtiyaç duyduğu konularda kendi hızına ilgisine göre çalışma fırsatı sunar.

2.1.7. Farklılaştırılmış Öğretim İle İlgili Çalışmalar

2.1.7.1. Yurt İçi Çalışmalar

Akkaş (2014), çalışmasında farklılaştırılmış öğretimin üstün zekâlı öğrencilerin matematik problemlerini çözme başarısına, problem çözmeye olan tutuma ve yaratıcı düşünme üzerine etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Bunu yaparken farklılaştırılmış problem çözme etkinliklerinden yararlanmıştır. Verileri toplamak için problem çözme tutum ölçeğini, torrance yaratıcı düşünme testini ve başarı testini kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda uygulanan ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu belirlemiştir. Çalışmanın bulguları farklılaştırılmış problem çözme etkinliklerinin üstün zekâlı öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme tutumları ve problem çözme başarıları üzerine etkisinin olduğunu göstermiştir.

Altıntaş ve Özdemir (2014) farklılaştırılmış öğretimin üstün zekâlı öğrencilerin başarılarına etkisini incelemiştir. Üstün zekâlı öğrencilere matematik öğretimi için geliştirilmiş olan farklılaştırma yaklaşımının, ortaokula gitmekte olan üstün zekâlı öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisine bakarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada toplam 27 üstün yetenekli 5. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Ön - son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma bulguları incelendiğinde uygulama sonrası mevcut kazanım, zenginleştirilmiş kazanım puanları, genel puanlar ve başarı puanları arasında gruplar arası anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Bal(2016) cebirsel öğrenme alanındaki altıncı sınıf matematik derslerinde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin araştırdığı çalışmasını karma yöntemle yapmıştır. Bir devlet ortaokulundan sosyoekonomik düzeyi düşük 57 öğrenci ile çalışılmış ve sonuç olarak farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı ile yapılan etkinliklerin öğrenci başarısını arttırdığı ve çalışma sürecinde öğrencilerde olumlu bilişsel ve duyuşsal gelişimlerin gözlemlendiği tespit edilmiştir.

Eşiyok (2017) öğrenme merkezleri yöntemine göre hazırlanmış ders uygulamalarının ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenmelerin kalıcılığı üzerine etkisini araştırmıştır. Merkezler "çokgenler" konusu üzerine hazırlanmıştır. Toplam 51 öğrenci ile deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Deney grubuna öğrenme merkezleri uygulaması yapılırken, kontrol grubuna mevcut öğretim programındaki yöntem ve tekniklere göre ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda, akademik başarı ve kalıcılık yönünden deney grubu puanlarının anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Faydalı (2018) çalışmasında altıncı sınıf matematik dersi Çevre, Alan ve Hacim alt öğrenme alanlarında öğretimi farklılaştırmanın öğrencilerin motivasyonları, geometriye yönelik öz yeterlikleri ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol gruplu yarı deneysel yöntemin kullanıldığı çalışmaya toplam 56 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışma sonucunda, farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin motivasyon, geometri öz yeterlik ve tutum değişkenleri üzerine istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Taş ve Sırmacı (2018) çalışmasında öğretimi farklılaştırmanın öğrencilerin biliş üstü becerileri ve matematik dersi akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Altıncı sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci çalışmada deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Matematik dersi ‘Olasılık’ öğrenme alanında hazırlanan farklılaştırılmış öğretim tasarımı, deney grubuna uygulanmış, deney grubu Biliş üstü Yeti Testi puanları ile kontrol grubu Biliş üstü Yeti Testi puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ancak akademik başarı yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

Abasız Tercan(2019)’un çalışması ortaokul matematik dersinde istasyon tekniğinin üst düzey bilişsel becerileri kazandırmaya etkisinin incelenmesi üzerine bir araştırmadır. İstasyon tekniği “Oran Orantı” konusu kapsamında uygulanmıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma yönteminin tercih edildiği araştırmada deneysel desenlerden “ön test son test kontrol gruplu model” kullanılmış, yedinci sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Deney grubunda toplam sekiz ders saati istasyon tekniği ile öğretim yapılırken kontrol gurubunda Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programının belirlediği teknikler uygulanmıştır. Bulguların analizi sonucunda matematik dersinde kullanılan istasyon tekniğinin yedinci sınıf öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler istasyon tekniği ile çalışmaktan keyif aldıklarını belirtmişlerdir. Tekniğin öğrencilerin

öğrenmelerini kolaylaştırmaya ve öğrenilenleri pekiştirmeye katkı sağladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin derse olan ilgilerinin ve öz güvenlerinin arttığı, iletişimin kuvvetlendiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çoban (2019) farklılaştırılmış öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerileri, biliş ötesi öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri ve problem çözme başarısı üzerinde etkililiğini incelemiştir. Ayrıca öğrenci görüşlerine de yer verilmiştir. Araştırma verileri analizi sonucunda farklılaştırılmış öğretimin, altıncı sınıf öğrencilerinin biliş ötesi öğrenme stratejilerini uygulayabilme düzeyleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu ancak bu etkinin kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerini ve problem çözme başarılarını da olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Araştırmada öğrenciler farklılaştırılmış öğretim ile ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir.

Deringöl ve Davaslıgil (2019)' in çalışması üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrenciler için hazırlanan farklılaştırılmış bir matematik öğretim programının öğrencilerin akademik benlikleri üzerinde ne kadar etkili olacağını belirleme üzerine bir çalışmadır. Ön-son test kontrol gruplu deneysel desen şeklinde gerçekleşen çalışmada deney ve kontrol gruplarında 12'şer olmak üzere toplam 24 beşinci sınıf, üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrenci yer almıştır. Araştırmanın sonucunda, üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrencilerin akademik benliklerini arttırmada hazırlanan öğretim programının etkili olduğu belirlenmiştir.

Delice (2019) çalışmasında ortaokul yedinci sınıf öğrencilerine çember ve daire konusu öğretiminde, farklılaştırılmış öğretim uygulamalarını işe koşmanın öğrencilerin matematik başarıları ve matematik dersine karşı tutumlarını etkileyip etkilemediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Ön test-son test yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışma toplam 38 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonucu olarak öğrencilerin matematik başarılarını ve matematik tutumlarını arttırmada farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Ekinci ve Bal (2019) araştırmalarında farklılaştırılmış öğretimin üçüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumları üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desende, bir devlet ilkokulunda okuyan üçüncü sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonunda başarı testi son test puanları ve kalıcılık puanları yönünden istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunurken, kalıcılık

tutum puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karakaş (2019) çalışmasında farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı olarak yürütülen matematik derslerinde öğrenme öğretme sürecinin nasıl gerçekleştiğini incelemiştir. Araştırma 7. sınıf öğrencileri ile eylem araştırması şeklinde yürütülmüştür. Farklılaştırılmış öğretim uygulamaları sırasında sınıfta gerçekleştirilen tüm durumlar ele alınmıştır. Uygulama sırasında istasyonlar, merkezler, kademelendirilmiş etkinlikler ve uzman gruplar teknikleri kullanılmıştır. Sonuç olarak yapılan uygulamaların öğrencilerin derse aktif katılımı, ilgisi ve özgüvenlerini, aralarındaki etkileşimleri, bireysel veya grupta çalışma becerilerini arttırdığı, öğrencilere öğrenmelerinin sorumluluğunu alma ve bağımsız çalışma alışkanlığı kazandırarak öğrenmeye olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bağrıyanık (2020) çalışmasını doğrusal denklemler konusunun sekizinci sınıf düzeyinde farklılaştırılmış öğretim uygulamaları ile öğretimini araştırma üzerine yapmıştır. Farklılaştırma uygulamalarının akademik başarı, öz-düzenleme stratejisi, motivasyonel inanç ve üst biliş farkındalıklarına etkisini araştırılmıştır. Araştırma, sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 49 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel bir araştırmadır. Çalışma sonucunda farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının ve öz düzenleme strateji puanlarının kontrol grubundakilere göre daha çok arttığı görülmüştür. Motivasyonel inançlar açısından deney grubu lehine anlamlı artış bulunurken üst biliş farkındalıkları yönünden iki grup arasında anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Berber (2021)'in çalışması ortaokul yedinci sınıf matematik dersi rasyonel sayılar konusu öğretiminde öğrencilerin baskın öğrenme stillerini temel alarak öğretimi farklılaştırmanın akademik başarı ve matematik kaygısı üzerindeki etkisini araştırma üzerine tasarlanmıştır. Yedinci sınıfta okuyan toplam 40 öğrencinin katıldığı yarı deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın deney grubunda, öğrenme stillerine göre farklılaştırmalar yapılmıştır. Sonuç olarak matematik dersi akademik başarıları yönünden deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Matematik kaygılarına yönelik ise gruplar arası anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Göl (2021) araştırmasında, farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının ikinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi ve farklılaştırılmış öğretim uygulaması

hakkındaki görüşlerinin incelemiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni kullanılmış toplam 32 ikinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda farklılaştırılmış öğretim uygulaması ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ortalama puanlarında ise deney grubu lehine anlamlı bir artış gözlenmiştir. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin farklılaştırılmış öğretim uygulamaları ile ilgili dersten keyif aldıkları, konuyu öğrenmelerine kolaylık sağladığı ve dersin verimli olduğuna ilişkin olumlu görüşleri olduğu tespit edilmiştir.

Onat, Başoğlu, Ayas, Yakut & Çetin (2023) araştırmalarında öğretmenlerin farklılaştırılmış öğretim hakkında sahip oldukları bilgi düzeyi, farklılaştırılmış öğretimi uygulama sıklıkları ve bu uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Bir tarama araştırmasıdır. Diyarbakır merkezde çalışan 186 öğretmenle 50 soruluk bir anket üzerinden çalışılmış ve anket sonuçlarına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun farklılaştırılmış öğretimi bildiği, sınıflarında olabildiğince kullandıkları ve öğrenci başarısı üzerine olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Farklılaştırılmış öğretim üzerine yapılan çalışmaları özetlersek; Özüdoğru, Sakallıoğlu, Girgin ve Altınar (2021) Türkiye’de farklılaştırılmış öğretim üzerine yapılan çalışmaları incelemiş ve 81 çalışmaya ulaşmıştır. Bunlardan 38’inin yüksek lisans, 33’ünün doktora tezi olduğunu 10 çalışmanın da makale çalışması olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmaların 2016 sonrası arttığı ve en çok çalışmanın özel eğitim, matematik eğitimi ve yabancı dil eğitimi alanlarında gerçekleştirildiği görülmüştür. Çalışmaların ilkokul ve ortaokul düzeyinde, öğretmen ve öğrencilerle gerçekleştirildiği, karma ve nicel yöntemlerin çoğunlukla kullanıldığı belirlenmiş olup örnekleme tekniği olarak uygun örnekleme ve amaçlı örneklemenin daha çok kullanıldığı ve örneklem büyüklüğünün en çok 31-100 arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışma amaçlarına bakıldığında en çok çalışmanın farklılaştırılmış öğretimin öğrenci başarısına, tutum ve beceri kazanımına ya da motivasyona olan etkisini ölçmek üzere yapıldığı belirlenmiştir. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri üzerine yapılan bu çalışmanın alanda yapılan çalışmalardaki eksikliği gidermek için bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.1.7.2.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Eady – Busch(2014) araştırmasında Afrika kökenli Amerikalı öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarına farklılaştırılmış öğretimin etkisini incelemiştir. Dokuzuncu sınıflarla yapılan deneysel bir çalışmadır. Çalışma sonucunda başarı puanlarında deney grubu yönünde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Haughton(2015) çalışmasında düşük sosyoekonomik statü ile düşük performanslı beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısına ve okuma becerisine farklılaştırılmış öğretimin etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin okuma becerilerinde ve matematik başarılarında artış olduğu gözlemlenmiştir.

Mathurin (2018) beş ortaokuldan 20 matematik öğretmeniyle yaptığı nitel çalışmasında öğretmenlerin farklılaştırılmış öğretimi kullanıp kullanmadıklarını ve karşılaştıkları sorunları araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada görüşme ve gözlem formlarını ölçme aracı olarak kullanmıştır. Sonuç olarak katılan öğretmenler farklılaştırılmış öğretim üzerine tam bilgi sahibi ve öğrenciler üzerinde olumlu etkisinin olduğunu farkında olmalarına rağmen yöntemi uygulamada zorluklarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bu zorlukların; zaman yetersizliği, kaynak eksikliği, okul yönetiminin destek olmaması, sınıf yönetim sorunları, sınıfların kalabalık olması gibi zorluklar olduğu belirtilmiştir.

2.2. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi

Orantısal akıl yürütme becerisi matematiksel düşünmenin içerisinde değerlendirilecek bir beceridir (Akkuş ve Duatepe- Paksu, 2006). Öğrencilerin oran – orantı konusunu iyi anlama, orantısal olan, orantısal olmayan durumları ayırt edebilme, orantı problemlerindeki çarpıma dayalı ilişkileri fark edebilme becerileri orantısal akıl yürütme becerisi olarak tanımlanabilir (Karlı ve Yıldız, 2022). Başka bir ifadeyle orantısal durumlardan orantısal olmayan durumları ayırt edebilmenin temelinde orantısal akıl yürütmenin becerisinin olduğu söylenebilir (Toluk Uçar & Bozkuş, 2016).

Orantısal akıl yürütme, çarpımsal ve ilişkisel düşünmeyi gerektirir ki bu düşünceler öğrencilerde kendiliğinden gelişmez (Sowder, Aarmstrong, Lamon, Simon, Sowder, & Thompson, 1998; akt: Toluk Uçar & Bozkuş, 2016). Öğrencilerin orantısal durumlarla ilgili deneyimlerinin artması ve bu düşüncenin gelişmesi için çok sayıda problem durumlarıyla karşılaşmaları gereklidir (Toluk Uçar & Bozkuş, 2016).

Orantısal akıl yürütme becerisinin matematik dersinde hemen her konunun içinde olduğu söylenebilir (Van de Walle vd., 2013; akt. Karlı ve Yıldız, 2022). Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, 2020)'de belirlenen ilkelere göre de oran- orantı, yüzde, eğim, benzerlik, olasılık, lineer denklemler ve histogram gibi kavramların bütüncül öğrenimi için orantısal düşünme becerilerinin geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu nedenle matematik eğitimi içerisinde orantısal akıl yürütme becerisini geliştirmeye çalışmak ve bu yönde araştırmalar yapmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Langrall ve Swafford (2000), orantısal olarak akıl yürütme becerisinin, daha yüksek seviyelerde matematiksel anlamalar için zorunlu olduğunu ve bundan dolayı bu becerinin ortaokul yıllarında geliştirilmesi, güçlendirilmesi gerektiğini iddia etmektedir. Toplamsal (additive) akıl yürütme ilkököl seviyesinde gelişen bir akıl yürütme becerisidir. Örneğin, *"Zeynep doğduğunda ablası 8 yaşında ise, ablası 15 yaşına geldiğinde Zeynep kaç yaşında olur?"* sorusunda belirtilen durum toplamsaldır. Zeynep'in yaşının bulunması için nicelikler arası farkın belirlenmesi ve Zeynep'in yaşına bu farkın eklenmesi gerekir. Öğrencilerin bu problemin çözümünü bulabilmeleri için toplamsal akıl yürütmeleri gerekir. İlkokul öğreniminin sonunda öğrencilerin zihninde kurulmuş olan toplamsal akıl yürütmelerden çarpımsal akıl yürütmelere doğru bir geçişin gerçekleşmesi orantısal akıl yürütmenin en önemli sürecidir (Toluk Uçar & Bozkuş, 2016). Çarpımsal (multiplicative) ilişkileri anlama ve kurmada zorluk çeken öğrencileri oran orantı konusunun öğreniminde zorlanmaktadır (Çetiner, 2022). *"2 saatte 320 km'lik yol alabilen bir araç 6 saatte kaç km yol almıştır?"* gibi problem durumlarında çarpımsal ilişkiler vardır. Bu problemde zaman ve yol değişkenleri olarak iki değişken ve bu iki değişken arasında çarpımsal ilişki vardır. Öğrencilerin bu problemi çözmesi için çarpma ve bölme işlemlerini yapabilmeleri gerekmektedir. Çarpma ve bölme işlemlerinin yapılması gerektiğini anlamak ve yapabilmek çarpımsal düşünme becerisi ile ilgilidir. Orantısal akıl yürütme, ilkököl matematiği bilgilerinin pekişmesi ile lise matematiği ve cebirsel akıl yürütme için bir temel oluşturur (Lamon, 1999; akt: Keleş & Çınar, 2023).

Dünyamızda ve evrende birçok olayın orantılı kurallar şeklinde işlemesi, gerçek dünya olaylarının yorumlanmasında orantısal akıl yürütme yeteneklerini son derece yararlı olduğunu göstermektedir. (Keleş & Çınar, 2023). Orantılı akıl yürütme gerektiren günlük görevlere örnek olarak, daha iyi bir satın alma yapabilmek, ölççekleri ve haritaları yorumlayabilmek ve risk alınacak durumlarda olasılıkları belirleyebilmek yer alır. Orantısal akıl yürütme, gerçek hayatta en çok uygulanan matematik

kavramlarından biri olarak tanımlanmaktadır (Lanius ve Williams, 2003; akt: Keleş ve Çınar, 2023). Orantısal akıl yürütmenin az gelişmesi, gerçek dünyadaki durumları olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuz etkiler hayati tehdit oluşturabilecek boyutlara ulaşabilir: Örneğin tıpta yanlış dozda ilaç kullanmak insanı ölüme götürebilir.

2.2.1.Orantısal Akıl Yürütme İle İlgili Çalışmalar

Literatürü incelediğimizde orantısal akıl yürütme becerileri üzerine yapılan çok sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışmaların bir kısmı ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerini, problem çözümünde kullandıkları stratejileri, derse yönelik tutuma etkisini incelemiştir (Kahraman & Kul, 2019; Karaduman, 2018; Karlı ve Yıldız, 2022; İnanır, 2019). Altıncı sınıfta okuyan öğrencilerinin orantısal akıl yürütme içeren problemleri sınıflama becerilerinin, problem çözmedeki başarılarının ve problem çözme sırasında kullandıkları stratejilerinin problemin türüne, problemlerin sayısal yapılarına göre nasıl değişiklik gösterdiğini inceleyen çalışmalar görülmüştür (Pelen, 2014). Çalışmaların bir kısmının da orantısal akıl yürütme becerisine yönelik tasarım araştırmasını (Civak ve Işıksal, 2021), matematiksel modelleme sürecinde orantısal akıl yürütmeyi etkileyen faktörleri (Sönmez, 2019), akıl ve zekâ oyunlarının akıl yürütme becerilerine etkisinin (Yılmaz, 2019) incelemiştir. Öğretmen ve öğretmen adaylarının problem kurma becerilerini orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi (Bayazıt & Dönmez, 2017) ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının orantısal olan durumları orantısal olmayan durumlardan ayırt edebilme başarılarının incelenmesi (Kaya, 2020) gibi konular üzerine yapılmıştır. Bu çalışmalara ait özet bilgiler aşağıda verilmiştir. Ulaşılabilen alan yazında farklı yöntemlerin kullanıldığı öğretimin orantısal akıl yürütme becerisine etkisinin incelendiği çalışmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu belirlenmiş (Çetiner, 2022). Farklılaştırılmış öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerisi ve matematiksel düşünme becerisine etkisinin incelendiği bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu doldurmak adına bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Pelen (2014) 6. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında orantısal akıl yürütme problemlerini sınıflama becerileri, problem çözme başarıları ve problem çözmede kullandıkları stratejileri; problemin türüne, yapısına göre değişiklik gösterip göstermediğini incelemiştir. Öğrencilere orantısal akıl yürütme gerektiren ve gerektirmeyen problemlerden oluşan test uygulanmıştır. Farklı sayısal yapılara sahip

problem türlerine de yer verilmiştir. Çalışmanın bulguları 6. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme problemlerini sınıflama yeterliklerinin orta seviyede olduğunu, problem türü ve problemin sayısal yapısının problemin zorluk seviyesini ve problem çözümünde kullanılacak stratejileri belirlemede etkili olduğunu göstermiştir.

Çomruk (2018) nitel bir durum çalışması olarak kırsal bölgede bulunan bir ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin orantısal akıl yürütme süreçlerini incelemiş, veri toplamak için öğrencilerle klinik görüşmeler yapmıştır. Öğrencilere farklı problem türlerini sunmuş ve problemleri materyal kullanmadan ve materyal kullanarak çözmelerini, buldukları çözümlerini de açıklamalarını istemiştir. Verilerin analizinden elde edilen bulgular materyal kullanmadan problem çözümlerinde kullanılan stratejilerin; veri ihmal, duygusal cevap verme, içler dışlar çarpımı, toplamsal stratejiler, denk kesir ve birim oran stratejileri oldukları görülmüştür. Materyal kullanarak yapılan çözümlerde ise duygusal cevap verme, denk kesir ve birim oran stratejilerinin kullanıldığı, birim oran stratejisi en çok kullanılan olurken, somut materyal kullanarak problemleri çözmenin öğrencilerin önceki hatalı stratejilerini fark etmesini sağladığı görülmüştür. Hatalı olanların yerine birim oran ve denk kesir gibi stratejileri kullanmayı tercih ettikleri gözlemlenmiştir.

Karaduman (2018) ortaokul 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada orantısal akıl yürütme becerileri ve matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi bazı değişkenler açısından incelemiş elde edilen bulgular öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin ortalamanın altında olduğunu, kız öğrencilerin testten aldıkları puanın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu, verilmeyen değer ve ters orantı boyutlarında farklı sınıf seviyelerindeki öğrenciler arasında anlamlı farklılık olmadığı ancak niceliksel ve niteliksel karşılaştırma boyutlarında anlamlı farklılık olduğunu ayrıca kız ve erkek öğrenciler arasında tutuma yönelik anlamlı fark bulunmadığı tutum ile orantısal akıl yürütme becerisi arasında pozitif ilişki olduğunu göstermiştir.

Mersin (2018)' in çalışması ise iki aşamalı teşhis testine göre 5. 6.ve7.sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütmelerinin değerlendirilmesi üzerinedir. Çalışma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun çarpımsal akıl yürütme yerine toplamsal akıl yürütmelerde bulunduğu ve bu konuda kavram yanılgılarının olduğu ve orantısal akıl yürütmenin ne zaman kullanılacağını belirleyememe hataları yaptıkları görülmüştür.

Arıcan (2019) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütmelerini tanımlama üzerine bir değerlendirme yapmıştır. Ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl

yürütmelerini araştırmış ve oran ve orantı konuları için güçlü ve zayıf yönlerinin bilişsel bir tanısal değerlendirmesini sağlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin en çok sahip oldukları becerinin doğru orantılı ilişkileri tanıma becerisi iken ve en az sahip oldukları becerinin ise ters orantılı ilişkileri tanıma becerisi olduğu görülmüştür. Ayrıca, çalışmaya katılan öğrencilerin %25' inin dört temel becerinin hiçbirisine sahip olmadıkları görülmüştür. Bütün becerilere sahip olanların ise tüm öğrencilerin % 39,1'i olduğu tespit edilmiştir. İlaveten pek çok öğrencinin orantısal olan ile olmayan ilişkileri ayırt etmede zorlandıkları tespit edilmiş.

Gürler Karakoca (2019) çalışmasında varsayıma dayalı öğrenme rotası ile gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımına göre desenlenmiş öğretim sürecinde altıncı sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişimini incelemeyi amaçlamıştır. 39 öğrenci ile gerçekleştirilen nitel bir çalışmadır. Sonuç olarak varsayıma dayalı öğrenme rotasının öğrencilerdeki orantısal akıl yürütme becerisinin gelişmesine yönelik program tasarımı ve değerlendirilmesinde önemli bir katkı sağladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin öğretim deneyi sonucunda orantısal akıl yürütme sorularının nitel ve nicel bölümlerinden aldıkları puanları öğretimin başlangıcına göre yükselttikleri belirlenmiştir.

Kahraman, Kul ve Aydoğdu İskenderoğlu (2019)'nun çalışması 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin nicel karşılaştırma içeren orantısal akıl yürütme problemlerinde kullandıkları stratejiler üzerine bir durum çalışmasıdır. Sonuç olarak 8.sınıf öğrencilerinin 7. sınıf öğrencilerine göre daha çeşitli stratejiler üretebildikleri, ancak en çok kullandıkları stratejinin içler dışlar çarpımı algoritması olduğu, 7. sınıf öğrencilerinin en çok birim oran stratejisini kullandıkları ayrıca 8. Sınıf öğrencilerinin hatalı stratejileri daha az kullandıkları görülmüştür.

Nemutlu İnanır (2019) araştırmasında bilim sanat merkezlerine devam eden 157 üstün yetenekli öğrencinin niceliksel araştırma yöntemlerinden olan kesitsel tarama yöntemini kullanarak orantısal akıl yürütme becerilerini incelemiştir. Veri analizlerinin sonucunda, üstün yetenekli öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin sınıf düzeyine farklılaştığı görülmüştür. 5. ve 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisi olmasına rağmen bu becerinin 7. sınıf düzeyinde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Özen Yılmaz (2019) ortaokulun her sınıf seviyesinden öğrencilerle çalışmıştır. Sınıf seviyesine göre orantısal akıl yürütme problemlerindeki akademik başarıyı ve akademik başarının problem türlerine göre değişimini belirlemek, problem çözümünde

kullanılan stratejileri ve bu stratejilerin sınıf düzeyine göre nasıl farklılaştığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma karma bir çalışmadır. Araştırmacı toplam 858 öğrenci ile araştırmasını yürütmüştür. Sonuç olarak orantısal akıl yürütme testlerindeki başarıların sınıf seviyesine ve problemlerin çeşidine göre değiştiği belirlenmiştir. Belirli çözüm stratejileri sıklıkla kullanılırken sınıf seviyelerine göre kullanılan stratejilerin de farklılaşabildiği görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin öğretim öncesinde de orantısal akıl yürütmelerde bulundukları görülmüştür.

Kaya (2020) araştırmasında ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının orantısal ve orantısal olmayan durumları bilme ve birbirinden ayırt edebilme başarılarını incelemiştir. Tarama yöntemiyle yürüttüğü çalışmasını ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 4. sınıf öğrencileri ve aynı bölgede çalışan ilköğretim matematik öğretmenleri ile yapmıştır. Araştırmacı geliştirdiği tanıma testlerini veri toplama aracı olarak kullanmıştır. Hazırlanan testin ilk aşamasında altı farklı ilişki problemi verilmiştir. İkinci aşamada ise farklı temsillerle gösterilen ilişki türlerini tanıyarak bu ilişki türüne uygun bir problem kurmaları beklenmiştir. Elde edilen bulgular problemlerde kullanılan bağlamın problemleri çözme başarısını etkilediğini göstermiştir. Diğer bir bulgu olarak çalışmaya katılanların orantısal olmayan durumları temsil etmeyle ilgili bilgilerinin yanlış olduğu görülmüştür. Katılımcıların denklemlerle verilen temsilleri ayırt etmede grafiklerle verilen temsillere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin öğretmen adaylarına göre iki aşamada da daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Ayan Civak, Işıkşal Bostan ve Yemen Karpuzcu (2021) araştırmalarında orantısal akıl yürütmeyi geliştirmek için varsayıma dayalı öğrenme rotası geliştirilmiş, test edilmiş ve düzenlenmiştir. Gerçekçi Matematik Eğitimi Teorisi'ne dayanan öğrenme rotası ve etkinlik serisinin geliştirilmesi üzerine yapılan bir sınıf içi tasarı araştırmasıdır. Öğrenme rotası orantısal akıl yürütme için anahtar öğrenmeleri, kullanılacak araç ve imgeler ile muhtemel sınıf içi konuşmalar ve jest kullanımlarını içine almaktadır. Çalışmanın bulguları belirlenen anahtar öğrenmeler için geliştirilmiş öğrenme rotasının erken orantısal akıl yürütmenin geliştirilmesinde önemli etkilerinin olduğu görülmüştür.

Hançer (2021)' in çalışması ortaokul öğrencilerinin orantısal olan durumları olmayan durumlardan ayırt edebilmedeki başarıları ile bazı değişkenler yönünden toplamsal ve çarpımsal akıl yürütme eğilimlerini belirlemek üzerine bir araştırmadır. Gösterilen performansın eğilimler açısından farklılaşma durumlarını ortaya koymak

çalışmanın bir diğer amacıdır. Araştırmanın bulguları orantısız olan ve olmayan durumları ayırt etmede öğrencilerin çoğunun yüksek başarı gösterdiğini, karşılaştırma problemlerine göre bilinmeyen değer problemlerinde, özellikle problemlerde tam kat ilişkisi olduğu durumlarda daha yüksek başarı elde ettiklerini göstermiştir. Sınıf seviyesindeki artışa paralel olarak öğrenci performansının da bir artış gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin yarıdan fazlası toplamsal akıl yürütme eğilimindeyken az sayıda öğrencinin çarpımsal akıl yürütme eğilimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Eğilimlerle gösterilen performanslar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Karlı ve Yıldız (2022) orantısız akıl yürütme gerektiren problemlerin çözümünde yedinci sınıf öğrencilerinin yaptıkları hatalı stratejileri belirlemek ve çözümleri SOLO Taksonomisine göre değerlendirme üzerine çalışmışlardır. Çalışma iki aşamalı durum çalışmasıdır. Birinci aşamada Orantısız Akıl Yürütme Becerisi Testi uygulanmış ve en çok hata yapılan beş problem durumu belirlenmiştir. İkinci aşamada ise belirlenen bu beş problem üzerine 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak orantısız akıl yürütme gerektiren problemleri çözerken beş hatalı strateji geliştirdikleri belirlenmiştir. Orantısız olmayan durumları belirlerken zorlanıldığı ve çarpımsal ilişki olması gereken durumlarda toplamsal ilişki kurdukları tespit edilmiştir.

Keleş ve Çınar (2023) sekizinci sınıf öğrencilerinin orantısız akıl yürütme gerektiren problemlerinin çözümünde kullandıkları stratejilerin belirlenmesi üzerine yaptığı araştırmasında kesitsel tarama model kullanarak 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim gören 88 sekizinci sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. 15 açık uçlu problemde oluşan Orantısız Akıl Yürütme Testi (OAYT) kullanılmıştır. Öğrencilerin testteki problemlere verdikleri cevapların analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen veriler alan yazındaki orantısız akıl yürütme stratejilerinin tanımlarına bağlı olarak kodlanmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin problemleri çözerken çeşitli stratejiler kullandığını ve bu strateji kullanımının problem türlerine ve formlarına göre değiştiğini göstermiştir. Elde edilen verilere göre, öğrencilerin bilinmeyen değeri bulma problemlerinde en çok içler-dışlar çarpımı stratejisini, sayısal karşılaştırma problemlerinde en çok denk kesir stratejisini, niteliksel karşılaştırma problemlerinde en çok nitel çarpımsal karşılaştırma stratejisini kullandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler, ters orantı problemi ve orantısız olmayan türden ilişki içeren problemin çözümünde ise genel olarak yanlış orantısız stratejileri kullanmıştır.

Çetiner (2022) Kavram karikatürlerin 7. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisini araştırmıştır. Çalışmasında ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmış ve 7. sınıfta öğrenim gören 64 öğrenci ile çalışmıştır. Öncelikle hazırlanan orantısal akıl yürütme testi uygulanmış, sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Deney grubuna hazırlanan kavram karikatürleri ile oran orantı konusu öğretilmiştir. Çalışmanın bulguları kavram karikatürlerinin 7.sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerine olumlu yönde etki ettiğini göstermiştir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, çalışmanın işlem süreci, verilerin toplanması ve çözümlenmesine ilişkin bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerine farklılaştırılmış öğretimin etkisinin araştırıldığı bu çalışma yedinci sınıf matematik dersi oran orantı konusunda hazırlanan farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma deseni nicel araştırma desenlerinden ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Bir kontrol grubu ve bir deney grubu olarak belirlenen iki gruptan deney grubuna farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre hazırlanan ders tasarımı araştırmacı tarafından uygulanırken, kontrol gruplarına ise mevcut öğretim yöntemleriyle kendi ders öğretmenleri tarafından ders kitabı etkinlikleri doğrultusunda uygulanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni farklılaştırılmış öğretim tasarımı, bağımlı değişkenleri ise orantısal akıl yürütme becerisi (OAYB) olarak belirlenmiştir. Araştırma deseninin şeması Tablo1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Araştırma Deseni

Gruplar	OAYB Testi	Denel İşlem	OAYB Testi	OAYB Testi
Deney	OAYB1	Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımı	OAYB2	OAYB3
Kontrol	OAYB1	Mevcut Öğretim Yöntemi	OAYB2	OAYB3

Bu araştırmada bağımsız değişken olan farklılaştırılmış öğretimin bağımlı değişken olan orantısal akıl yürütme becerisine etkisinin olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu olarak Adana ilinin Karataş ilçesinde 2023-2024 eğitim öğretim yılında devlet okullarında öğrenim gören 63 yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma grubunun seçilmesinde araştırmacı için ulaşım kolaylığının olması etken olmuştur.

Çalışmaya katılan tüm yedinci sınıf öğrencilerinin e-okul verileri sağlanmış, bu veriler üzerinden matematik dersi birinci dönem karne ortalamalarına bakılarak başarı yönünden birbirine yakın gruplar seçilmiştir. Ayrıca cinsiyete göre öğrenci dağılımı, anne babanın öğrenim durumları ve kardeş sayısı gibi değişkenlerin de matematik dersi akademik başarısı üzerinde etkili olabileceği düşünülerek deney ve kontrol grupları bu değişkenler yönünden de incelenmiştir. Araştırmacı deney grubu olarak çalıştığı okulu seçerken, diğer okulları kontrol grubu olarak belirlemiştir.

Tablo 2.

Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Grup ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı

Grup	Kız	Erkek	Toplam
Deney	9	18	27
Kontrol	17	19	36
Toplam	26	37	63

Tablo'2 incelendiğinde deney grubu 9 kız, 18 erkek toplam 27 kişi, kontrol grubu ise 17 kız, 19 erkek toplam 36 kişi olduğu görülmektedir. Araştırmaya toplam 63 kişi katılmıştır. Tablo 3' de çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin matematik dersi birinci dönem başarı durumları verilmiştir.

Tablo 3.

Deney ve Kontrol Gruplarının Birinci Dönem Matematik Dersi Sınıf Ortalamaları

Grup	N	X	S	t
Deney	27	56,23	22,91	0,451
Kontrol	36	53,66	21,96	

$X^2=58,23$ Sd= 59 P=0,504

Tablo 3'e göre öğrencilerin birinci dönem matematik dersi not ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ($X^2(59)=58,23$, $p>0,05$) . Grupların matematik dersi başarıları yönünden denk oldukları söylenebilir. Anne baba eğitim durumlarının ve kardeş sayılarının da akademik başarıya etkisi olabileceği düşünülerek anne baba eğitim durumu incelenmiş ve Tablo 4 ve Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 4.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Anne Öğrenim Durumu

Öğrenim Durumu	Deney Anne		Kontrol Anne	
	F	%	f	%
İlkokul Terk	6	22,2	10	27,8
İlkokul	9	33,3	7	19,4
Ortaokul	5	18,5	14	38,9
Lise	5	18,5	5	13,9
Üniversite	2	7,4	0	0,0
Toplam	27	100	36	100

$X^2=6,35$ Sd=4 P=0,174

Tablo4' incelendiğinde deney grubundaki öğrenci annelerinin %22,2'si ilkokul terk, % 33,3' ü ilkokul mezunu, % 18,5'inin ortaokul, %18,5'inin lise, % 7,4'ünün üniversite mezunu oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda ise % 27,8'inin ilkokul terk, %19,4'ünün ilkokul, % 38,9'unun ortaokul, % 13,9' unun lise mezunu olduğu görülmektedir. Yapılan kay kare analizi sonucunda anne eğitim durumu arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($X^2(4)=6,35$; $p= 0,174> 0,05$). Kontrol ve deney grubunun matematik dersi akademik başarıları, anne eğitim durumu yönünden benzer oldukları yorumu yapılabilir.

Tablo 5.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Baba Öğrenim Durumu

Öğrenim Durumu	Deney Baba		Kontrol Baba	
	f	%	f	%
İlkokul Terk	2	7,4	6	16,7
İlkokul	6	22,2	7	19,4
Ortaokul	10	37,0	7	19,4
Lise	4	14,8	11	30,6
Üniversite	5	18,5	5	13,9
Toplam	27	100	36	100

$$X^2 = 4,68 \text{ Sd}=4 \text{ P}=0,321$$

Tablo 5 incelendiğinde deney grubundaki öğrenci babalarının %7,4'ünün ilkökul terk, % 22,2'sinin ilkökul mezunu, %37'sinin ortaokul, %14,8'inin lise, % 18,5'inin üniversite mezunu oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda ise % 16,7'sinin ilkökul terk, %19,4'ünün ilkökul, %19,4'ünün ortaokul, % 30,6'sının lise, %13,9'unun üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Yapılan kay kare analizi sonucunda baba eğitim durumu yönünden deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($X^2(4)=4,68$; $p=0,321 > 0,05$). Kardeş sayısının deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılaşma oluşturup oluşturmadığı incelenmiş, sonuçlar tablo 6 da verilmiştir.

Tablo 6.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kardeş Sayıları

Kardeş Sayısı	Deney		Kontrol	
	f	%	f	%
1	2	7,4	6	16,7
2	6	22,2	12	33,3
3	7	37,0	7	19,4
4	10	14,8	5	13,9
5	2	18,5	1	2,8
6	0	0	3	8,3
7	0	0	1	2,8
9	0	0	1	2,8
Toplam	27	100	36	100

$$X^2 = 9,91 \text{ Sd}=7 \text{ P}=0,193$$

Tablo 6 incelendiğinde deney grubu kardeş sayısı dağılımında % 37,0'lık bir bölüm ile en büyük payı kardeş sayısı üç olanlar oluşturmuştur. Altı ve üstü sayıda kardeşe sahip öğrenci sayısı sıfırdır. Kontrol grubunda ise en fazla yüzdeliğe % 33,3'lük bir dilimle kardeş sayısı iki olanlar sahiptir. Ayrıca altı ve üzeri kardeşe sahip olan öğrenciler de grubun % 13,9'luk bir bölümünü oluşturmaktadır. Kay kare testi analiz sonucuna göre ($X^2(7) = 9,91$; $p=0,193 > 0,05$) deney ve kontrol grubu arasında kardeş sayıları yönünden anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Yapılan bu analizler sonucu deney ve kontrol gruplarının anne baba öğrenim durumu, matematik dersi başarı puanı ve kardeş sayıları yönünden farklılaşmadığı, benzer özellikler gösterdiği yorumu yapılabilir.

3.3. Veri toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak yedinci sınıf matematik dersi oran- orantı konusuna ilişkin hazırlanan“ Orantısal Akıl Yürütme Testi” ön test- son test olarak araştırma öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Ayrıca araştırma bitiminden dört hafta sonra da kalıcılık düzeylerini öğrenmek amaçlı tekrar uygulanmıştır.

3.3.1. Orantısal Akıl Yürütme Testi

Orantısal Akıl Yürütme Testinin hazırlanmasında aşağıda verilen işlem basamakları takip edilmiştir.

- 1) Orantısal Akıl Yürütme testinde kullanılacak soruların hedef davranışları ilköğretim matematik dersi öğretim programından alınmıştır.
- 2) Kazanımlar doğrultusunda, yedinci sınıf düzeyinde Oran- Orantı konu alanını içine alan sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan 21 soruluk başarı testi ilçe merkezinde çalışmanın yapıldığı okuldan farklı bir okulda beş sınıftaki 94 öğrenciye uygulanmış “Orantısal Akıl Yürütme Testinin” madde ve test analizleri hesaplanmıştır. Testteki 21 sorunun madde güçlük derecesi (p_j), madde ayıricılık indisi (r_{jx}), standart sapması (s_j) ve alt ve üst gruplar %27'lik dilimler için bağımsız gruplar t-testi hesaplanmıştır. Analizler sonucu istatistiksel olarak anlamlı olmayan maddeler testten çıkarılmıştır. Tablo 7’te madde analizine ilişkin bulgular verilmiştir.

Tablo 7.

Orantısal Akıl Yürütme Testi Madde Analiz Sonuçları

Madde No	Pj	sj	rjx	t	P
1	,60	,493	,517	-8,44	0,00
2	,37	,484	,642	-7,87	0,00
3	,09	,283	,596	-3,28	0,002
4	,25	,435	,757	-9,00	0,00
5	,25	,435	,774	-9,00	0,00
6	,41	,495	,633	-11,14	0,00
7	,39	,491	,734	-27,00	0,00
8	,12	,321	,727	-4,50	0,00
9	,16	,372	,709	-5,58	0,00
10	,14	,353	,839	-5,58	0,00
11	,13	,343	,830	-5,19	0,00
12	,10	,296	,306	-2,42	0,019
13	,38	,489	,584	-11,145	0,00
14	,28	,451	,299	-4,523	0,00
15	,12	,321	,663	-4,180	0,00
16	,06	,234	,546	-2,714	0,009
17	,04	,193	,377	-1,800	0,077
18	,08	,268	,544	-3,28	0,002
19	,26	,441	,719	-9,950	0,00
20	,29	,455	,736	-11,45	0,00
21	,24	,429	,766	-7,22	0,00

Tablo 7'e göre madde güçlük indisi(pj) 0.20 ile 0.80 Aralığında bulunan maddeler kalmış, madde güçlüğü (pj) 0,20' nin altında olan maddeler atılmıştır. (3, 8, 9, 12, 15, 16, 18). 17. madde ise $p = 0.77 > 0.05$ olduğu için çıkarılmıştır. Güçlük indisi 0.10 ile 0.20 arasında olanlar düzenlenerek kullanılmıştır.

Tablo 8.

Orantısal Akıl Yürütme Testinin Test Analiz Sonuçları

Soru sayısı	N	X	S	Ortanca	Mod	Testin Ortalama Güçlüğü	KR-20
21	104	4,75	5,20	3	0	0.75/21=0.22	0.75

Tablo 8'deki bilgilere göre testin aritmetik ortalaması 4.75, standart sapması 5.20, ortancası 3 ve modu 0 olarak görülmüştür. Testin ortalama güçlüğü 0.22 ve güvenilirlik katsayısı 0.75 olarak hesaplanmıştır. Buna göre ortalama güçlüğü zor, güvenilirlik değeri olarak yeterli bir test olduğu söylenebilir.

3. Oluşturulan“Orantısal Akıl Yürütme Testi” Çukurova Üniversitesi’ndeki matematik eğitimi konusunda uzman üç öğretim elemanı, aynı üniversitede doktora yapan dört matematik öğretmeni, Mersin Üniversitesi’ndeki bir doktor öğretim görevlisi ve Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı okullarda çalışan beş matematik öğretmeni kazanımların sorularla uyumlu olup olmadığı üzerine incelemeler yaparak gerekli dönütlerde bulunmuşlardır. Bu dönütler doğrultusunda 13 maddelik Orantısal Akıl Yürütme Testi oluşturulmuştur. Yedinci sınıf Oran – Orantı öğrenme alanında analizler sonucu düzenlenmiş Orantısal Akıl Yürütme Testinin kazanımlarının testteki sorulara dağılımı Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9.

Oran Orantı Konusu Kazanımlarının Orantısal Akıl Yürütme Testindeki Soru Dağılımları

M.7.1.4.1.Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.	1, 10
M.7.1.4.2. Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.	2, 3, 4
M.7.1.4.3. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir	2, 11
M.7.1.4.4. Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.	5, 6
M.7.1.4.5. Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.	11, 12, 13
M.7.1.4.6. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.	8
M.7.1.4.7. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.	9

4. Orantısal Akıl Yürütme Testi 2023-2024 eğitim öğretim yılının ikinci dönemi başında uygulama yapılan okulda ve kontrol grupları olarak belirlenen okullarda öğrenim gören 63 öğrenciye uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Farklılaştırılmış öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin oran orantı konusunu öğrenmeleri üzerine ve orantısal akıl yürütme becerileri üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışma 2023-2024 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde dört haftalık bir sürede yapılmıştır. Çalışmanın gerçekleşme basamakları aşağıda belirtilmiştir.

- 1) Çalışmada kullanılacak olan “Orantısal Akıl Yürütme Testi”nin oluşturulması, geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması ve Milli Eğitim Bakanlığından gerekli izinlerin alınması çalışmanın ön hazırlık aşamalarını oluşturmaktadır.
- 2) 2023-2024 eğitim öğretim yılı ikinci dönemin başında dört haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir.
- 3) 2023-2024 eğitim öğretim yılında Adana’nın Karataş ilçesinde bulunan sosyo ekonomik yönden ve akademik başarı yönünden birbirine denk üç devlet okulunda öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Gruplar birinci dönem matematik dersi not ortalamaları, anne baba eğitim durumları ve kardeş sayıları gibi değişkenler yönünden karşılaştırılmış olup deney ve kontrol grupları arasında bu değişkenler yönünden anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmanın araştırmacı için daha kolay ilerlemesi için araştırmacının çalıştığı okuldaki sınıflar deney grubu olarak belirlenmiş. Diğer iki okul kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda farklılaştırılmış öğretim yaklaşımıyla hazırlanmış etkinliklerle ders işlenirken, kontrol grubu ise mevcut öğretim programına göre öğretime devam edilmiştir.
- 4) 2023-2024 eğitim öğretim yılı ikinci dönemin başında 05-09 Şubat tarihleri arasında deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin çalışma öncesi hazırbulunuşluklarını ölçmek için Orantısal Akıl Yürütme Testi ön test olarak uygulanmıştır.
- 5) Deney grubundaki öğrencilere çalışma kâğıtları farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre ve uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır.
- 6) Deney grubuna hazırlanan etkinlik kâğıtları çalışma sürecinde uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrenciler öğrenme düzeylerine göre gruplara ayrılarak istasyonlara dağıtılmıştır. Hazırlanan çalışma kâğıtlarıyla

etkinlikler gerçekleştirilmiş. Etkinlikler gerçekleştirirken öğrencilerin fotoğrafları çekilmiştir.

- 7) Farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilere ve mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine 4 hafta sonunda 1-8 Mart tarihleri arasında “Orantısal Akıl Yürütme Testi” tekrar uygulanmıştır.
- 8) Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre hazırlanan ders ve etkinliklerin bitiminden yaklaşık dört hafta sonra 1-5 Nisan tarihleri arasında uygulamanın kalıcılığını belirlemek amacıyla “Orantısal Akıl Yürütme Testi” bir kez daha uygulanmıştır.
- 9) Deney ve kontrol gruplarına uygulanan testlerden elde edilen veriler veri analiz programına girilmiş, analizler yapılarak bulgular elde edilmiştir.

3.5. Veri Analizi

Verilerin analizini alt amaçlar doğrultusunda yapmak için SPSS22 program sürümü kullanılmıştır.

- 1) Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” Alt problemini test etmek için bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır.
- 2) Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Alt problemini test etmek amacıyla bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır.

Elde edilen verilerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi $p= 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Farklılaştırılmış öğretim ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın bulguları araştırma problemleri temel alınarak incelenmiştir.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt amacı “Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt amaca cevap verebilmek amacıyla deney ve kontrol gruplarının son test sonuçları arasında fark olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar t analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	P	η^2
Deney Grubu	27	6,29	3,60	61	2,02	0,047	0,063
Kontrol Grubu	36	4,41	3,67				

Tablo 10’a göre deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin son test puanları için yapılan bağımsız gruplar t- testi sonucuna göre başarı açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. [$t(61) = 2.02$, $p < 0,05$]. Bulgular incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin ortalaması daha yüksek olduğu için deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu görülmektedir. Bulgular sonucunda farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerle işlenen derslerin öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerini arttırmada olumlu etki gösterdiğini söylemek mümkündür. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisi üzerine etkisinin büyüklüğünü

belirleyebilmek için Eta kare (η^2) değeri hesaplanmıştır. Bu değer, 0,01 e eşit ise etki düzeyi küçüktür. 0,06 ise orta düzeyde etkilidir. 0,14 ise etki büyük düzeydedir (Büyüköztürk, 2011). Bu çalışmada hesaplanan eta kare (η^2) değeri 0,063 çıkmıştır. Buna göre farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisine etkisinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir yorumu yapılabilir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt amacı “Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, orantısal akıl yürütme kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Şeklinde ifade edilmiştir. Gruplar arası kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar t-testi analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 11.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	P
Deney	27	5,70	3,26			
Grubu				61	2,51	0,015
Kontrol	36	3,44	3,71			
Grubu						

Tablo 11’de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları için yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre kalıcılık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. [$t(61) = 2.51$, $p < 0,05$]. Bu bulgu sonucunda Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı etkinliklerle işlenen derslerin deney grubundaki öğrencilerin kalıcı öğrenmelerine olumlu etki ettiğini söylemek mümkündür.

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Bu bölümde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerisi üzerindeki etkisi tartışılarak yorumlanmıştır.

5.1. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi

Araştırmada farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre hazırlanan ders tasarımlarının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin ve mevcut öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ‘Orantısal Akıl Yürütme Testinden’ aldıkları ön test-son test puan değerleri arasında anlamlı ölçüde bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular sonucunda her iki grupta da son test puanları yüksek çıkmıştır. Ancak elde edilen verilere göre farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin orantısal akıl yürütme testi son test puanları ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin orantısal akıl yürütme son test puanları karşılaştırıldığında, farklılaştırılmış öğretimin mevcut matematik öğretim programına göre öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerini artırma üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Bu sonuç farklılaştırılmış öğretim kullanımının öğrenci başarısına etkisini inceleyen literatürdeki diğer araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Akkaş, 2014; Bal, 2016; Eşiyok, 2017; Taş ve Sırmacı, 2018; Abasız Tercan, 2019; Delice, 2019; Ekinci ve Bal, 2019; Bağrıyanık, 2020; Berber, 2021; Göl, 2021; Onat, Başoğlu, Ayaş, Yakut & Çetin, 2023; 2014; Haughton, 2015). Örneğin; Berber(2021), Yüksek lisans tez çalışmasında matematik dersi rasyonel sayılar konusunda farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmak için gerçekleştirdiği altı hafta süren çalışmasında akademik başarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Eady – Busch (2014) araştırmasında Afrika kökenli Amerikalı öğrencilerle yaptığı çalışmada farklılaştırılmış öğretimin matematik dersi akademik başarısı üzerinde olumlu etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Haughton (2015) da farklılaştırılmış öğretimin düşük sosyoekonomik statü ile düşük performanslı beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısı ve okuma becerisi üzerine etkisini incelediği çalışmanın bulgularında öğrencilerin okuma

becerilerinde ve matematik başarılarında artış olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatür incelendiğinde farklılaştırılmış öğretimin matematik dersi akademik başarıları üzerine etkisinin incelendiği çalışmalarda deney grubu lehine olmayan çalışmalara rastlanmamıştır.

Farklılaştırılmış öğretimin diğer derslerde de akademik başarıyı arttırdığı yönünde çalışmalar bulunmuştur (Çoban,2020; Umar,2014; Özer,2016; Uğurel,2018; Leblebici,2020; Avcı,2018; Şaban,2020). Örnek vermek gerekirse, Çoban (2020) çalışmasında farklılaştırılmış öğretimin yabancı dil öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına, üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerine etkisini incelemiş, farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı grupta içerik, süreç ve ürün farklılaştırılmış, sonuçta farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin yabancı dil akademik başarıları üzerine anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür. İlaveten Uğurel (2018) uygulamasında fen lisesi öğrencileri ile elektrik konusu öğretiminde farklılaştırılmış öğretimin etkisini araştırmıştır. Bulguların analizinden farklılaştırılmış öğretimin etkisinin öğrenci seviyesine bağlı olarak değiştiği, akademik başarı üzerine olumlu etkisinin olduğu, özellikle başarısız gruplarda daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Ancak farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı diğer derslerde akademik başarı üzerine etkisinin anlamlı bir fark belirtmediği çalışmalar da mevcuttur.(Salar,2018; Kara, 2019). Kara(2019) fen lisesi 10. sınıf öğrencileri ile kaldırma kuvveti konusu öğretiminde farklılaştırılmış öğretimin etkisini incelerken, Salar(2018) da yine fen lisesinde öğrenim gören öğrenciler ile elektrik konusu üzerine çalışmıştır. Kara(2019)'nın çalışmasında farklılaştırılmış öğretimin akademik başarı üzerine anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Salar(2018) ise yüksek seviyedeki öğrencilerin akademik başarıları üzerine farklılaştırılmış öğretimin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumun nedeni olarak öğrencilerin başarı seviyelerinin eşit olmasından kaynaklı olduğu belirtilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma farklılaştırılmış öğretim uygulanarak yürütülmüştür. Çalışma aynı köyde yaşayan veya aynı yurttaki kalan öğrencilerle yapılmıştır. “Oran Orantı” konusu seçilmiş ve günlük hayatta anlamlandırabildikleri problem durumlarını içermektedir. Öğrencilerin bazıları okul dışı zamanlarda bir araya gelerek birlikte ders çalışma imkânı bulmaktadırlar. Tüm bu etkenlerle birlikte hazırlanan etkinliklerin de amaca iyi hizmet etmesi ve öğrencilerin çalışmalara ilgili ve istekli olmasından dolayı öğrencilerin matematik dersi akademik başarı puanlarında artış gerçekleşmiş olabilir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Araştırmada uygulanan Orantısal Akıl Yürütme Testinden edinilen nicel veriler çerçevesinde, farklılaştırılmış öğretimin uygulandığı deney grubunda ‘Orantısal Akıl Yürütme Becerisi’ değişkeni açısından olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen bu verilerden yola çıkılarak farklılaştırılmış öğretim yaklaşımlarının öğrencilerin orantısal akıl yürütme düzeylerindeki artışa etki ettiği söylenebilir.

6.2.Öneriler

Öğrenciler matematik derslerinde anlatılan konular kendi ön bilgileri, ilgi ve öğrenme stilleri ile uyumlu değilse konuyu öğrenememekte hatta matematik dersinin çok zor ve öğrenilemez bir ders olduğunu düşünerek öğrenmek için çaba sarf etmekten vazgeçmektedir. Öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak yapılan etkinliklerin matematik ders başarısını olumlu etkilediği görülmüştür.

Bu çalışmada farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının matematik öğretiminde etkili olduğu elde edilen nicel verilerle desteklenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğretmenlere, program geliştirme uzmanlarına ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler verilmiştir.

6.2.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırma Adana ili Karataş ilçesinde yer alan, sosyoekonomik bakımdan dezavantajlı durumda olan bir bölgede yaşayan yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına göre hazırlanan bu çalışma, Türkiye’nin daha farklı bölgelerindeki dezavantajlı gruplara da uygulanarak araştırma daha kapsamlı hale getirilebilir.

Bu araştırma yedinci sınıf öğrencileri ile yapılmış olup farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının öğrenciler üzerindeki etkisini daha iyi anlayabilmek için farklı sınıf seviyelerini içine alan büyük bir araştırmaya gidilebilir.

Bu araştırmada uygulanan farklılaştırılmış ğretim çalışmaları, matematik dersi oran orantı konusuyla sınırlandırılmıştır. Matematik dersinin diğerk öğrenme alanlarında ve farklı derslerde de yapılabilir. Araştırma ölçme araçlarıyla toplanan nicel verilerle sınırlıdır. Nitel veri toplama araçları kullanılarak çalışma daha ayrıntılı hale getirilebilir.

6.2.2. Program Geliştirme Uzmanlarına Yönelik Öneriler

Matematik ders kitapların öğrencinin kendi seviyesindeki basamaktan başlayabileceği ve bir üst seviyeye çıkabileceği etkinliklerle desteklenerek hazırlanabilir.

Üniversitelerde ğretmen yetiştirme programlarına farklılaştırılmış ğretim dersleri uygulamalı olarak eklenebilir. Öğretmen adayları staj dönemlerinde hazırladıkları etkinlik planlarını uygulayarak tecrübe edinebilir.

Öğretmenler matematik konularını FÖY ile anlatmakta güçlük çekebilir. Bu durumun üstesinden gelebilmeleri için gerekli hizmet içi eğitim kursları ya da aktif öğrenme seminerleri verilebilir.

Program geliştirme uzmanları, bu çalışma sürecinde yapılan etkinliklerin eksik yönlerini bulabilir, eksik yönleri giderecek tedbirler geliştirip olumlu ve faydalı yönleri de yeni geliştirilecek ğretim yaklaşımlarına aktararak kullanabilir.

6.2.3. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

Matematik dersinde öğrencilerin derslere karşı ilgi istek ve başarısını arttırmak onlara kendi hızlarında öğrenme fırsatları sunmak için farklılaştırılmış ğretim matematik ğretiminde kullanılabilir. Uygulama sırasında zamanın yetmemesi, öğrencilerin kendi öğrenmelerini değerlendirmekten ve bir gruba dâhil olmaktan çekinmeleri uygulamayı zorlaştıran faktörler olmuştur. Yaşanabilecek olumsuzluklar için önceden hazırlanılarak daha verimli çalışmalar gerçekleştirilebilir. Farklılaştırılmış ğretim yaklaşımına uygun ders tasarımlarını derslerinde uygulamak isteyen öğretmenler ğrencilerinin ilgi, hazır bulunuşluk ve öğrenme stillerini dikkate alarak planlamalar yapmalıdır. Farklılaştırılmış ğretimi derslerinde uygulamak isteyen öğretmenler ilgili hizmet içi eğitimlere katılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abasız Tercan, M. (2019). Matematik dersi üst düzey bilişsel becerileri kazandırmada istasyon tekniğinin etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akkaş, E. & Öztürk, F. (2018). Farklılaştırılmış problem çözme öğretimi üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme ve yaratıcı düşünme becerisine etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(1), 201-224.
- Akkaş, E. (2014). Farklılaştırılmış problem çözme öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin matematik problemlerini çözmelerine, tutumlarına ve yaratıcı düşüncelerine etkileri. Doktora Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Akkuş, O. & Duatepe Paksu, A. (2006). Orantısal akıl yürütme becerisi testi ve teste yönelik dereceli puanlama anahtarı geliştirilmesi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (25).
- Avcı Ö. (2018). Farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının öğrencilerin girişimcilik becerisi ve akademik başarıları üzerine etkisi Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Avcı, S. & Yüksel, A. (2018). Farklılaştırılmış öğretim teori ve uygulama (4. baskı). *Nobel Yayıncılık*.
- Bağrıyanık, H. M. (2020). Farklılaştırılmış öğretimin doğrusal denklemler konusunda akademik başarıya, öz-düzenleme stratejilerine, motivasyonel inançlara ve üst biliş farkındalıklarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi.
- Bal, A. P. (2016). Cebir öğrenme alanında farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63, 185-204. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.63.1>
- Bayazit, İ. & Dönmez, S. M. K. (2017). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 130-160.
- Berber, M. (2021). Rasyonel sayılar konusunun farklılaştırılmış öğretim yöntemi ile öğretiminin farklı öğrenme stillerine sahip olan yedinci sınıf öğrencilerinin

- akademik başarılarına ve matematik kaygılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Pegem Akademi. (44).
- Caine, R. N. ve Caine G. (2002). Making connections: teaching and the human brain (Çev. Ed. Gülten Ülgen). Nobel Yayıncılık.
- Caine, R. N.& Caine, G. (1997). Education on the edge of possibility. *Association for Supervision and Curriculum Development*, 1250 N. Pitt Street, Alexandria, VA 22314-1453).
- Civak, R. A. Işıksal, M., & Karpuzcu, S. Y. (2021). Erken Orantısal Akıl Yürütmeye Yönelik Öğrenme Rotasının Geliştirilmesi: Bir Tasarı Araştırması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 433-461.
- Çalıkoğlu, B.S.(2014). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerle derinlik ve karmaşıklığa göre farklılaştırılmış fen öğretiminin başarı, bilimsel süreç becerileri ve tutuma etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi.
- Çetiner, S. (2022). Kavram karikatürlerinin 7. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi.
- Çoban, H. (2019). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerine, biliş ötesi öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerine ve problem çözme becerilerine etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019.
- Çomruk, B. (2018). Kırsal bölge ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütme stratejilerinin materyal destekli problem çözme sürecinde incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi.
- Delice, T. (2019). İlköğretim yedinci sınıf öğrencileri için farklılaştırılmış matematik öğretiminin akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi.
- Demir, S. (2021). *Uygulamalı örneklerle farklılaştırılmış öğretim yöntem ve teknikleri*. Eğiten Kitap.
- Demir, S. ve Gürol, M. (2015). Farklılaştırılmış öğretim yöntemlerinin derin ve yüzeysel öğrenen öğrencilerin kalıcılık puanları üzerindeki etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5 (2), 187.

- Deringöl, Y.& Davaslıgil, Ü. (2019). Farklılaştırılmış matematik programının üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrencilerin akademik benliklerine etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(223), 159-178.
- Eaddy-Busch, M. A. (2014). The impact of differentiated instruction in mathematics on African American students (Unpublished doctoral dissertation). Walden University.
- Ekinci, O.& Bal, A. P. (2019). Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarısına ve tutumuna etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 197-203.
- Eşiyok, B. (2017). Matematik dersinde öğrenme merkezleri uygulamasının öğrenciler üzerine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü.
- Faydalı, M. (2018). Farklılaştırılmış öğretim yaklaşım uygulamalarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using spss*. SAGE. 661.
- Gergen, KJ (2012). Sosyal yapı ve eğitim süreci. *Eğitimde yapılandırmacılıkta* (s. 17-39). Routledge.
- Göl, B. (2021). Farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının ikinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisinin ve farklılaştırılmış öğretim uygulaması hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gregory, G. H. & Parry, T. S. (2006). *Designing brain-compatible learning* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Gregory, G. H. & Chapman, C. (2020). Farklılaştırılmış öğretim stratejileri: Tek beden herkese uymaz. (Çev. Ed. Sözer, M.A.). *Pegem Akademi*.
- Hançer, D. N. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Toplumsal ve Çarpımsal Akıl Yürütme Eğilimlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Haughton, V. V. (2015). The effect of differentiated instruction on the achievement of low performing fifth-grade students of low socioeconomic status. Doctoral dissertation, Capella University.
- Heacox, D. (2002). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners, grades 3-12*. Minneapolis, MN: Free Spirit. *McHugh, MW*

- (2007). *Differentiating Instruction in the Regular Classroom: How to Reach and Teach. Journal for the Education of the Gifted.*
- Henderson, P. B., Hitchner, L., Fritz, S. J., Marion, B., Scharff, C., Hamer, J., & Riedesel, C. (2002). Materials development in support of mathematical thinking. *ACM SIGCSE Bulletin*, 35(2), 185-190.
- İnanır, Ş. N. (2019). Üstün yetenekli öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Kahraman, H. Kul, E. & İskenderoğlu, T. A. (2019). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin nicel karşılaştırma içeren orantısal akıl yürütme problemlerinde kullandıkları stratejiler. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(1), 195-216.
- Kara, H.Z.(2019). Kaldırma kuvveti konusunun öğretiminde uygulanan farklılaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi.
- Karaduman, B. (2018). Ortaokul 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerini ve matematik dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi: Cinsiyet ve sınıf düzeyi perspektifi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Başkent Üniversitesi.
- Karakaş, E. (2019). İlköğretim matematik dersinde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına uygun düzenlenen öğretim sürecinden yansımalar. Trabzon Üniversitesi.
- Karakoca, A. G. (2019). Ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişiminin varsayıma dayalı öğrenme rotası kapsamında incelenmesi. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi.
- Karlı, M. G.& Yıldız, E. (2022). Yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme problemlerinin çözümüne yönelik geliştirdikleri hatalı stratejiler. *Journal of Qualitative Research in Education*, (29).
- Kaya, Z. (2020). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının orantısal ve orantısal olmayan ilişki durumlarını ayırt edebilme başarılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi.
- Keleş, A. T.& Çınar, C. (2023). Sekizinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren problemlerinin çözümünde kullandıkları stratejiler. *Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(1).

- Kocaman, M. (2017). Lise 11. sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünme ve akıl yürütme becerilerinin incelenmesi Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koyuncu, B. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi için geliştirilen zenginleştirilmiş öğretim tasarımlarının öğrencilerin erişileri, derse yönelik ilgileri ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine etkisi(Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Langrall, C. W.& Swafford, J. (2000). Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. *Mathematics teaching in the middle school*, 6(4), 254-261.
- Leblebici, B. (2020). Learning through differentiated instruction: action research in an academic english class (Master's thesis). Middle East Technical University.
- Mathurin, C. V. (2018). *An Examination of the use of differentiated instruction in mathematics classes: A single case study*. Unpublished doctoral dissertation). Submitted to Northcentral University.
- Mersin, N. (2018). İki aşamalı teşhis testine göre ortaokul 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütmelerinin değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7(4), 319-348.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2020. *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Va:NCTM.
- Onat, M. Başoğlu, M., Ayas, D., Yakut, A., & Çetin, S. (2023). Farklılaştırılmış öğretimin ülkemiz eğitim sistemindeki yeri sınıflarda uygulama sıklığı ve öğrenci başarısı üzerine etkileri. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS)*, 9(63), 2685-2699.
- Özer, S. (2016). Düşünme stillerine göre farklılaştırılmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin erişilerine, mesleki yabancı dil dersine yönelik tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Özüdoğru, F. Sakallıoğlu, G., Girgin, A., & Altın, N.(2021). Türkiye’de farklılaştırılmış öğretim konusunda yapılan araştırmaların incelenmesi. *ERTE CONGRESS III. Uluslararası Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi Kongresi*.
- Pelen, M. S. (2014). 6. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin problemlerin sınıflanması ve sayısal yapılarına göre incelenmesi.Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Salar, R. (2018). Fizik eğitiminde farklılaştırılmış öğretim ve 5E öğrenme modelinin farklı değişkenler üzerine etkisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sözer, M.A. (2022). Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı. *Uzman öğretmenlik yetiştirme programı çalışma kitabı* içinde (1-15). Milli Eğitim Bakanlığı.
- Şaban, C. (2020). The implementation of differentiated instruction in higher education EFL classrooms (Doctoral Dissertation]. Graduate School of Educational Sciences, Bahçeşehir University).
- Şaldırdak, B. (2012). Farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının matematik başarısına etkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Taş, F. & Sırmacı, N. (2018). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin biliş üstü becerilerine ve matematik akademik başarılarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 336-351.
- Taşdemir, A.& Salman, S. (2016). İlköğretim fen bilimleri dersi problemlerinde öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 785-809.
- Tomlinson, C.A. (2007). The differentiated classroom: responding to the needs of all learners (Çev. SEV Matbaacılık). İstanbul: Redhouse Eğitim Kitapları. (Eserin orijinali 1999'da yayımlandı)
- Tomlinson, C.A.(2001). How to differentiate instruction in mixed ability classrooms. 2. Baskı. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Türegün Çoban, B. (2020). 7. sınıf yabancı dil öğretiminde farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi.
- Uçar, Z.& Bozkuş, F. (2016). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin orantısal durumları orantısal olmayan durumlardan ayırt edebilme becerileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 281-299.
- Uğurel, E. (2018). Elektrik konusunun öğretiminde farklılaştırılmış öğretimin öğrenme süreçlerine etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Umar, Ç. N.(2014).Karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme

becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Woolfolk, A.(2004). Educational Psychology(9. Baskı). ABD: Pearson

Yabaş, D.& Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, biliş üstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(37), 201-214.

Yeşildere, S. & Türnüklü, E. B. (2007). Öğrencilerin matematiksel düşünme ve akıl yürütme süreçlerinin incelenmesi [Examination of students' mathematical thinking and reasoning processes]. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40(1), 181-213.

Yılmaz, D. (2019). Akıl ve zekâ oyunlarının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin akıl yürütme becerilerine ve matematiksel tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Yılmaz, G. Ö. (2019). Investigating middle school students' achievement and strategies in proportional reasoning problems. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Zoraloğlu, S. (2016). Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına ilişkin bir durum çalışması. Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

EKLER

Ek 1. Orantısal Akıl Yürütme Testi

Orantısal Akıl Yürütme Testi

1. Veysel çikolata ve kek almak için markete gitmiş. 4 çikolata için 16 TL ve 5 adet kek için 20 TL ödemiştir. **Buna göre Veysel 1 çikolata ve 1 kek almış olsaydı kaç TL öderdi.**

2. $\frac{4}{3} = \frac{x}{24}$

Oranları bir orantı oluşturmaktadır.

Buna göre x kaçtır?

3. Bir kutudaki kurşun kalemelerin sayısının tükenmez kalemelerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$ tir. Bu kutuda 15 tane tükenmez kalem olduğuna göre kurşun kalemelerin sayısı kaçtır?

4. Melisa'nın yaşının Zehra'nın yaşına oranı $\frac{7}{9}$ 'dur. Melisa 28 yaşında olduğuna göre **Zehra'nın yaşı kaçtır?**

5. Ali kahvaltıya 3 yumurta kullanarak iki kişilik omlet yapmıştır. Ali 15 yumurta kullanarak **kaç kişilik omlet** yapabilir?

6. Koşu yarışlarına hazırlanan bir koşucu her gün eşit mesafe yol yürüyerek **4 günde 20 km** yol

yürüdüğüne göre 50 km yolu kaç günde yürür?

7.

Deterjan Markaları ve Fiyatları		
A MARKA	B MARKA	C MARKA
10 kg 140 TL	6 kg 72 TL	4 kg 60 TL

Ayşe Hanım markete deterjan almaya gitmiş ve üç farklı deterjan markasına ait fiyatları görmüştür. Fiyatlar yukarıdaki tablodaki gibidir.

Buna göre Ayşe Hanım hangi marka deterjanı alırsa daha hesaplı bir alışveriş yapmış olur? Nedenleriyle açıklayınız.

8. Bir traktörün arka tekerleğinin çapı ön tekerleğinin çapının 4 katıdır. Belirli bir mesafeyi gitmek için arka tekerlek 40 tur atıyor ise ön tekerlek kaç tur atar ?

9.

Alınan yol (km)	90	270	360	630
Geçen süre (saat)	1	3	4	7

Tablo bir aracın zamana göre aldığı yolu göstermektedir. Buna göre araç 6 saat

yolculukta kaç km yol alır?

10. Bir boyacı 9 daireyi boyamak için 27 litre boyaya 18 litre su karıştırmaktadır. **Bu boyacının 1 daireyi boyamak için kaç litre boya ve su kullanacağını bulunuz.**

11. 15 kilogramlık çamaşır tozu ile 60 kilogram çamaşır yıkayan çamaşır makinesi 3 kilogramlık çamaşır tozu ile 12 kilogram çamaşır yıkamıştır. **Çamaşır tozu miktarı ile yıkanan çamaşır miktarının doğru orantılı olup olmadığını inceleyiniz. Nedenleriyle açıklayınız**

12. Erdoğan Bey'in toplam 54 dönüm tarlası vardır. Bu tarlalara fıstık ve karpuz ekilmektedir. Karpuz ekili alanın fıstık ekili alana oranı $\frac{5}{4}$ olduğuna göre, **karpuz ekili alan kaç dönümdür?**

13.

Tatlıcı Kamil usta tatlı ve tuzlu kurabiye olmak üzere iki çeşit kurabiye karıştırarak kurabiye toplam 70 kg kurabiye paketlemiştir. Paketlerdeki tatlı kurabiye tuzlu kurabiye oranı $\frac{3}{4}$ tür. **Kamil ustanın paketlediği tatlı kurabiye kaç kilogramdır?**

Ek 2. Orantısal Akıl Yürütme Testi Puanlama Anahtarı

Tablo 2: Orantısal Akıl Yürütme Testi Cevap Anahtarı

0	Boş Orantısal akıl yürütmenin varlığına dair bir ipucu yok. Verilerin toplamsal karşılaştırması var. Verilerin sayıların ve işlemlerin rastgele kullanımı var.
1	- Sadece sonuç belirtilmiş - Orantısal akıl yürütmenin var olduğuna ilişkin ipuçları var (Yanlış değişkenler arasında orantı Kurma, görsel verileri kullanarak orantı kurma gibi). - Orantı çeşidi fark edilmemiş - Beklenen değişkenler arasında orantısal akıl yürütme var, ancak sonuca ulaşılamamış - Beklenen değişkenler arasında orantısal akıl yürütme var, ancak işlem hataları yapılmış

	• Beklenen değişkenler arasında orantısal akıl yürütme becerini kullanarak ya da kullanmayarak, doğru sonuca ulaşılmış, ancak yanlış yorumlanmış • Doğru yanıt verilmiş ancak açıklama yetersiz
2	• Soruyu tam ve doğru çözebilmek için gereken orantısal akıl yürütme var ve sonuca ulaşılmış • Doğru sonuca ulaşmak için gerekli orantısal akıl yürütme becerisi iyi düzeyde gösterilmiş ve doğru açıklama yapılmış

Ek 3.Günlük Plan Örnekleri

Sınıf: 7. Sınıf

Ünite: Oran orantı ve Yüzdelere

Konu: Oran Orantı

Öğrenme Alanı: Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Oran orantı

Kazanım: Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri bulur.

Yaklaşım: Farklılaştırılmış Öğretim

Teknik: İstasyon (Öğrencilerin ön bilgilerine göre içerik farklılaştırılacaktır.)

Araç-Gereç: Akıllı tahta, EBA içerikleri

Gruplar için Çalışma Kâğıtları

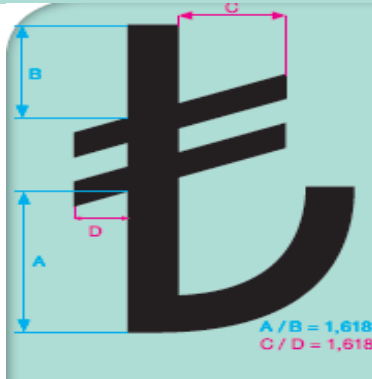
Süre: 40dk+40dk+ 40 dk

GİRİŞ

25 dk.

Ders kitabında Türk lirasının yeni simgesinin belirlenmesi ile ilgili bölüm okunarak öğrencilerin dikkatleri konuya geçilir. TL simgesinin üzerindeki bölümlerin birbirlerine oranları gösterildi ve altın orana geçiş yapılır.. Altın oran ile ilgili konuşuldu. Altın oranın nerelerde görüldüğü nasıl bir ölçü olduğu ve nasıl hesaplandığı konuşulur. Oran kavramını hatırlayıp hatırlamadıkları sorulur. Oran konusunda altıncı sınıfta öğrendikleri tekrar soru cevap yöntemiyle hatırlatılır. Oran oluşturma ile ilgili örnekler tüm sınıf etkinliği olarak çalışılır.

Altın Oran: Doğada yaratılan güzelliğin ölçüsü olarak bilinen altın oran, evrende eşli benzerli olmayan bir orandır. İnsan vücudundan çam kozalaklarındaki tanelere, salıngoz kabuklarından ayçiçeğine kadar doğanın pek çok detayında altın oran saklıdır. Birçok ressam, heykeltıraş ve mimar, eserlerinde altın oranı kullanmıştır. Fibonacci sayısı dizisindeki her sayının kendisinden bir önceki sayıya oranı, altın orana yaklaşmaktadır. Altın oranın yaklaşık değeri 1,618'dir.



Türk lirasının ülkemizde ve dünyada tanıtılmasına yönelik bir simge belirlenmesi amacıyla T.C. Merkez Bankası tarafından bir yarışma düzenlenmiş ve 1 Mart 2012 tarihinde TL simgesinin son hâli kamuoyuna duyurulmuştur. “₺” simgesi, Türk lirası ve Türk ekonomisinin iki belirgin özelliği olan “güven” ve “istikrar içinde yükselen değer” ön plana çıkarılacak şekilde düzenlenmiştir.

Simgenin çapaya benzemesi, Türk lirasının kıymet saklama aracı olarak “güvenli bir ilman hâline geldiğini” vurgulamaktadır. Paralel çizgilerin yukarı eğimli olması ise TL’nin ve Türkiye ekonomisinin “istikrar içinde yükselen değerini” simgelemektedir.

TL sembolü altın oran kullanılarak tasarlanmıştır. TL simgesinin, “t” harfinin paralel çizgilerinin altında kalan kısmı ile üstünde kalan kısmının, yine aynı şekilde, söz konusu çizgilerin sağ ve sol tarafta kalan kısımlarının birbirine oranı “altın oranı” vermektedir.

GELİŞME

25 dk.

Oran kavramı hatırlatıldıktan sonra oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerini belirleme çalışmaları ders kitabındaki etkinlik üzerinden soru cevap şeklinde günlük hayat problemlerinden örneklerle çalışılır.

ETKİNLİK

Araç-Gereçler: kalem, kâğıt

Uygulama Basamakları:

Aşağıdaki tabloda peynir yapımında kullanılan süt ve bu sütte üretilen peynir miktarları verilmiştir.

Tablo: Kullanılan Süt ve Sütten Üretilen Peynir Miktarları

Kullanılan Süt Miktarı (litre)		10		35		60
Üretilen Peynir Miktarı (kg)	1	2	5	7	9	12

- Yukarıdaki tabloda, üretilen peynir miktarına göre kullanılan süt miktarını belirleyiniz.
- 1 kg peynir kaç litre sütte elde edilir?
- 20 kg peynir elde etmek için kaç litre süte ihtiyaç vardır?
- 55 litre sütte kaç kg peynir elde edilir?
- Kullanılan süt miktarı ile elde edilen peynir miktarı arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

Tahtada yapılan örnekler çözdürülür. Örneklerin çözümü sırasında kesirlerde genişletme ve sadeleştirme işlemleri ne de değinilir. Her öğrenciye söz hakkı vererek derse katılımı sağlanmaya çalışılır. Eba üzerinden etkinlikler ve videolarla kazanım tamamlanır. Etkinlikler sonunda öğrencilere konu ile ilgili öğrenme durumlarının nasıl olduğu sorulur. Başparmaklarını kullanarak öğrenme durumlarını nasıl gösterecekleri anlatılır. Başparmak yöntemiyle öğrenmelerini değerlendirmeleri istenir.

30 dk.

Her öğrencinin kendi öğrenme düzeyine göre olan istasyonlarda ve istasyon düzeyine göre hazırlanmış alıştırmaları içeren çalışma kâğıdı verilir. Çocuklar çalışma kâğıdı üzerinde öncelikle bireysel olarak çalışırlar. Öğretmen her gruptaki çalışmaları gözlemleyerek çalışmaları konusunda öğrencilere geribildirim verir. Gerekli noktalarda dönüt-düzeltilme sağlar ve sonuca ulaşma yolunda öğrencilere yol gösterir. Yeterli süre sonunda istasyondaki öğrenciler farklı istasyona geçer istasyonlar arası geçiş olur. Tüm istasyonlar tamamlanınca etkinlik biter.

25 dk.

Tüm gruplarda yapılan çalışmalara ilişkin öğrencilerden her istasyon için bir temsilci seçilmesi ve istasyonda yaptıklarının anlatılması istenir. Öğrencilerin istasyonlarda yaptıkları çalışma kâğıtları bir sonraki derste eksiklikleri görüp düzenlemeler yapma için toplanır. Değerlendirilip öğrencilere geri verilir. Oran konusu ve verilmeyen elemanı bulma tüm sınıf anlatımıyla tekrarlanır.

15dk.

Sonuç:

Öğrencilerin gruplarda yaptıkları çalışmalar değerlendirilir. Eksikleri ve hataları olan bölümler açıklanır. Yaptıkları çalışma için tebrik edilir + veya aferin gibi pekiştirenlerle desteklenir. Yansıtma kâğıtları verilir ve doldurmaları istenir.

Ek 4. Etkinlik Kâğıtları Örnekleri

1. İSTASYON



shutterstock.com · 668709976

İki çokluğun birbirine bölümü şeklinde ifadesine oran denildiğini hatırlayalım. Oranı oluşturan çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri bulurken bölme işlemi yaparız. **Örneğin:**

2 kalem fiyatı 6 TL iken bir kalem acaba kaç TL eder? Sorusuna cevap bulabilmemiz için 2 kalem 6 TL eder bilgisini kullanarak kalemlerin 1 adetinin fiyatını hesaplarız buna birim fiyat da denir. O halde $6 : 2$ ye böler ve $6 : 2 = 3$ tl buluruz. **Siz de aşağıdaki görevleri grup arkadaşlarınızla tartışarak yapınız**

1. Görev

Markete giden Ayşe 5 tane çikolataya 15 ₺ vermiştir. Eğer 1 çikolata alacak olsaydı kaç TL öderdi?

2. Görev

3 kalem fiyatı 12 TL ise 1 kalem fiyatı kaç TL dir?

3. Görev

Ruken hanım hafta sonu alışveriş yapmak için alışveriş merkezine gitmiş ve iki mağazayı gezmiştir. Kofasında almayı tasarladığı 3 ürün vardır. Ruken hanım 1 pantolon bir kazak ve 1 ceket alacağına göre bu ürünlerin birer adetlerinin fiyatlarını bulur musunuz?

Ürünler	A marka(3adet)	B marka (2 adet)	1 adet	1 adet
Pantolon	300tl	300tl		
Kazak	150tl	120tl		
Ceket	600tl	420tl		

4.Görev

Ruken hanımın 1 pantolon bir kazak ve 1 ceketini hangi markadan alması daha karlıdır? Açıklayınız.

5.Görev

Tablo: Ürünlerin Fiyatı

Ürün	Fiyatı (TL)
6 kg Un	42
3 kg Deterjan	37,5
5 kg Şeker	31,25
10 kg Nohut	35
4 kg Pirinç	51

Buna göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

(.....) 1 kg deterjanın fiyatı 12,5 TL'dir.

(.....) 1 kg şekerin fiyatı 6,25 TL'dir.

(.....) 1 kg nohutun fiyatı 3,5 TL'dir.

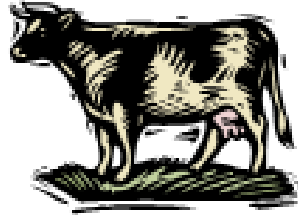
(.....) 1 kg pirincin fiyatı 12,5 TL'dir.

(.....) 1 kg unun fiyatı 8 TL'dir.

2. İSTASYON

Bu istasyonda verilen görevleri verilen süre içinde arkadaşlarınızla tartışarak yapınız. Süre bittiğinde öğretmeninizin yönergesi ile hareket ediniz.

1. Görev



3 inek günde 30 litre süt verirse 1 inek günde kaç litre süt verir?

2. Görev

4 yumurtayı 6 ₺'den satan hasan
1 yumurtayı kaç ₺'ye satar?



3. Görev

5 arkadaş bir pastanede oturmuş ve birer dilim pasta yemişler ve birer bardak çay içmişler masaya hesap olarak gelen kâğıtta yazılanlara göre hesabı bölüşerek ödemişler. Bir kişi başına kaç ₺ hesap ödemişlerdir?

HESAP
PASTA 5 KİŞİLİK
50 ₺
ÇAY 5 KİŞİLİK

3.İSTASYON

Aşağıda sizin için hazırlanmış görevlerin grup arkadaşlarınızla tartışarak çözünüz.



1. Görev

8 bardak pirinç için 16 bardak su kullanarak pilav yapan bir aşçının, 1 bardak pirinç için kaç bardak su kullanılması gerektiğini bulalım.

2. Görev

5 litre zeytinyağının fiyatı 95 TL'dir. 1 litre zeytinyağı kaç TL'dir?

3. Görev

120 km'lik yolda 8 litre benzin tüketen bir araç, 1 litre benzinle kaç km yol gider?

4. Görev



A deterjan



B deterjan



C deterjan

Ek 5. Örnek Resimler