



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN OTANTİK ÖĞRENME
ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK
BAŞARILARINA VE MUHAKEME BECERİLERİNE ETKİSİ**

Esra ERDOĞAN
ORCID: 0000-0003-2079-4146

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AYDIN
ORCID: 0000-0001-8414-0008

Konya – 2023

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitiminin boyunca bana her konuda destek ve yardımlarını esirgemeyen, değerli vaktini ayıran fedakâr tez danışmanım, saygıdeğer hocam Dr. Öğretim Üyesi Mustafa AYDIN'a,

Planlarımı titizlikle inceleyip doğru yolu gösteren ve tecrübelerini paylaşan Sayın Dr. Öğretim Üyesi İbrahim ÇETİN'e,

Hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan annem Fatma ÇINAR'a ve sevgili kız kardeşlerime,

Hayatımın her anında varlığıyla beni motive eden, zorlandığım her anda desteğim olan ve çalışkanlığıyla bana örnek olan eşim Kemal ERDOĞAN'a,

Varlıklarına her gün şükrettiğim canım kızlarım Bilge ve Bengü'ye,

Sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Esra ERDOĞAN

Temmuz 2023

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	7
1.3. Araştırmanın Önemi	7
1.4. Sayılıtlar	8
1.5. Sınırlılıklar.....	8
1.6. Tanımlar	8
2. ALAN YAZIN.....	9
2.1. Otantik Öğrenme	9
2.1.1. Otantik Öğrenmenin Özellikleri	14
2.1.2. Otantik Öğrenmenin Bileşenleri.....	15
2.1.4. Otantik Öğrenmede Yöntem ve Teknikler	19
2.1.4.1. Probleme Dayalı Öğrenme	19
2.1.4.2. Proje Temelli Öğrenme	19
2.1.4.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme.....	19
2.1.4.4. Durumlu Öğrenme.....	20
2.1.4.5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme	20
2.1.4.6. Olaya Dayalı Öğrenme	20
2.1.4.7. Kanıt Temelli Öğrenme.....	21
2.1.4.8. Senaryo Temelli Öğrenme.....	21
2.1.4.9. Bilişsel Çıraklık Tekniği	21
2.1.4.10. Bağlantılı Öğrenme Tekniği.....	22
2.1.5. Otantik Öğrenme Etkinlikleri	22
2.1.6. Otantik Görevler	24
2.2. Matematik Eğitiminde Otantik Öğrenme	25
2.3. Matematiksel Muhakeme	26
2.3.1. Matematiksel Muhakeme Yaklaşımları.....	28
2.4. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	30
2.5. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	40

3. YÖNTEM.....	58
3.1. Araştırmanın Modeli	58
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	59
3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri.....	59
3.4. Verilerin Toplanması.....	61
3.5. Verilerin Analizi.....	62
4. BULGULAR	63
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	66
5.1. Tartışma.....	66
5.2. Sonuç	69
5.3. Öneriler.....	70
KAYNAKLAR.....	71
EKLER.....	88
EK-1 Araştırma İzni	88
EK-2 Tam Sayılar, Kesirlerle İşlemler ve Ondalık Gösterim Ünitelerine İlişkin MEB Kazanımları	89
EK-3 Akademik Başarı Testi	90
EK-4 Muhakeme Beceri Testi.....	92
EK-5 Günlük Planlar	94

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Matematik Dersinde Kullanılan Otantik Öğrenme Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Muhakeme Becerilerine Etkisi başlıklı tez çalışmamın toplam **145** sayfalık kısmına ilişkin, 4/07/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%28** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

4/07/2023

Esra ERDOĞAN

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AYDIN

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

4/07/2023

Esra ERDOĞAN

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

GME: Gerçekçi Matematik Eğitimi

PISA: Programme for International Student Assessment / Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

TDK: Türk Dil Kurumu

TIMMS: Trends in International Mathematics and Science Study / Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN OTANTİK ÖĞRENME ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE MUHAKEME BECERİLERİNE ETKİSİ

Esra ERDOĞAN

Araştırmanın amacı, ortaokul matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarına ve muhakeme becerilerine etkisini belirlemektir. Araştırma matematik dersi 6. sınıf 1. dönemde yer alan Tam Sayılar, Kesirler ve Ondalık Kesirler ünitelerinin kazanımlarını kapsamaktadır. Araştırmanın uygulaması 2022-2023 eğitim yılı birinci döneminde Konya ilinin Selçuklu ilçesindeki bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Tez çalışmasının uygulandığı kontrol ve deney grupları 6. sınıfta öğrenim gören sırasıyla 33 ve 26 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma güz döneminde dokuz hafta uygulanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden, yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, “Akademik Başarı Testi” ve “Muhakeme Beceri Testi” ile toplanmıştır. Verilerin analizinde t- testi istatistiklerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını ve muhakeme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Akademik Başarı, Matematiksel Muhakeme Becerisi, Otantik Öğrenme.

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Educational Sciences
Curriculum and Instruction Program
Master Thesis

THE EFFECT OF AUTHENTIC LEARNING ACTIVITIES ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND REASONING SKILLS IN SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS

Esra ERDOĞAN

The aim of the research is to determine the effect of activities based on authentic learning approach used in secondary school mathematics course on students' academic achievement and reasoning skills. The research covers the achievements of the units of Integers, Fractions and Decimal Fractions in the fall semester of 6th grade of the mathematics course. The research covers the achievements of the units of Integers, Fractions and Decimal Fractions in the 6th grade Fall semester of the mathematics course. The application of the research was carried out in a public school in Selçuklu district of Konya province in the fall semester of the 2022-2023 academic year. The control and experimental groups, to which the thesis study was applied, consisted of 33 and 26 6th grade students, respectively. The research was carried out for nine weeks in the fall semester. Quasi-experimental design, one of the quantitative research methods, was used in the study. The data of the research were collected with the "Academic Achievement Test" and "The Reasoning Skill Test". T-test statistics were used in the analysis of the data. As a result of the research, it was seen that the authentic learning activities used in the mathematics course positively affected the academic achievement and reasoning skills of the students.

Keywords: Academic Success, Authentic Learning, Mathematical Reasoning Skill.

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlılar, tanımlar ve sınırlılıklar üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Matematik, çoğu zaman hem öğretilmesi hem de öğrenilmesi zor bir ders olarak kabul edilmektedir. Fakat matematik yalnızca okul müfredatında bir ders değildir. Günlük yaşamımızın her sahasında kendine yer edinmiştir (Hacısalıhoğlu vd, 2004). Matematik, insanların doğrudan veya dolaylı olarak karşılaştığı birçok sorunun çözümünde kullanılan bir disiplindir. Örneğin; M.Ö 5000-4000 yıllarında Nil nehri çevresinde yaşayan Mısırlılar yılın belirli zamanlarında yaşanan taşkınlar sonucunda arazilerini kaybetmektedirler. Tarımla uğraşan Mısırlılar kaybolan arazilerinin sınırlarını belirlemek için matematikten yararlanmışlardır. (Uğuz, 2022). Gelişen teknoloji ve bilimsel gelişmelerle birlikte karşılaşılan sorunların çözümünde matematikten temel düzeyde bile olsa yararlanılmaktadır. Bu nedenle matematik, öğrenilmesi gereken önemli bir disiplindir.

Matematik, bilimsel ve teknolojik hayatın gelişimine katkı sağlar ve insan hayatında önemli bir yeri vardır. Bu sebeple matematik öğretimi önem kazanmıştır. Matematik öğretilmesine, okul öncesinden ilköğretim ve sonrasında kadar geniş bir yer verilmektedir (Taşdemir, 2019). Günlük yaşamımızın temel parçası olan matematik, öğrenciler tarafından başarılması zor bir ders olarak görülmektedir (Aydın,2019).

Matematik eğitiminde karşılaşılan problemleri çözmek için birçok öğrenme modeli kullanılmaktadır. Bu öğretim yaklaşımlarından Gerçekçi Matematik Eğitimi tek bir disipline odaklanması yönüyle yapılandırmacı öğrenme kuramından ayrılmaktadır (Keyik, 2023). Bu öğretim yaklaşımı gerçekçi problemler ile başlayan matematik öğretimidir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003). Öğrencinin hayatında ya da hayal dünyasında var olan bu problemler gerçek olmak zorunda değildir. Fakat özünde gerçeklik olmalıdır (Altun, 2006). Böylece öğrenen öğeleri zihninde anlamlandırırken, formal bilgiye ulaşırken ilk adımı atmış olur (Keyik, 2023). Freudenthal'a (1971) göre, matematik öğrenilecek kapalı bir sistemden ziyade öğrenenin aktif olduğu bir disiplin olmalıdır. GME' de birey matematik öğrenme sürecinde bir bilim insanı gibi mevcut matematik bilgilerini ilk defa buluyormuş gibi görev üstlenmektedir (Treffers, 1987). GME' de bireyler günlük yaşam problem durumlarında

matematiksels kavram ve araçlar geliştirip öğrenirler (Gravemeijer, 1994). Yani, matematik gerçek yaşamla bağlantılı olmalıdır. Bu sebeple otantik öğrenme modeli öğrenciyi gerçek yaşama hazırlaması yönüyle çıkmaktadır. Yani otantik öğrenme, öğrenciye derslerde gerçek yaşama dayalı deneyimler sunması yönüyle diğer ğretim modellerinden farklıdır (Arı, 2015).

Otantik kelimesi gerçek, hakiki, doğru gerçeğe veya aslına dayanan anlamlarına gelmektedir. Otantik kavramı yapay veya yanıltıcı değil gerçek olan bir Şeyi ifade etmektedir. 20. yüzyılın son on yılında eğitim alanında “otantik” kavramı “otantik öğrenme” olarak kullanılmaya başlandı (Koyiyiğit, 2011). Otantik ğrenme yaklaşımı bireyin bilgiyi yapılandırma sürecidir, dolayısıyla otantik öğrenme modeli bir tür yapılandırıcı ğretim yaklaşımıdır. Otantik ğrenme modelinin temelleri Dewey’in deneysel kuramına dayanmakla birlikte bilişsel kuramı, beyin temelli kuram, süreç merkezli kuram ve epistemolojik kuramlarla da doğrudan ilgilidir (Newman ve diğ., 1995). Newmann ve Wehlage (1993: 8) ise eğitimsel açıdan “otantik” kavramını, önemli ve anlamlı olan kazanımlar ile önemsiz ve işe yaramaz olan kazanımları ayırt etmek için kullanmışlardır. Otantik ğrenme gerçek dünya problemleri üzerinde çalışılarak ve bu problemlerin zmne birebir aktif katılarak yapılan öğrenmedir (Lam, 2013). Otantik ğrenme modeli kişiyi gerçek ustalığa götüren deneyimleri içeren öğrenme sürecidir (Nordquist, 1993). Karmaşık problemlere odaklanan ve rol oynama, simülasyon, gerçek uygulamaları içeren ğretim modelidir. Otantik ğrenmede öğrenciler soyut ve suni ortamlarda kuramsal bilgi öğrenmek yerine bilgiyi gerçek bağlantılarında bulur, bilgiye ulaşmak için çok farklı yollar kullanır ve bilgiyi uygulayarak deneyimler (Newman ve diğ., 1995).

Bu ğrenme yaklaşımı gerçek dünya tecrübelerini içerir ve birey bu tecrübeleri sosyal hayatta karşılaştığı durumlara uygulayabilir (Roelofs ve Terwel, 1999). Okulda ğrenilenlerin anlamlı olması için, bunların gerçek hayat ile ilişkili olması, bireylerin öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamda nerede ve nasıl kullanacaklarını bilmeleri gerekir. Öğrenilecek bilginin ve öğrenme ortamlarının gerçek durumları yansıtması gerekir (Arı, 2015). Bu ğrenme modeli bir Şehir yönetmek, bir ev inşa etmek, uçak uçurmak, bte planlamak, hukuki bir problemi zmek gibi etkinlikleri içerir. Öğrenciler öğrenmelerini gerçek yaşama transfer edebilirler. Bu da öğrencinin öğrendiklerinden çok daha fazlasını düşünmesini sağlar (Rule, 2006).

Otantik ğrenme modeli etrafımızdaki dünyayı keşfetme, sorular sorma, bilgi kaynaklarını tanıma ve belirleme, bağıntılıları keşfetme çoklu bakış açıları inceleme, fikirleri tartışma süreçlerini içeren öğrenme modelidir. Bu ğretim biçimi öğretimde genellikle rol

oynama, gerçek yaşam deneyimleri, keşfetme, deney yapma, simülasyon (benzetim), ortaya çıkarma, hizmet öğrenme gibi yöntemler kullanılmaktadır (Murphy, 2009). 21. yüzyılın başlarına gelindiğinde küresel dünya mesleklerinin gerektirdiği nitelikleri öğrencilere kazandırmak zorunlu hale gelmiştir, dolayısıyla otantik öğrenme kavramı yeni bir anlam kazanmıştır. Rol oynama veya benzetimlerden çok daha fazlası gerekmektedir (Wagner, 2008).

Otantik öğrenme yaklaşımı 21. yüzyılda bireylerden beklenen becerileri öğrencilere kazandırır. Böylece öğrenciler yalnızca sınıf ortamında alıştırma yapmakla kalmayıp öğrenme ortamını sınıf dışına taşıyarak tecrübe kazanırlar (Laur, 2013). Öğrenciler iş birliği içinde yeni ürünler ortaya koyarlar, problem çözerler ve mesleki uzmanlık becerilerini geliştirirler (Lam, 2013).

Otantik öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve psikososyal alanlarda gelişimine katkı sağlayarak, edinecekleri mesleklerde başarılı olmasında önemli bir rol oynar (Gulikers, Bastiaens ve Martens, 2005). Öğrenciler hangi meslek dalında kariyer yapmak istiyorsa, hangi alanda uzman olmak istiyorsa ve gerçek hayatta hangi problemler karşısına çıkıyorsa okulda öğretilen konular bununla ilgili olmalıdır. Otantik öğrenme sürecinde öğrenciler yeni bilgi ve becerileri daha iyi öğrenir. Öğretmenler öğrencileri giderek karmaşıklaşan ödevler ile uğraşması yönünde teşvik ederler (Arı, 2015). Bu sayede öğrenciler öğretim ortamlarında ortaya çıkardıkları ürünlerle ve sergiledikleri performanslarıyla, içinde yaşadıkları toplumda kim olduklarını, inançlarını ve önemsedikleri değerleri ifade edebilirler (Koçyiğit, 2011).

Otantik öğrenme geleneksel öğretim yöntemlerinden çok farklıdır ve doğası gereği disiplinler arası bir yaklaşımdır. Yani otantik öğrenme yöntemi birçok alanda kullanılabildiği gibi bir alanda kullanılırken diğer disiplinlerle de ilişki kurabilmektedir (Arı, 2015). Geleneksel öğretimde öğrenciden bilgiyi ezberlemesi ve kazanılan bilgiyi hatırlaması beklenir. Otantik öğrenme sürecinde ise öğrenciler bilgiyi ezberlemenin ötesinde yaşam boyu kullanacakları becerileri edinirler (Lombardi, 2007).

21. yüzyılda küresel dünyaya uyum sağlamak için kazanılması gereken önemli becerilerden biri de karar verme becerisidir (Arı, 2015). Otantik öğrenme, öğrencileri karmaşık bir problem çözme süreci ile karşı karşıya getirir. Öğrenciler günlük yaşamlarındaki karar verme durumlarının benzerleriyle bu süreç içinde karşılaşırırlar (Lombardi, 2007).

Otantik görevler, bireyin birçok bilgi ve beceriyi kullanarak karar vermesini gerektirir (Perreault, 1999). Dolayısıyla otantik öğrenme öğrencilere 21. yüzyılın gerektirdiği becerilerden biri olan karar verme becerisini geliştirmelerinde önemli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Otantik öğrenme modeli öğrenci merkezli bir öğrenme yöntemidir (Arı, 2015). Bu yaklaşımda öğretmenler öğrenmeyi kolaylaştıran kişilerdir. Öğretimin merkezinde yer alan öğrenciler iş birliği içinde problemi belirleyip, tanımlayıp, çözerler. Böylece kendi bilgilerini anlamlı bir şekilde yapılandırır (Rule ve Zualkernan, 2006). Ayrıca bu öğrenme yaklaşımı simülasyon temelli öğrenme, araştırma temelli öğrenme, proje temelli öğrenme, görsel ve işitsel iletişim araçları oluşturma, akran temelli değerlendirme etkinlikleri ve araştırma verileri ile çalışma gibi öğrencinin aktif olduğu etkinlikleri içerir. Öğrenciler bu etkinliklerle sınıf ortamının dışında da başarılarını gösterebilirler (Arı, 2015).

Otantik öğrenme yaklaşımında olgu temelli öğrenmeden ziyade bireyin soru sorması, yorum yapması ve bilgiyi uygulaması gerekir. Toplumda öğrencinin uygulamaya geçirdiği bilgiler ve düşünceler büyük öneme sahiptir. Bunu göz önüne alarak, öğretmen öğrencilerin yapacakları iş, meslek ya da uğraş konusunda onlara destek olur (Arı, 2015). Öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmalarına izin verir. Bireyin bilgiyi yapılandırması otantik öğrenme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır (Newman, 1995). Otantik öğrenme yaklaşımı ile öğrenciler bilgiyi hazmetmeyi, bağlantı kurmayı öğrenirler ve birçok yeni bakış açısı geliştirirler. Kuramsal bilginin gerçek değerini öğrenme şansına sahip olurlar. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler ilgi duydukları konuları, tecrübelerini, bilgilerini öğrenme ortamına getirme şansına sahiplerdir. Böylece öğrenciler süreçte kendi bilgilerini yapılandırır (Koçyiğit ve Zembat, 2013).

Matematik dersinde otantik öğrenmeye dayalı etkinliklere yer verilmesi, öğrenciye birçok yönden katkı sağlar. Özellikle matematik dersinde otantik öğrenme uygulamalarına yer vermek matematik öğrenmeyle ilgili birçok sorunun çözümüne yardımcı olacaktır. Öğrenciler matematikte gördüğü akademik bilgilerin sadece derste ait olduğunu düşünmekte günlük hayatla nasıl ilişkilendirileceğini bilememektedir. Matematik dersinde öğrenciler problem çözmede kullandıkları stratejileri, günlük hayatta karşılaştıkları durumlara da uygularlar ve kolayca çözüme ulaşırlar (Aydın, 2019). Otantik öğretim beş temel ilke üzerine kurulmuştur. Bunlar; üst düzey düşünebilme, bilginin derinlemesine öğrenilmesi, gerçek dünya ile bağlantı kurulabilmesi, fikirlerin paylaşılması ve sosyal desteğin sağlanması şeklindedir (Newmann ve

Wehlage, 1993). Otantik öğrenme etkinlikleri matematik dersinde öğrencilerden beklenen üst düzey becerileri kazandırır. Bu becerilere sahip olmanın öğrencilerin matematik başarısı üzerinde olumlu yönde katkısı vardır (Ayotola ve Adedeji, 2009; Hackett, 1985). Matematik yeteneklerine dair güveni yüksek olan, matematiğe ilgi duyan, problem çözme odaklı ve matematiksel becerilerini etkin bir şekilde kullanan bireylerin yetişmesine katkı sağlar (Echazarra, 2016).

Öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum göstermesi, önyargılı olması matematik öğrenilmesini zorlaştırmaktadır. Matematik dersine karşı öğrencilerin korku ve kaygı yaşamalarına sebep olmaktadır (Tobias ve Weissbrod, 1980). Birçok araştırmacı matematikteki düşük başarı ile matematik kaygısının istatistiksel olarak doğru orantılı olduğu yönünde fikir birliği sağlamıştır (Chang ve Beilock, 2016; Dowker, Sarkar ve Looi, 2016; Suarez-Pellicioni, Nunez-Pena ve Colome, 2015). Matematik kaygısı öğrencilerin derslere katılım gösterememelerine, matematiksel etkinliklere karşı olumsuz tutum geliştirmelerine, matematik öğrenmekten kaçınmalarına sebep olmaktadır (Ho vd., 2000). Matematik dersinin otantik öğrenme etkinlikleriyle işlenmesi dersi eğlenceli hale getirir. Bunun yanı sıra öğrencilerin derse karşı ilgisini, motivasyonlarını artırır ve öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasını sağlar.

Matematik öğretiminde öğretmenlerin tutumu da öğrenme sorununa sebebiyet vermektedir. Öğretmenlerin sınıf yönetimi becerileri, derste kullandıkları stratejiler ve öğrencilerle kurdukları iletişim becerileri öğrenci başarısını etkileyen faktörlerdendir (Echazarra, 2016; Slavin ve Lake, 2008). Öğretmenin ders anlatımı, ders işlenişi esnasında kullandığı öğretim yöntemi, hal ve hareketleri öğrenciye itici gelerek derse karşı olumsuz tutum geliştirmesine sebep olabilmektedir (Kart, 1999; Toptaş, 2011). Otantik öğrenmede öğretmeni rehber olması, teşvik edici ve enerjik olması bu problemi ortadan kaldıracaktır. Öğretmenler ile olumlu ilişkiler kuran öğrencilerin daha yüksek akademik başarıya sahip olduğu görülmektedir (Konishi, Hymel, Zumbo ve Li, 2010). Ayrıca bu öğrenme etkinlikleri içerisinde yer alan işbirlikli öğretim yöntemi sayesinde öğrenciler matematik dersinde arkadaşlarını daha yakından tanır, arkadaşlıkları kuvvetlenir. Öğrencilerin psikososyal alanda gelişmesine katkı sağlar (Aydın, 2019).

Matematik öğretimindeki diğer bir problem öğrenciler tarafından dersin zor olarak kabul edilmesidir. Matematiğin diğer derslere oranla daha soyut olması ve daha çok problem içermesi öğrencilerin matematiği sevmemelerine neden olmaktadır. Ayrıca, öğretmenler

matematiği sadece ezber yoluyla öğretmeyi tercih ettiklerinden öğrenciler bilgilerin bir anlam ifade etmediğini ve formüller karmaşası olduğunu düşünmektedirler. Öğrenciler matematiğe “İşimize yaramayacaksa neden öğrenelim?” psikolojisiyle yaklaşmaktadırlar. Matematik dersini iyi bir üniversiteye veya liseye yerleşmek için gerekli olan bir ders olarak algılamaktadırlar (Tüfekçi, 2019). Otantik öğrenme modelinin, matematik eğitiminde kullanılması, soyut kavramları somut hale getirerek öğrencilerin daha kolay kavramasını sağlamaktadır (Aydın, 2019). Öğrencilere tarafından ezbere dayalı görülen matematik dersi otantik öğrenmenin kullanılmasıyla öğrencilerin bilgilerini, ilgilerini ve deneyimlerini sınıfa getirmesini sağlar. Böylece öğrenciler bilgiyi ezberlemezler, yapılandırırlar. Yapılandırdıkları bu bilgileri günlük hayatta kullanırlar (Koçyiğit ve Zembat, 2013).

Otantik öğrenme yaklaşımı öğrencilerin matematiksel düşünme yeteneklerini geliştirir. Matematiksel düşünmenin temelini muhakeme becerisi oluşturur (Umay, 2003). Matematik eğitiminin en temel hedefi öğrencilere muhakeme becerisi kazandırmaktır. Muhakeme becerisinin içerisinde gözlem yapma, varsayım yapma, belirli varsayımlara dayanarak mantıksal çıkarım yapma, akıl yürütme yer alır (TIMSS, 2019). Usa vurma ya da akıl yürütme anlamlarına gelen muhakeme, bilgiyi akıl süzgecinden geçirme ve bilginin mantığa yakın olup olmadığına sorgulama gibi süreçleri de içermektedir. Muhakemeli düşünme yöntemi, düşünce dizisi, iddialar üretme ve sonuca ulaşmadır. Karşılaştığımız bir problemin olası tüm ihtimallerini göz önünde bulundurup sonuca ulaşma sürecidir (Lithner, 2008). Muhakeme matematikte teoremin inşası, sistematikleştirme ve keşif gibi birçok fonksiyonu içermektedir. Matematikte gerçeklere ulaşırken deney ve gözlem değil, matematikteki kuralların ve işlemlerin temelinde yatan muhakeme kullanılır (Umay ve Kaf, 2005, s.188). Muhakeme matematikte derin öğrenmeyi sağlar (Stylianides, 2010, s.44). Matematiksel muhakeme, bir problemi ya da durumu “Neden” ve “Nasıl” soruları sorarak, detaylandıran ve anlamlandıran üst düzey düşünme sürecidir (Erdem, 2011, s.15). Matematiksel muhakeme analiz etme, genelleme yapma, bağlantılar oluşturma, karar verme ve rutin olmayan problem çözme gibi boyutları ve becerileri içermektedir (TIMSS, 2003). Matematiksel muhakeme matematiksel bilgileri çeşitli şekilde sunma, matematiksel tahminleri oluşturma, matematiksel tartışmaları geliştirme ve değerlendirme becerilerini kapsamaktadır (NCTM, 1989). Eleştirel ve yaratıcı düşünme muhakemenin ön koşuludur. Muhakeme düşünmenin en son basamağıdır. Bu sebeple matematiksel düşünmenin bir boyutudur (Umay, 2003, s.235). Muhakemenin gelişimi için öğrencilerin birbiriyle etkileşim halinde olması, fikir üretip paylaşması önemlidir. Öğretmen matematiksel muhakemeyi geliştirmek için öğrencilerin işbirlikli çalışmalarına

imkan sağlamalı, muhakemeyi ortaya çıkaracak problemler kullanılmalı ve onları teşvik etmelidir. Ayrıca öğrencilerin problemleri kendi çözmelerine fırsat vermesi gerekir. Öğrencilerin fikirlerini gerekçelendirmesi için ortam hazırlamalıdır (Lithner, 2008). Otantik öğrenme ortamında işbirlikli öğrenme sayesinde öğrenciler arkadaşlarıyla fikir alışverişinde bulunurlar ve problemlere çeşitli çözümler oluştururlar (Aydın, 2019). Özetle otantik öğrenme yaklaşımının matematik dersinde kullanımı büyük öneme sahiptir. Bu düşünceden yola çıkılan bu araştırmada “Matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve muhakeme becerilerine etkisi nedir?” sorusuna cevap aramayı amaçlamıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Matematik dersindeki otantik öğrenmeye dayalı etkinlikler sayesinde öğrenciler derse aktif katılım sağlayıp öğrenme ortamında günlük yaşamda karşılaştığı problemlere çözüm bulabilecekler ve üst düzey düşünebileceklerdir. Bu da matematiksel muhakeme becerilerini geliştirecektir. Bu araştırmada matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerine yer verilerek 6. sınıf matematik konularının öğretimi yapılmıştır. Otantik öğrenmeye dayalı öğretim uygulamalarının kullanıldığı deney grubunun, kontrol grubuna göre akademik başarılarındaki ve muhakeme becerilerindeki farkın ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu sebeple bu araştırmanın amacı Matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve muhakeme becerilerine etkisini incelemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1) Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı erişim puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2) Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin muhakeme becerileri erişim puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin matematik dersinde bilgiyi kazanması, hafızada tutması, üst düzey düşünebilmesi, bilginin derinlemesine öğrenebilmesi, gerçek dünya ile bağlantı kurulabilmesi için otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerden faydalanmaları çok önemlidir. Bu önemden dolayı otantik öğrenmeye dayalı öğretim etkinliklerin, matematik dersi kapsamında uygulanarak öğrencilerin akademik başarılarının ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesi

beklenmektedir. Öğrencilerin otantik öğrenme dâhilinde yapılan etkinliklerle birlikte hareket edip çalışmalarını düşünmektedir.

Bu araştırmayla; otantik öğrenme yaklaşımı kullanılarak öğrencilerin matematikteki akademik başarıları, muhakeme becerileri artacak ve öğrenciler problem çözmede kullandıkları stratejileri, günlük hayatta karşılaştıkları durumlara da uygulayarak kolayca çözüme ulaşabilecekler. Böylelikle öğrenciler araştıran, problem çözme becerisine sahip olan, katılımcı, kabiliyetlerini ve bilgisini etkin bir şekilde değerlendirebilen, değişime ve yeniliğe açık olan, kendi kendini değerlendirebilen ve öğrenme sürecini kontrol edebilen ve yönetebilen bireyler olarak öğrenme-öğretme süreçlerinde aktif olmuşlardır. Çalışmamız matematik eğitimiyle ilgili alan yazına katkı sağlayabilir. Ayrıca yenilenen ilköğretim programlarında kullanılması önemsenen bu öğrenme yöntemi, öğretmenler tarafından uygulamalarda tercih edilebilecek alternatif bir seçenek olarak düşünülebilir.

1.4. Sayıtlar

Denetim altına alınmayan istenmedik değişkenler, her iki grubu aynı oranda etkilemiştir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu tez çalışması 2022 – 2023 eğitim- öğretim yılı 6. sınıf düzeyinde biri kontrol biri deney olmak üzere 2 farklı şubeyle, 6. sınıf matematik dersi kazanımlarıyla, otantik öğrenmeye dayalı öğretim etkinlikleriyle sınırlı olmuştur.

1.6. Tanımlar

Otantik Öğrenme: Araştırmacı tarafından otantik öğrenme modeli amaçlarına uygun olarak hazırlanan matematik dersinde deney grubuna uygulanacak olan öğretim etkinlikleridir.

Akademik Başarı Testi: Ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde matematik konuları ile ilgili akademik başarıyı ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanıp geçerliği ve güvenilirliği hesaplanacak olan sınavdan öğrencilerin alacakları ön test ve son test puanları arasındaki farktır.

Muhakeme Beceri Testi: Ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde matematik konuları ile ilgili muhakeme becerisini ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanıp geçerliği ve güvenilirliği hesaplanacak olan sınavdır.

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

Bu bölümde kuramsal çerçeveye, yurtiçinde ve yurt dışında otantik öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

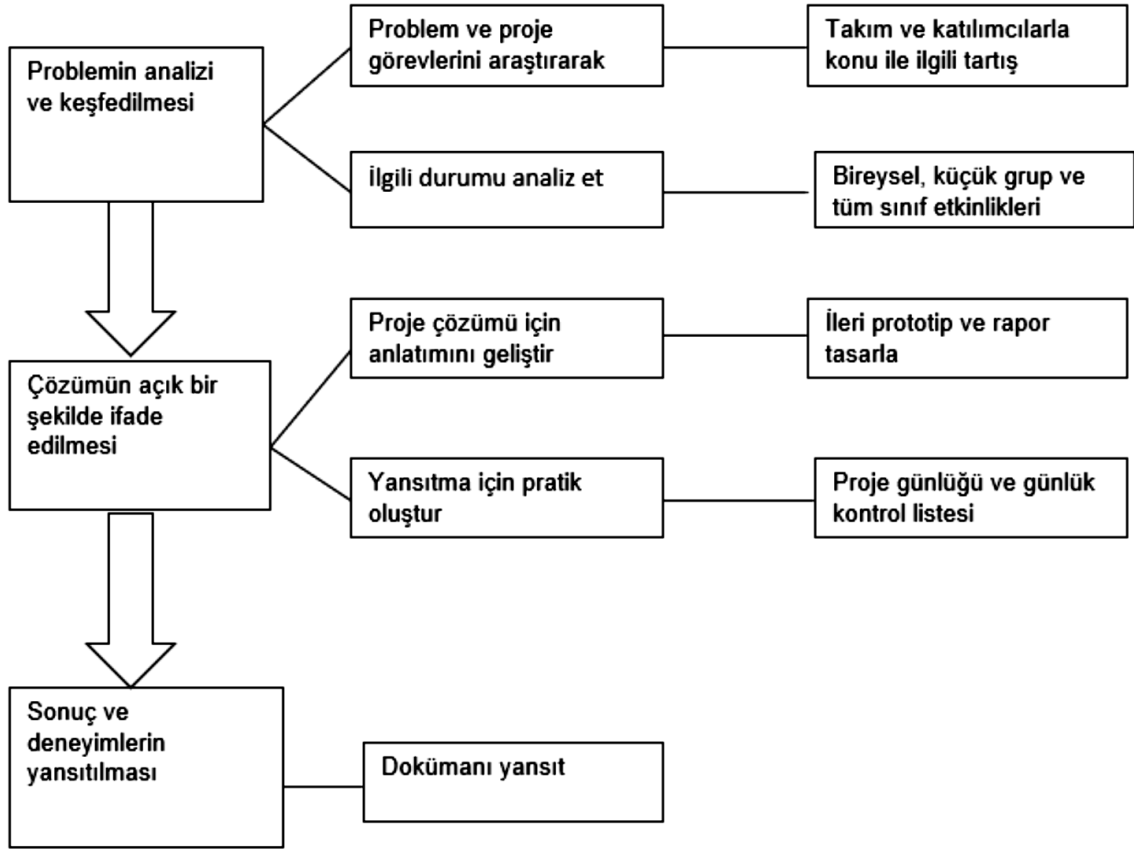
2.1. Otantik Öğrenme

Otantik kelimesi özgün, doğru, güvenilir, doğal olan, orijinal ve gerçek anlamlarına gelmektedir (Oxford, Cambridge, Thesaurus, 2018). Ayrıca “Eskiden beri mevcut olan özelliklerini taşıyan” ve “gerçek olan, gerçeğe veya aslına dayanan, orijinal, mevsuk” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2018). Longman sözlüğünde ise (Longman, 2018) otantik sözcüğü 1300-1400 yılları arasında, eski Fransızca “authentique”, Yunanca “authentikos”, belli bir şeyi yapan bir insan “authentesten” türemiştir. Eğitimde “gerçek ortamında olması gerektiği ya da gerçeğine benzeyen” anlamlarında kullanılan “otantik öğrenme” kavramının temeli otantik kelimesinden gelmektedir (Koçyiğit ve Zembat, 2013). Otantik kelimesinin anlamı baz alınarak tanımlanan otantik öğrenme gerçek ortamda veya gerçeğe benzer ortam gerçekleştirilen öğrenme anlamına gelmektedir. Otantik öğrenme, öğrenenlerin günlük yaşamla ilişkili olan gerçek dünya problemleri üzerinde ilişkileri keşfetme, açıklama, tartışma ve kavramları anlamlı bir şekilde yapılandırma becerilerini kullandıkları pedagojik yaklaşımdır (Koçyiğit, 2014). Otantik öğrenme okul öğrenmelerinden daha zor ve karmaşık yapıya sahip olan öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırdıkları, problem çözüp, açık uçlu görevleri tamamladıkları gerçek yaşam değerine sahip öğrenme yöntemidir (Glatthorn, 1999). Bu yöntem öğrenenleri gerçek yaşam sorunlarıyla meşgul eden ve öğrencilerin motivasyonunu artıran bir yaklaşımdır (Casaley, 2004). Otantik öğrenme stratejisinde bilgilerin gerçek yaşam uygulamalarında kullanımı esnasında bireysel farklılıklardan etkileneceği için göreceli bir kavram olarak tanınmaktadır. Bağlamlar yoluyla öğrenilen, gerçek yaşam uygulamalarının kullanıldığı bir yaklaşımdır (Bektaş ve Horzum, 2014). Gerçek yaşam deneyimleri sunan öğrenme yöntemidir (Koçyiğit, 2011). Gerçek yaşam problemlerini sınıf ortamına aktaran sınıfta gerçek hayatı öğreten bir öğrenme şeklidir (Cholewinski, 2009). Otantik öğrenme kişisel ilgileri ve kültürel değerleri kapsamaktadır. Otantiklik bireyin kültürel gelişimi için kazanılması gereken bir niteliktir. Otantiklik öğrenci, etkinlik ve çevrenin birbiriyle olan etkileşimindedir (Squire ve Dueber, 2000).

Tüm bu tanımlardan yola çıkarak otantik öğrenme eğitim ortamında öğrenciyi merkeze alan, öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak kendi alanlarında gelişmelerine imkan tanıyan ve üst düzey düşünme becerilerini geliştiren bir yaklaşımdır (Lombardi, 2007). Otantik öğrenme yaklaşımının temeli geçmişte kullanılan çıraklık eğitimine dayanmaktadır. Çırak yetiştirmede kullanılan otantik öğrenme yöntemi çırak sayısının artmasıyla kullanılamaz hale gelmiş ve terk edilmiştir. Zamanla eğitimcileri tarafında fark edilen yöntem çırak yetiştirmeden eğitime aktarılmıştır. Bu aktarımın sebebi yöntemin gerçek dünyaya yönelik olması ve gerçek dünyayı öğrenme ortamına getirebilmesidir (Bektaş ve Horzum, 2014).

Eğitim sürecine yeniden aktarılan otantik öğrenme gerçek dünyayı dersin içine alarak uygulama yapılan bir yaklaşımdır. Bu yöntemin amacı, doğrudan bireye konuyu öğretmek yerine bireyin gerçek yaşam problemlerine çözüm üretmesini sağlamaktır. Otantik öğrenme süreci otantik görevlerle başlamaktadır. Otantik etkinlikler ve değerlendirmelerle sona ermektedir. Süreçte ise öğrenciler aktif katılımcı iken öğrenme yol göstericidir (Mims, 2003). Şekil 2.1, otantik öğrenmenin uygulama basamaklarını ve stratejilerini modellemektedir (Horzum ve Bektaş, 2012). Otantik öğrenme uygulaması sürecinin başında yer alan problemin analizi ve keşfedilmesi basamağında öğrenciler durumu analiz ederler, problemi veya projeyi grup çalışması şeklinde araştırırlar. Problem çözme aşamasında ise yansıtma yaparlar, rapor tasarlama ve anlatım becerilerini geliştirirler. Son basamakta ise bireyler sonuç ve deneyimlerini belge şeklinde sunarlar (Bektaş ve Horzum, 2014).

Otantik öğrenme, meslek sahiplerini bilmedikleri bir dünyaya hazırlama sürecidir. Otantik öğrenme ortamında öğrencilere seçecekleri meslekte yüz yüze gelebilecekleri zorluklara alıştırmaya olanağı sağlanır (Herrington & Herrington 2005; Hoban, 2005). Otantik öğrenme, yapılandırmacı öğrenme kuramına dayanmaktadır. Yani öğrencilere edindikleri bilgileri mevcut bilgilerinin üzerine inşa ederler (Fry, Ketteridge, & Marshall, 2009). Otantik öğrenme sürecinde öğrenciler günlük hayattan alına karmaşık bir problemle karşı karşıya bırakılırlar. Öğrenciler çözüme ulaşmak için araştırma yaparlar, sorgularlar ve iş birliği içerisinde çalışırlar. Böylece kendi öğrenmelerini kendileri gerçekleştirirler. Sonuç olarak öğrenilenler kalıcı ve anlamlı olmaktadır.



Şekil 2.1. Otantik Öğrenme Esnasındaki Uygulama Basamakları ve Stratejileri (Horzum ve Bektaş, 2012).

Otantik öğrenmenin üç temel özelliğine dikkat çekilmiştir. Bunlar; bilginin yapılandırılması, disipline ilişkin sorgulama ve okul dışındaki değerdir. Bu üç özellik birbirini tamamlamaktadır. Otantik öğrenme sürecinde öğrenenler ham bilgiyi alırlar ve üst düzey düşünme becerilerini kullanarak ham bilgiyi anlamlı bilgiye dönüştürürler. Disipline ilişkin sorgulama sürecinde ise problemlere dönük bilgi yapılandırılır ve ayrıntılı araştırılıp bulgular yoluyla sorgulama yapılır. Okul dışındaki değerde ise öğrenciler, gerçek yaşama yönelik öğrenme ürünleri üretilir (Murphy, 2009).

Otantik öğrenme ortamı öğrenci merkezlidir. Bu sebeple öğrenci ilgi alanları üzerinde çalışmalar yapabilir. Çalışmalar öğrencinin üst düzey becerilerini geliştirmesine olanak sağlar. Otantik öğrenme yaklaşımı ile öğrenciler günlük yaşam problemlerine sınıf ortamında çözümler bulmaya çalışır. Otantik etkinliklerle öğrencilerin yetenekleri ortaya çıkar ve yeteneklerini keşfeden öğrenciler mesleki uygulamalara zemin hazırlamış olurlar (Lombardi, 2007).

Otantik öğrenmenin temelinde öğrenmenin gerçek yaşamdan kopamayacağı fikri yatmaktadır. Bu sebeple otantik öğrenme yaklaşımında öğrenciler günlük yaşam problemlerine çözüm ararken aslında dış dünyadaki sorunlarla başa edebilecek beceriler kazanmaktadırlar. Otantik öğrenme yaklaşımında öğretmen dış dünyadaki problemleri sınıfa getirerek öğrencilerin sorunları keşfedip, çözüm bulmalarına olanak sağlar. Bu sayede öğrenciler dış dünyayı sınıf ortamında görür ve deneyimler. Otantik etkinliklerle öğrencilere problemlere çözerken farklı bakış açıları kazanırlar. Arkadaşlarıyla iş birliği içinde çalışma imkanı bulurlar. Bununla birlikte yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirirler (Tosun, 2022).

Otantik öğrenme ortamında probleme dayalı etkinlikler, rol yapma çalışmaları, örnek olay çalışmaları gerçekleştirilir. Böylece öğrenciler gerçek yaşama, karmaşık problemlere ve onların çözümlerine odaklanırlar. Örneğin; şehir yönetmek, uçak uçurmak, ev yapmak ve bütçe hazırlamak gibi otantik görevler gerçekleştirilir. Bu da otantik öğrenmenin disiplinlerarası bir yaklaşım olduğunu gösterir (Lombardi, 2007).

Otantik öğrenme modelinde etraftaki dünyayı keşfetme, sorular sorma, bilgi kaynaklarını tanıma ve belirleme, bağlantıları keşfetme çoklu bakış açıları inceleme, fikirleri tartışma, gerçek dünyada etkisi olan bilgiye dayalı kararlar verme süreçlerini içerir. Otantik öğrenme yöntemleri arasında rol oynama, gerçek yaşam deneyimleri, keşfetme, deney yapma, simülasyon, ortaya çıkarma, hizmet öğrenme vardır (Murphy, 2009). Faliyetler sırasında öğrenciler ikincil kaynaklar yerine gazeteler, dergiler, günlükler gibi birincil kaynakları tercih ederler (Christmas, 2014).

21. yüzyılda küresel dünya mesleklerinin özellikleri öğrencilere kazandırmak önemli hale geldiği için otantik öğrenme modeli değer kazanmıştır. Bu öğrenme modelinde rol oynama veya benzetimden çok daha fazlası gereklidir (Wagner, 2008). Eğitim sistemini en önemli görevi şartları sürekli değişen küresel pazarda başarılı olacak bireyler yetiştirmektir (Bell- Rose ve Payzant, 2008). Bu sebeple öğrenme yaşantıları sürekli değişen gereksinimlere cevap veren otantik öğrenme etkinliklerini içermelidir.

Otantik öğrenme yaklaşımı problem çözmeye odaklıdır. Öğrenme ortamında öğrenenlerin ilgi ve yeteneklerine uygun problem durumları vardır. Öğrenciler özerk bir birey halinde problem çözme sürecini gerçekleştirirler. Böylelikle kendi öğrenmelerinin ustaları olurlar (Oers ve Wardekker, 1999).

Dewey' in deneysel kuramına (experimental theory) dayanan otantik öğrenme yaklaşımı bilişsel kuram, beyin temelli kuram, süreç merkezli kuram ve epistemolojik kuramlarla da doğrudan ilgilidir (Newmann ve diğ., 1995). Öğretmenler öğrencileri gerçek yaşamla ilgili karmaşık ödevlerle uğraşmaları yönünde cesaretlendirirler. Böylece öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu birey haline gelirler. Öğrenciler kendine özgün ürünler ortaya koyarlar. Öğrenme bireyselleşmiş olur. Bu sayede öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonları artar (Callison ve Lamb, 2004). Öğrenme ortamında öğrencilerin karşılaştıkları gerçek yaşam görevleri ve ortaya koydukları ürünler yaşadıkları toplumda kim olduklarını, inançlarını ve önemsediklerini içermelidir. Bu süreçte öğretmenler titiz ve dikkatli davranmalıdırlar. Öğretmenlerin otantik öğrenme sürecini sağlıklı bir şekilde yönetebilmeleri için iyi bir eğitimden geçmeleri ön koşuldur (Murphy, 2009).

Otantik öğrenmeyi ortaya çıkaran ihtiyaçlar meslek veya uzmanlık alanına ait gereksinimler, akademik bilgi, problem ve görevler, bireysel bilgi gereksinimleridir. Otantik öğrenme süreci öğrencilerin gereksinimleri ile ilgili ve gerçek yaşamın benzeri içeriği ile öğrencilere çekici gelir (Callison ve Lamb, 2004). Otantik öğrenme ortamında öğrenciler günlük yaşam ile akademik bilgiler arasındaki bağlantıları keşfeder. Olgu temeli öğrenmeden ziyade öğrencilerin soru sorması, yorum yapması ve bilgiyi uygulaması gerekmektedir. Öğrencilerin fikirlerini ve bilgileri uygulamaya geçirmesi okulun ötesinde toplumsal bağlamda bir değere sahiptir. Otantik öğrenme ortamında öğrenciler kendi arkadaşlarıyla ve gerçek dünyayla paylaşmaya değer somut ve kullanışlı bir ürün ortaya koymaktadır (Christmas, 2014).

Öğrenenler sınıf deneyimlerini, bilgilerini, inançlarını ve meraklarını sınıf duvarlarının ötesine yani gerçek yaşama taşırlar (Mims, 2003). Otantik öğrenme sayesinde öğrenciler okul ortamında öğrendiklerini gerçek yaşamla ilişkilendirirler. Böylece bilgi yetersiz olduğunda karşılaştıkları problemin çözümünde okul öğrenmelerini transfer etme şansına sahip olurlar (Hui ve Koplın, 2011).

Öğrencilerle birlikte takım çalışmak ve gerçek yaşam durumlarının simülasyonunu yapmak öğretmenler için hiç de kolay değildir. Otantik öğrenme sürecinde öğretmenler öğrencilerle birlikte öğrenme takımlarına dahil olurlar. Bilgiye ulaşma sürecinde öğretmenler ortaya sorular atar, bilgiyi araştırma ve bulguları öğrencileri birlikte açıkça tartışırlar. Başarılı veya başarısız sonuçları objektif bir şekilde paylaşırlar. Öğrenme sürecinde öğretmenler öğrencilere model olurlar. Otantik öğrenme yaklaşımında öğrenciler bilişsel çırağırlar.

Öğrenciler görev aldıkları gerçek yaşam problemleri ile zihinsel olarak gelişirler. Süreç sonunda bağımsız hareket eden uzmanlara dönüşürler (Aydın, 2019).

2.1.1. Otantik Öğrenmenin Özellikleri

Otantik öğrenmeyi gerçekleştirebilmenin ön koşulu problem durumunun var olmasıdır. Bu problem öğrencinin günlük yaşamda karşılaşılabileceği bir durum olmalıdır. Bu problemi çözmeye öğrenci motive edilmelidir. Problem karmaşık olmalıdır ve birden fazla cevap içermelidir. Bu sayede öğrenciler farklı yorumlar yaparak çözüm üretmeye çalışırlar. Öğrencinin otantik öğrenmeye ilgisi artar. Bu süreci öğrenen ve öğreten bir arada yürütürler (Tosun, 2022).

Otantik öğrenmede öğrenen gerçek yaşam problemlerine çözüm üreterek yeni bilgiler kazanır. Otantik öğrenme ortamında öğrenciler günlük yaşamla ilgili otantik görevlere yönlendirilirler. Bu nedenle otantik görevler öğrenenlerin dış dünyada kullanacağı bilgi ve becerileri kazandıracak özellikte olmalıdır. Günlük yaşamla alakalı öğrenmeler içeren otantik öğrenmenin şu özellikleri bulunmaktadır (Bektaş ve Horzum, 2014, s. 15):

- *“Günlük yaşamla bağlantılıdır.*
- *Diğer dersleri de içine alarak disiplinler arası öğrenme sağlar.*
- *Otantik görev temellidir.*
- *Süreç içinde ortaya çıkan ürünlerin sergilenmesini sağlar.*
- *Öğrenmeler sırasında öğrencilerin tartışarak araştırma yapmasını sağlar.*
- *Karmaşık problemlere çözümler üretmeye çalışan öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimini sağlar.*
- *Öğrenme sürecinin öğrenenlerin arkadaşları, aileleri, öğretmenleri ve çevrelerindeki diğer kişiler ile sosyal bir çevrede gerçekleşmesini sağlar.*
- *Araştırmaya ve sorgulamaya dayalı bir yaklaşımdır.*
- *Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlar.*
- *Çalışmalarını kendileri yapan öğrencilerde sorumluluk duygusunu geliştirir.*
- *Öğrenme süreci boyunca öğrencilere yapılandırılmış destek ile çalışmalarını sürdürme imkanı verilir.”*

Otantik öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öncelikle öğrenenlere sunulan problemler yaşamdan seçilmelidir. Otantik öğrenme ortamında sorunlara çözüm üretmeye çalışan öğrenci aktif öğrenir. Bireylerin kendilerini ifade edebilme becerileri gelişir. Arkadaşlarıyla

keşiflerde bulunarak orijinal ürünler ortaya çıkarırlar. Öğrencilerin yansıtma becerileri gelişir Problemleri analiz edebilecek seviyeye ulaşırlar. Böylece otantik etkinlikler sayesinde sınıfta kazandıkları tecrübeleri sınıf dışında da uygulayabilme imkanı bulurlar (Tosun, 2022).

2.1.2. Otantik Öğrenmenin Bileşenleri

Otantik öğrenme, öğrenciye akademik bilgiyi aktarmakla kalmayıp günlük yaşamda kullanabilecekleri bilgi ve becerileri kazandırır (Borthwick, Bennett, Lefoe ve Huber, 2007). Otantik etkinlikler öğrenme sürecinde öğrencilere dış dünyada kullanabilecekleri problemleri göstererek okul ve yaşam arasında bağ kurar. Bu sebeple, otantik öğrenmenin gerçekleşebilmesi için aşağıda verilen dokuz bileşenin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Otantik öğrenmede bilgiyi yapılandırırken tek başına gerçek hayat meseleleri ve bağlam kurma yeterli değildir. Farklı bileşenlerin bir araya gelmesi gerekir. Yani, bu bileşenler otantik öğrenmenin gerçek dünya bağlamında uygulanabilmesi için gereklidir. Bu bileşenler şunlardır (Bektaş ve Horzum, 2014; Herrington, 2006; Herrington ve Oliver, 2000):

Otantik Bağlam

Otantik öğrenmenin en önemli özelliği öğrenilenlerin günlük hayatla bağlantılı olmasıdır. Otantik bağlam sayesinde öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenirler. Otantik bağlama göre, dış dünyadaki problemler öğrencilere olduğu gibi sunulmalı, basite indirgenmemelidir. Öğrenme sürecindeki bilgilere disiplinler arası olmalıdır. Öğrenciler derse motive edilmelidir (Herrington ve Oliver, 2000).

Otantik Etkinlik

Otantik etkinlik dış dünya problemlerine çözüm aramaya dayalı olduğu için otantik bağlamla ilişkili olmalıdır. Öğrenme ortamında kalıcı öğrenmenin gerçekleşebilmesi, bilgi ve becerilerin kazanılması için öğrenenlerin aktif olması ön koşuldur. Otantik öğrenme etkinliklerinde ilk olarak günlük yaşam problemlerinin analiz edilmesi gerekmektedir. Günlük yaşamadan alınan problemlerin bölünebilir olması gerekmektedir. Ayrıca bu problemler görev şeklinde öğrencilere verilmelidir. Otantik görevlerin birbirini tamamlaması ve sorunlara çözüm bulucu özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu görevlerin gerçekleştirmek için öğrencilere ihtiyacı olduğu yeterli süre verilmelidir. Ayrıca bu sürede öğrencilere işbirlikli öğrenme ortamı sağlanmalıdır (Bektaş ve Horzum, 2014).

Uzman Performansı

Otantik öğrenme ortamında öğrencilere günlük yaşam bilgi ve becerilerini öğrenirken uzmanların bilgi düzeyine ulaşmaları beklenir. Öğrenciler otantik görevler sayesinde bilgilere ulaşırken uzman gibi düşünmeyi öğrenirler. Araç- gereç veya materyalleri uzman gibi kullanmayı öğrenirler. Böylelikle öğrenciler öğrendikleri konuya günlük yaşamda nasıl ulaşacaklarını ve kullanımını kavramış olurlar. Öğrencilerin uzman gibi düşünebilme becerisi gelişirken günlük yaşamda gerçekleşen olayları da gözlemlerler (Herrington, 2006).

Çoklu Bakış Açısı

Otantik öğrenme ortamında öğrenciler günlük yaşam problemlerine çözüm üretme sürecinde farklı kaynaklardan yararlanırlar. Öğrenciler farklı kaynaklar sayesinde araştırdıkları konuya alternatif bakış açıları getiriler. Bu araştırmalarla öğrenciler en iyi çözümü bulmaya çalışırlar. Böylelikle öğrenciler çoklu bakış açısı sayesinde birden fazla kaynaktan araştırma yapma imkanı bulurlar (Herrington, 2006; Herrington ve Oliver, 2000).

İş birliği

Otantik öğrenme ortamına sınıfa getirilen günlük yaşam problemlerine çözümlere arayan öğrencilere birlikte hareket etmelidirler. Otantik öğrenme etkinliklerinde gruplara ayrılarak yapılan çalışmalarda küçük gruplarla çalışma yöntemi tercih edilir. Böylece öğrencilerin yardımlaşma ve paylaşma becerileri gelişmektedir. Birlikte çalışırken sorunlara farklı pencereden bakmayı öğrenirler (Bektaş ve Horzum, 2014).

Yansıtma

Otantik öğrenme, öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi günlük yaşamda uygulayabilmesini esas alır. Otantik öğrenmede öğrenilen bilgilerin uygulanabilmesi oldukça önemlidir. Yansıtma bileşenini temelinde öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayata transfer etmeleri yatmaktadır. Öğrencilere uygulamalarını günlük hayata transfer edebilmeleri için yeterli zaman verilmelidir. Bu süre zarfında öğrencilerin konu üzerinde düşünerek tartışma yapmalarına imkan tanınmalıdır. Bununla birlikte öğrenci- öğretmen arasında çift yönlü bir süreç gerçekleşmelidir (Herrington, 2006).

Açık Bir Şekilde Dile Getirme

Otantik öğrenme ortamında aktif olan öğrencilerin bilgilerle etkileşim içinde olduğunu ifade eden bileşendir. Bu öğrenme sürecinde öğrenciler günlük yaşam becerilerine çözüm ararken düşüncelerini ifade etmelerine fırsat verilmelidir. Bununla birlikte rahatça tartışmalarına ve kazandıkları bilgileri çevredekilerle paylaşmalarına imkan tanınmalıdır. Bu paylaşımlar yüz yüze olmakla birlikte telefon, video gibi çevrim içi şeklinde de gerçekleştirilebilir (Bektaş ve Horzum, 2014).

Birebir Yetiştirme ve Yapılandırılmış Destek

Otantik öğrenme ortamında öğrenciler kendi öğrenmelerini yapılandırmalıdır. Yani araştırmalarını yapıp, kendi çabalarıyla çözüme ulaşmalıdırlar. Öğretmen yol gösterici rolünü üstlenmelidir. Öğrenciler yalnızca gerekli durumlarda öğretmene danışmalıdırlar. Otantik öğrenme sürecinde öğretmen müdahale etmemelidir. Böylece bu süreçte öğrenci bağımsız olabilmektedir (Herrington ve Oliver, 2000).

Otantik Değerlendirme

Otantik öğrenme sürecinde öğrenciler günlük yaşam problemlerine çözüm ararken birden fazla çözüm üretirler. Böylece bu çözümlere çeşitli değerlendireler yapılması gereklidir. Otantik değerlendirme öğrenciyi merkeze alan değerlendirme yaklaşımıdır. Otantik değerlendirme öğrenme sürecinde gerçekleşen ve öğrenci performansını temel alan bileşendir. Otantik değerlendirme bileşenin temelini öğrencilerin günlük yaşamlarına benzer uygulamalar meydana getirmeleri oluşturmaktadır (Bektaş ve Horzum, 2014).

2.1.3. Otantik Öğrenmede Öğretmen ve Öğrenci Roller

Otantik öğrenme sürecinde günlük yaşam problemlerine çözüm aranırken öğrenciler aktif, öğretmenler yol gösteren rolünü üstlenirler. Çözüm arama sürecinde öğrencilerin öğrenmelerinin gerçekleşmesinin ardından otantik değerlendirmenin olması gerekir. (Koçyiğit, 2011). Lombardi'ye (2007, s. 2-3) göre otantik öğrenmede öğretmen ve öğrenci rolleri şu şekildedir:

- “Öğretmenler işleyecekleri konunun günlük yaşamla bağlantılı olmasını sağlamaya özen göstermelidir.

- *Öğretmen otantik öğrenme ortamı oluşmalı ve öğrencileri bu ortamda çalışmaya motive etmelidir.*
- *Öğretmen tek bir doğru cevabı olmayan karmaşık problemler üzerinde çalışılmasını sağlamalıdır.*
- *Öğrencilere destekleyici bir çevre ortamı oluşturmalıdır.*
- *Öğrenme süreci boyunca öğrencilerin kendi öğrenmelerini izlemelerine, düşünme ve yansıtmalarına iyi bir örnek olmalıdır.*
- *Otantik öğrenme sürecini değerlendirmek için kendini geliştirmeli ve nitelikli bir performans göstermelidir.*
- *Öğretmen öğrenme esnasında yaşanabilecek duygusal durumlara uygun bir şekilde tepki vermelidir.*
- *Öğrencilerin otantik öğrenme çalışmalarına farklı değerlendirmeler ve beceriler eklenmelidir.*
- *Öğrenciler gerçek yaşamda var olan karmaşık ve araştırılabilen problemlere yönelik çözümler ararken sorumluluk üstlenmelidir.*
- *Öğrenciler otantik öğrenme çalışmalarında gruplar halinde ve iş birliği içinde çalışmalıdır.*
- *Öğrenciler çalışmalarında çeşitli kaynaklara ulaşarak alternatif bakış açıları elde etmelidir.*
- *Otantik öğrenme okul dışındaki yaşamı etkilemelidir.*
- *Öğrenciler eski bilgilerini yeni öğrendikleri bilgi ve becerilere transfer edebilmelidirler.*
- *Öğrenciler yeni bir bilgiyi veya kavramları tartışarak ve fikirleri paylaşarak sunarlar.*
- *Öğrenenler kendi çözümlerini kendileri değerlendirmelidir.*
- *Bilgiyi sunmalı ve paylaşmalıdırlar.”*

Otantik öğrenme sürecinde öğrencini rollerini belirleyen üç temel etken mevcuttur. Bunlar; iş birliği, yansıtma ve açık bir şekilde dile getirmedir (Herrington ve Oliver, 2000). Otantik öğrenme ortamında öğrenciler günlük yaşam problemlerine çözüm üretirken grup halinde ve bir arada çalışırlar. Birlikte hareket eden öğrenciler iş birliği içinde çalışırlar (Bektaş ve Horzum, 2014). Yansıtma sürecinde öğrencilere kazandıkları bilgileri günlük yaşamda ve farklı durumlarda uyulabilmektedirler. Bilgiye ulaşma aşamasında öğrenciler uzman gibi araştırmalarını sürdürebilmektedirler. Açık bir şekilde dile getirme bileşeninde

ise öğrenciler görüşlerini rahatça ifade edebilmelidirler. Öğrenciler araştırmalarıyla öğrendiklerini sunmaya motive edilmelidirler (Tosun, 2022).

2.1.4. Otantik Öğrenmede Yöntem ve Teknikler

2.1.4.1. Probleme Dayalı Öğrenme

Probleme dayalı öğrenme, problemleri çıkış noktası olarak kullanarak yeni bilgiyi öğrenme yöntemidir. En önemli özelliği öğrenmeyi sağlayan problemleri kullanırken hem yeni hem de var olan bilgileri kullanmaktır. Öğrencilere günlük hayatta karşılabilecekleri sorunlar öğrenme ortamında problem durumu şeklinde sunulur ve yeni bilgileri kazandırmada öğrencileri teşvik eder. Problem durumu çerçevesinde bilgilerin sentezi yapılır (Lambros'dan aktaran Aksoy, 2004).

Probleme dayalı öğrenmede öğrenenler kendi öğrenmelerini gerçekleştirirler. Gerçek yaşam problemleri yoluyla öğrenirken yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar. Problem senaryoları kullanılarak öğrenciler kendi öğrenmelerini gerçekleştirirler. Ayrıca bu süreçte bireyler sorgulayarak öğrenirler (Yıldırım ve Can, 2018).

2.1.4.2. Proje Temelli Öğrenme

Proje temelli öğrenmede öğrenciler sosyal öğrenme ortamında öğrenirler. Öğrenme sürecinin sonunda bir ürün veya proje ortaya çıkmaktadır (Parsons vd., 2010). Öğrenciler iş birliği ve sosyal öğrenmede sorumluluk almayı öğrenirler. Projeye dayalı öğrenme ortamında öğrenenler akranlarına bağlı olurlar (Bell, 2010).

Projeye dayalı öğrenme yaklaşımında öğrencilere seçim yapma fırsatı sunulur ve öğrenci kendi çabasıyla bilgiye ulaşır. Öz- yönelimli öğrenmeyi içeren bu yaklaşımda öğrencilerden bir proje ve ürün ortaya çıkarmaları beklenir. Böylece öğrenciler bilgiyi kullanır, ilgili alanlara transfer eder, bilimsel süreç becerilerini kullanırlar (Balemen, 2016).

2.1.4.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme

Araştırmaya dayalı öğrenme tekniğinde öğrenciler inceler, araştırı ve kendi bilgilerini inşa ederler. Bu öğrenme tekniğinde rehberlik yoktur ya da minimum düzeydedir. Öğretmenler bilgiyi aktarmak yerine öğrencilerin kendi bilgilerini inşa etmelerine yardımcı olurlar (Cornwall, 2015).

Bu yaklaşımda öğrenenler bir şeyleri incelerler, analiz edip aktarırlar ve bilgiyi yansıtırlar. Bu teknik öğretmenlerin geniş öğrenme hedeflerini yerine getirmede yardımcı olur. Araştırmaya dayalı öğrenme tekniği sosyal bilgilerde öğrencilerin birden fazla perspektif geliştirmesine yardımcı olur (Beshears, 2012).

2.1.4.4. Durumlu Öğrenme

Durumlu öğrenme yöntemi öğrenme faaliyetlerinin otantik bağlamlara dayandırılmasıdır. Otantik görevler pratikteki durumları kullandıkları için günlük olaylarda yer kendiliğinden yer alan belirsizliğe ve tutarsızlığı yansıtırlar. Durumlu öğrenme ortamları bilgiyi gerçek yaşamdaki problemleri çözmeye kullanılmaya destek sağlamaktadır (Choi ve Hannafin, 1995).

Durumlu öğrenme tekniğinde öğrenme ortamında gerçek hayat problemlerinin, içinde bulunulan kültür bağlamı kullanılır. Etkinlikler otantik görevleri içermektedir. Yani bir amaca ulaşmak esastır (Gündoğan ve Gültekin, 2016).

2.1.4.5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

İşbirlikçi öğrenme tekniğinde öğrenciler küçük gruplar halinde bir araya gelerek eğitim hedeflerine ulaşmak amacıyla düşünce ve deneyimleri paylaşırlar. Bunun sonucunda bilgi kazanılır (Hall, 2006). Öğreneler arasında yarış değil yardımlaşma mevcuttur. Aralarındaki ilişkinin temel amacı birebirlerinin öğrenmelerine katkı sağlamaktır (Keskin ve Horzum, 2016).

İşbirlikçi öğrenme ortamı öğrencilerin sözel iletişim becerilerini geliştirmesine katkı sağlar. Öğrenciler sorumluluk almayı öğrenir ve problem çözme becerilerini geliştirirler (Panitz, 2013). İşbirlikçi öğrenme yöntemi her öğrencinin bireysel olarak eleştirel düşünme sürecine katılmasına olanak sağlar. Ayrıca kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar. Öğrenciler işbirlikçi ve aktif bir şekilde çalışırlar (Nyhof, 2015).

2.1.4.6. Olaya Dayalı Öğrenme

Olaya dayalı öğrenme yönteminin diğer isimleri arasında örnek olay yöntemi, örnek olay, örnek olay inceleme çalışması, örnek olay incelemesi ya da vaka incelemesi yer almaktadır. Bu öğrenme yönteminde gerçek yaşamda karşılan ya da karşılaşılabilecek bir olay veya problem öğrenme ortamına olduğu gibi ya da farklılaştırılarak getirilir. Böylece öğrenciler probleme çözüm getirirler ve öğrenmeleri gerçekleşir (Keskin ve Horzum, 2016).

Olaya dayalı öğrenme stratejisinde öğrencilere problem çözme becerilerini geliştirmek için hedefler konur. Öğrenciler öğrenme ortamında eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini kullanırlar. Öğrenciler aktif öğrenme yoluyla bilgi kazandıkları süreçte öğretmenler eğitim destekçisidir (Nookhonga ve Wannapiroonb, 2015).

2.1.4.7. Kanıt Temelli Öğrenme

Kanıt temelli öğrenme yönteminde daha önceden yapılan araştırmalar incelenerek sonuçları değerlendirilir. Elde edilen sonuçlardan yararlanılarak öğretimin etkililiği artırılır. Yani daha önceki araştırmalardan elde edilen kanıtlar üzerine öğrenme inşa edilir (Efendioğlu ve Yelken, 2009).

Kanıt temelli öğrenme sayesinde öğrenciler neden sonuç ilişkisi kurarak akıl yürütme becerilerini geliştirirler (Kabapınar, 2014). Kanıt temelli öğrenme stratejisinde bilimsel araştırma sonuçları basit bir şekilde kullanılmaz. Bilimsel araştırma bulgularının uygulamaya dayalı olarak kullanılması esastır. Bu öğrenme yönteminde öğrenenin kendi kendisini denetlemesi söz konusudur (Efendioğlu ve Yelken, 2009).

2.1.4.8. Senaryo Temelli Öğrenme

Senaryo temelli öğrenme yönteminde öğrenciler kazanımları bir senaryo çerçevesinde kurgular. Öğrenenler olayın bir karakteri olarak problemi çözmeye odaklanırlar. Öğrenme ortamında öğrenciler iş birliği içinde çalışarak birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağlarlar (Özsevgeç ve Kocadağ, 2013).

Senaryo temelli öğrenme ortamında gerçek veya gerçeğe benzer durumlar kullanılır. Senaryolar ile gerçek yaşam durumları sınıf ortamına getirilir. Öğrenciler problem üzerinde düşünerek çözüm yolu bulmaya çalışırlar. Bu sayede öğrendiklerini gerçek yaşam durumlarında uygulama fırsatı bulurlar ve bilgi eksiklerini tamamlarlar (Açıkgöz, 2014).

2.1.4.9. Bilişsel Çıraklık Tekniği

Bilişsel çıraklık yöntemi uzmanların problemlerin üstesinden gelmek için kullandıkları bilişsel becerileri ve süreçleri kapsar. Otantik öğrenme ortamlarında bilişsel çıraklık tekniğinin kullanılmasının nedeni problemlerin çözümü ve öğrenenlerin kara vermelerini sağlayan karmaşık içerik alanları için uygun olmasıdır. Bilişsel çıraklık öğrenme ortamının en önemli özelliği öğrenenlere örtük bilgileri görme şansı tanınmasıdır (Alemdağ, 2015).

Bilişsel çıraklık yönteminde gözlemlene, uzman gözetiminde uygulama, bağımsız uygulayıp yardım alma ve bağımsız olarak gerçekleştirme aşamaları kullanılmaktadır. Gözlemlene sürecinde uzman kişilerin bilişsel becerileri nasıl kullanıp problemi çözdükleri aşama incelenir. Daha sonra edinilen kazanımlar uzman gözetiminde uygulanır. Bağımsız uygulama aşamasında ise tüm bilişsel süreci kendi yapar ve uzmanlaşır (Bektaş & Horzum, 2014).

2.1.4.10. Bağlantılı Öğrenme Tekniğı

Bu öğrenme yönteminin temeli öğrenme ortamında problem çözmek için bağ oluşturmaktır. Bağ kurmaya fırsat veren öğrenme ortamına bağlam adı verilmektedir. Bağlamlardan oluşan bu teknik öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan karmaşık durumları içermektedir (Bektaş & Horzum, 2014). Bağlantılı öğrenme tekniğinde öğrenme süreci otantik bağlama sokulmaktadır. Gerçek hayattaki problemleri yansıtan bağlam öğrenmeyi ilginç hale getirmektedir (Hartanto, 2014).

2.1.5. Otantik Öğrenme Etkinlikleri

Otantik öğrenme okul uygulamaları ile gerçek dünya problemlerini ilişkilendiren çeşitli ve geniş öğretim tekniklerini içeren modeldir. Otantik öğrenmenin temel amacı şudur öğrenme ortamında öğrencilere okul dışındaki yaşamları ile ilişkili öğrenme yaşantıları sağlandığı takdirde öğrenmeye ilgi artar ve öğrenme motivasyonları olumlu yönde etkilenir. Öğrenciler hangi meslek dalında çalışmak istiyorsa, hangi alanda uzman olmak istiyorlarsa ve günlük hayatta karşılarına hangi problemler çıkıyorsa öğretilen konu bunlarla ilişkili olmalıdır. Bu sayede öğrenciler yeni kavramları, konuları ve becerileri daha kalıcı öğrenir ve gerçek dünyaya hazır bir birey haline gelirler. Öğrencinin okul ortamında öğrendiğı konular okul dışında uygulanabilir olmalıdır.

Otantik öğrenmeyi diğer öğretim yöntemlerinden ayıran özelliğı gerçeğe dayalı olmasıdır. Bu öğretim modeli doğası gereğı disiplinlerarasıdır. Otantik öğrenme yöntemi gerçek dünya etkinliklerini içerir. Örneğın bir ev inşa etmek, bir şehir yönetmek, uçak uçurmak, bütçe planlamak ve hukuki bir problemi çözmek gibi etkinlikleri içerir. Otantik öğrenme öğrenci merkezlidir. Yani öğrenciler kendi yönettikleri araştırma ve problem çözmeye çalışmalarını gerçekleştirir. Öğrenciler soyut ve suni ortamlarda akademik bilgiyi öğrenme yerine bilgiyi gerçek bağlamda öğrenirler. Bilgiye kendi deneyimleriyle çok farklı yollar kullanarak ulaşırlar (Newmann ve diğ., 1995).

Kuramsal bilgi ile gerçek yaşamı ilişkilendiren, öğrencini aktif katıldığı birçok otantik öğrenme etkinliği mevcuttur. Bunlardan bazıları simulasyon (benzetim) temelli öğrenme, araştırma temelli öğrenme, proje temelli öğrenme, görsel ve işitsel iletişim araçları oluşturmak, akran temelli değerlendirme etkinlikleri, araştırma verileri ile çalışmak olarak sayılabilir (Arı, 2015).

Simulasyon temeli öğrenme yönteminde gerçek dünyanın bir benzeri öğrenme ortamı mevcuttur. Bu öğrenme ortamında öğrenci rol yaparak öğrenir. Böylece öğrenci herhangi bir alanda profesyonellik kazanır. Simulasyon temelli öğretim uçuş görevlilerinin, itfaiyeci ve sağlık personellerinin eğitimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Arı,2015).

Görsel ve işitsel iletişim araçları üretmek öğrenme öğrencilerin çok farklı teknolojileri kullanarak web sitesi oluşturması, video, animasyon, kısa film veya fotoğraf çekmesi gibi etkinlikleri içerir. Araştırma temelli öğrenmede öğrenciler bilim adamı gibi çalışarak bir problem çerçevesinde araştırma desenler, araştırmayı gerçekleştirdikten sonra sonuçları rapor haline getirirler. Proje temelli öğrenmede öğrenciler somut bir ürüne ulaşmak için tek başına veya gruplar halinde bir görev üzerinde çalışır (Newmann ve diğ., 1995).

Otantik öğrenmeye örnek verilecek daha birçok etkinlik mevcuttur. Otantik öğrenme etkinliklerinin sahip olması gereken özellikler şöyle sıralanmaktadır (Newmann ve diğ., 1995).

- *“Öğrenciler araştırmaya, keşfetmeye ve problem çözmeye aktif olarak katılırlar.*
- *Öğrencilerin öğrenme ortamında kendi cevaplarını ve çözümlerini yapılandığı bir problem veya sorun mevcuttur.*
- *Otantik öğrenmede öğrencilerin ilgisini çekecek gerçek dünya görevleri vardır.*
- *Otantik öğrenme modelinde birçok konu alanının bütünlüğü söz konusudur. Bu sebeple disiplinlerarası bir yaklaşımdır.*
- *Bu öğrenme modelinde öğrenciler üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar. Analiz, sentez oluşturma, bilgiyi değerlendirme ve manipüle etme söz konusudur.*
- *Bilgide derinleşmeyi sağlayan bir öğrenme modelidir. Öğrenciler öğrenme sonunda okul içindeki ve dışındaki insanlarla paylaşabilecekleri somut ürünler ortaya koyarlar. Paylaşılan ürünler eleştiri ve geribildirim olarak sağlar (Maina, 2004).*
- *Otantik öğrenmede öğrenciler iş birliği yapar.*
- *Öğrenciler bilişsel çıraklık yaparak öğrenir.*

- Otantik öğrenmede öğrenciler bilgiye ulaşmak için birçok kaynaktan yararlanırlar.
- Öğrenme modelinde öğrenciler çoklu bakış açısı kazanırlar. Böylece öğrenciler tek bir çözüm veya cevap yerine birden fazla çözüm veya cevaplara ulaşırlar (Newmann ve Wehlage, 1993).
- Öğrenme sürecinde öğretmen, akran, ebeveyn ve okul dışındaki ilgili kişiler destek verir ve rehberlik eder.
- Bu öğrenme modelinde süreç değerlendirme, akran değerlendirme, portfolyö ve e-portfolyö gibi değerlendirme teknikleri kullanılır.
- Öğrencilere öğrenme süreçlerini ve öğrenme ürünlerini açık bir şekilde ortaya koymaları için fırsatlar sağlanır (Herrington ve Oliver, 2000).”

Gerçek dünya bağlamında bulunan gerçek dünya problemi ile başlayan otantik öğrenme etkinlikleri öğrencilerin bilgi birikimlerinin artmasına katkı sağlar. Yansıtma, yaratıcı düşünme gibi üst düzey becerilerini geliştirir. Özetle bu özelliklerin var olması ile otantik öğrenme süreci verimli olmaktadır.

2.1.6. Otantik Görevler

Otantik öğrenme sürecinde anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerden bir takım etkinlik ve görevleri yerine getirmeleri beklenir. Bu görevlerin tümü otantik görev olarak adlandırılır. Otantik görevler bireyden yapması beklenen, öğrenme, uygulama, değerlendirme yapılan görevlerdir. Ayrıca kültürün olağan uygulamaları şeklinde de tanımlanmaktadır (Aynas, 2018). Otantik görevlerin sahip olması gereken özellikleri beş temel başlık altında toplayabiliriz. Bunlar;

Gerçekçi: Öğrenme sürecinde ele alınan konu günlük hayat problemlerini veya deneyimlerini kapsamalıdır. İşlenen konunun öğrenenlerin gelecekte karşılabilecekleri bir durumla ilgili olmalıdır (Weiss, 2003).

Anlamlı: Okul ortamında öğrenilen bilgiler günlük hayatta kullanılırsa kalıcı olur ve öğrencilerin motivasyonları artar. Öğrenme ortamında öğrencilere verilecek görevlerin anlamlı olması gereklidir (Bock vd., 2003).

Açıklık: Otantik görevlerde tek bir çözüm yolu olmadığı için öğrencilerin yaratıcılıkları gelişir. Herhangi bir sınırlama yoksa öğrenenlerin üst düzey düşünme becerileri olumlu yönde etkilenecektir (Barnett ve Clarke, 2001).

Zorluk: Otantik görevlere verilmeden önce öğrencilerin ön bilgileri dikkate alınmadır. Görevler öğrencilerin ön bilgilerine göre planlanmalıdır. Otantik görevler ne çok zor ne de çok kolay olmamalıdır (Carter ve Steward, 2000).

Benzerlik: Otantik öğrenme sürecinde öğrenenlerin problem çözme becerileri gelişmektedir. Öğrenciler öğrendikleri bilgileri farklı problemlere transfer edebilmektedirler. Yani problem çözme becerilerini benzer durumlarda kullanabilmektedirler (Gick ve Holyoak, 1983).

Otantik görevler sayesinde öğrencilerin bilişsel becerileri gelişir, düşünme kabiliyetleri ve araştırma yapabilme becerileri artar. Ayrıca rahatça fikirlerini söyleyip tartışabilirler (Tosun, 2022). Otantik görevler birçok konuyu ele alır. Yani birey bir görevi yerine getirirken farklı becerelerini de geliştirme imkanı bulur. Disiplinler arası kavramayı önemseyen otantik görevlerde öğrencilerin süreç içinde ve sonundaki performansları değerlendirilir. Ortaya çıkan ürünlere dikkat edilir ve özgün bir ürün ortaya çıkarılması beklenir (Reeves, Herrington ve Oliver, 2002).

2.2. Matematik Eğitiminde Otantik Öğrenme

Matematik, toplum tarafından zor olarak kabul edilen derslerin başında gelmektedir. Zorluk algısı, bireylerde matematiğe karşı büyük bir önyargıya sebep olmaktadır. Bu önyargı matematik eğitimini olumsuz etkileyen öğelerin arasında yer almaktadır. Halbuki matematik akademik ve günlük hayatta büyük öneme sahip derslerden biridir. Günlük yaşamımızın işlerliğine ve kullanılışına katkı sağlamaktadır (Aydın, 2019).

Matematik eğitimindeki bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla birçok yöntem ve teknik kullanılmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntem ve tekniklerin matematik eğitiminde kullanılmasıyla ders daha kolay ve anlaşılır hale gelmektedir (Newmann ve Wehlage, 1993). Bunlardan biri olan otantik öğrenme yaklaşımı matematiği günlük hayatla ilişkilendirmesi yönüyle diğerlerinden farklı olarak ön plana çıkmaktadır (Bektaş ve Horzum, 2014).

Bunun yanı sıra otantik öğrenme stratejisi matematik eğitimine birçok yönden katkı sağlamaktadır. Otantik öğrenme yöntemi kullanılan matematik dersinde günlük yaşamdan alınan problem derste çözülür. Böylece öğrenciler derste gördüğü akademik bilgilerin sadece derse ait olmadığını görürler. Kullandıkları stratejileri, benzer günlük hayatta karşılaştıkları durumlara uygulayarak yansıtma yaparlar (Konishi, Hymel, Zumbo ve Li, 2010).

Otantik öğrenmede yer alan problem çözme sürecine öğrenci aktif olarak dahil olur. Kendi bilgilerini yapılandıran bireyin üst düzey düşünme becerileri de gelişir. Bazen de otantik öğrenme sürecinde iş birliği yapan bireyler paylaşmayı öğrenirler, kendi düşüncelerini rahatça ifade edebilecekleri ortama dahil olurlar. Böylece matematiğe karşı özgüvenleri artar (Aydın, 2019).

Öğrenciler çoğu zaman matematiği ezbere dayalı bir ders olarak görmektedirler. Formüller karmaşası olarak gördükleri derste kazandıkları bilgileri nerede, nasıl kullanacaklarını bilemezler (Tobias ve Weissbrod, 1980). Matematik dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesine olanak sağlayan otantik öğrenme stratejisi soyut bilgilerin günlük yaşamda somut bir karşılığı olduğunu bireye gösterir. Böylece bireyin zihninde bilgileri yapılandırmasına kolaylık sağlar ve dersi eğlenceli hale getirir (Aydın-Aşk,2016).

Otantik öğrenme stratejisiyle sınıf ortamının eğlenceli hale gelmesi, öğrencilerin derse olan ilgisini artırır. Matematik dersinin sadece ezbere dayalı olmadığını gösterir. Böylece ezberden ziyade bilgilerini yapılandıran bireylerin kazandıkları bilgiler kalıcı olmaktadır (Koçyiğit ve Zembat, 2013).

2.3. Matematiksel Muhakeme

Düşünmenin üst aşamalarından biri olan, farklı düşünme biçimlerini kapsayan, yaratıcılık ve eleştirel bakış açısını bütünleşmesiyle gerçekleşen faaliyetler muhakeme olarak adlandırılır. Muhakemenin temeli mantıksal düşünme üzerine dayalıdır. Muhakeme becerisi ile matematik birbiriyle ilişkilidir. Muhakeme matematik biliminde çok sık kullanılmaktadır. Bu sebeple matematiksel muhakeme matematiğin yapı taşıdır.

Öğrencilerin mantıksal düşüncelerine yardımcı olan matematiğin amacı bireyleri üretken işe ve hayat hazırlamak, nitelikli insan yetiştirmektir. Bu sebeple matematiğin temeli muhakemedir (Steen, 1999). Muhakemenin literatürdeki tanımı genellikle çıkarımsal-mantıksal nitelikte bir beceri olarak geçmektedir (Jäder vd., 2016). Yani usa vurma ya da akıl yürütmedir. Kişinin bütün etmenleri göz önüne alarak düşünüp akılcı bir sonuca ulaşma sürecidir (Umay, 2003). Muhakeme, iddiaları üretip sonuca ulaşmayı hedefleyen düşünce biçimidir. İspatlama zorunluluğu olmayan muhakeme becerisinde makul nedenlerle desteklendiği sürece basit, yanlış veya yüzeysel olabilir (Lithner, 2008, s.257).

Matematikte muhakeme birçok fonksiyona sahiptir. Bunlar; açıklama, doğrulama, iletişim, sistematikleştirme, teorinin inşası ve keşiftir (Yackel ve Hanna 2003). Muhakeme,

akıl yürütmedir (MEB, 2013). Muhakeme, matematiğe ait araçları (semboller, tanımlar, ilişkiler, vb.) ve düşünme tekniklerini (tümevarım, tümdengelim, karşılaştırma, genelleme, vb.) kullanarak yeni bilgilere ulaşma sürecidir (Altıparmak ve Öziş, 2005).

Matematikte gerçeklere ulaşmak için deney ve gözlem kullanılmaz, tüm kuralların işlemlerin temeli olan muhakeme kullanılır (Umay ve Kaf, 2005). Zorlu bir hedef olan muhakeme matematikte derin bir öğrenme ve anlamlandırma için önemlidir (Stylianides, 2010). Öğretmenler ve öğrenciler matematiksel akıl yürütme ile matematiği daha iyi anlamaktadır ve matematiksel düşünceleri aktif olarak yapılandırmaktadırlar (Brodie ve Stylianides, 2010).

Muhakeme becerisi, bilgiyi anlamlandırmanın ön koşuludur. Yani bir konuda muhakeme yapabilmek için yeterli düzeyde bilgi sahibi olunması gerekir. Muhakeme yapabilenler yeni karşılaştığı durumları tüm boyutlarıyla inceleyip, keşfedip, mantıklı tahminlerde, varsayımlarda bulunup, sonuca ulaşabilirler. Hatta ulaştıkları sonuçları gerekçelendirip, açıklama yaparlar ve savunabilirler (Umay, 2003).

Matematiksel düşünmenin bir boyutu olan muhakeme çeşitli düşünme tarzlarını kapsar. Eleştirel ve yaratıcı düşünme becerisine sahip olmayan kişi muhakeme yapamaz. Dolayısıyla muhakeme düşünmenin ileri basamaklarında oluşan bir beceridir. Muhakeme mantıksal düşünme sürecidir (Umay, 2003).

Matematiksel muhakeme, matematiksel bilgi, beceri, tahmin sonuçları sunma yeterliliğini kapsamaktadır. Öğrencilerin matematiksel muhakeme becerisine sahip olabilmeleri için matematiksel bilgi ve anlam bilinci, analiz ve örüntü becerisi, mantıksal çıkarımlar, matematiksel modeller ve kurallar, problem çözümü ve sonuç değerlendirmesi gibi kazanımları yerine getirmeleri gerekmektedir (Pilten, 2008).

Muhakemenin gelişmesi için öğrencilerin birbiriyle etkileşime geçmesi, fikirlerini iletmesi gerekir. Tüm bunları sağlayan ideal bir öğrenme ortamı oluşturulmalıdır. Öğretmenlerin matematiksel muhakemeyi geliştirebilmeleri için muhakemeyi ortaya çıkaracak problemleri kullanmaları gerekir. Ayrıca öğrencilerin fikirlerini gerekçelendirebilmeleri için onlara yeterli zaman tanınmalı ve onları teşvik etmelidir. Öğrencilerin birbirleriyle işbirlikli çalışmalarına imkan sağlanmalıdır (Francisco ve Maher, 2005). Ayrıca öğrencilerin problemleri kendi çözümleriyle sonuçlandırmalarına fırsat verilmelidir (Lithner, 2008).

2.3.1. Matematiksel Muhakeme Yaklaşımları

Matematiksel muhakeme yaklaşımları en genel anlamda sınıflandırması ikiye ayrılmaktadır. Bunlar tümdengelim ve tümevarımdır. Bu iki tür arasında kabul edilirliliği ile ilgili belirgin bir ayrım vardır. Tümevarımda özelden genele ulaşılırken tümdengelimde önermeler doğru kabul edilir (Okurgan, 2020). Bu iki yaklaşımın yanı sıra, araştırmacılar muhakemeyle ilgili çalışmalarında düşünme tarzına göre farklı muhakeme yaklaşımlarının da olduğunu vurgulamışlardır (Pilten, 2008).

Tümevarıma Dayalı Muhakeme

Bilimsel bilgiye ulaşmamızı sağlayan muhakemedir. Tümevarıma dayalı muhakeme dört aşamayla gerçekleşmektedir (Polya, 1988).

- *“Varsayımları geçerliliği; Varsayımların belirli özel durumlar için doğru olmasıdır.*
- *Varsayımların genellenmesi; Tümevarımsal muhakemede en önemli nokta genellemedir. Hipotezler kurulduktan sonra hangi durumlarda doğru olabileceğini tahmin etme durumudur.*
- *Varsayımların düzenlenmesi; Oluşturulan varsayıma dair kesin bir doğruluk, geçerlilik söz konusu değildir. Varsayım henüz deneysel yöntemlerle test edilmemiştir.*
- *Genel varsayımların gerekçelendirilmesi; Bir varsayımın genellenmesi için mutlaka netliğe kavuşması gereklidir. Yani o varsayımın birden fazla durumda geçerli olması gereklidir.*
- *Özel durumlara dayalı gözlem; Muhakemeyi başlatan problem karşısında bireyin nasıl bir yol izlediğine dair yapılan gözlemdir.”*

Tümevarıma Dayalı Muhakemede Anlama

Bilinç dışı gerçekleşen bu durumda ilk kez karşılaşılan karmaşık bir problemi bireyin kendi kendine anlaması durumudur. Karmaşıklığın gidilerek zihinde çözüme ulaşması kendiliğinden gerçekleşir. Konu ile ilgili mum ve ip olmak üzere iki anlama problemi mevcuttur (Pilten, 2008).

Tümevarıma Dayalı Muhakemede Benzetme

Daha önce bireyin sahip olduğu deneyim veya tecrübeleri ile yeni karşılaştığı problem arasında benzer noktalar bulmasıdır. Böylece harita oluşturulur veya yapısal sıralama

işlemleri gerçekleştirilir. Hedef problem ile kaynak problem arasındaki benzerlik, benzerliğin nasıl kullanılacağı, problemler arasındaki bağlantıların nasıl kullanılacağı kişi tarafından bilinmelidir (Okurgan, 2020).

Tümevarıma Dayalı Muhakemede Sınıflama

Sınıflamanın diğer bir adı kategori bilgisidir. Sınıflama protipler yardımıyla gerçekleşmektedir. Protipler karşımıza gelen durumların özelliklerinin hangi kategoriye uygun olduğunun bilgisini vermektedir (Pilten, 2008).

Tümdengelime Dayalı Muhakeme

Deneyimlerle yakından ilgili olan muhakeme türüdür. Daha önce deneyimlediğimiz bir veya daha fazla durum teoriyi doğrulayabilmektedir. Fakat yeni bir durum karşısında kazandığımız deneyim bile teoriyi çürütebilecek bir niteliğe sahip olabilir (Yurt, 2014).

Orantısal Muhakeme

İki olgu arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Olgulardan birinin miktarı değiştiğinde diğerinin nasıl etkilendiğini bilmektir. İki olgunun arasındaki ilişkiyi tespit etmek için orantı hesabına bilmek gereklidir (Pilten, 2008).

Şarta Dayalı Muhakeme

Bu muhakeme türü mantıkla doğrudan ilişkilidir. Karşılaşılan durumların sonucu için tahminlerde bulunmaktır. Bu tahminleri deneyimlerimizi kullanarak gerçekleştiririz (Okurgan, 2020).

Uzamsal Muhakeme

Hayal gücü gerektiren muhakeme türüdür. Birey uzamsal muhakeme becerisine sahip ise sanat, görsel materyaller, görsel materyaller ait kazanımlarda başarılıdır. Görsel algı ve görsel beceriyle ilgili olan bu muhakeme türü tüm ayrıntılara hakim olmayı gerektirir (Yurt, 2014).

Karşılaştırmaya Dayalı Muhakeme

Karşılaştırma işleminin gerçekleştirilebilmesi için iki adet varsayıma ihtiyaç vardır. Önermenin mantıklı olup olmaması karşılaştırma işlemine bağlıdır. Olumlu ve olumsuz olmak üzere iki varsayım tipi mevcuttur (Pilten, 2008).

Tümdengelim Dayalı Muhakeme Teorileri

Zihinsel model ve soyut- kural teorisi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Zihinsel modelde yer alan model kelimesi varsayımı ifade etmektedir. Varsayımlar için sahip olunan tüm bilgiler zihinsel modellemede kullanılır. Soyut-kural teorisinde ise en önemli nokta mantıktır. Muhakeme sırasında birey mantığını kullanır ve kişi mantığını kullandığı kadardır (Okurrgan, 2020).

Matematik dersinde kullanılacak bu yaklaşımlar öğrencilerin düşünme tarzına göre farklılık göstermektedir. Derste bu yaklaşımlara yer verilmesi öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır (Pilten, 2008).

2.4. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Araştırmanın bu kısmında otantik öğrenme ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Yurtiçindeki literatür değerlendirdiğinde, otantik öğrenme ile ilgili birçok araştırma yapıldığı görülmüştür. Otantik öğrenme yaklaşımı ile ilgili daha çok Fen ve Türkçe eğitimi gibi alanların öne çıktığı farklı çalışmalar mevcuttur.

Bay ve Karacakaya (2009) tarafından yapılan eylem araştırması benimsenen araştırmada öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenme ortamlarındaki otantik görevlere ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Araştırma kapsamında Öğretim İlke ve Yöntemleri dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenme ortamları hazırlanmıştır. Süreç boyunca öğretmen adaylarından otantik görev oluşturmaları ve sunmaları istenmiştir. Ayrıca grupların kendi çalışmalarını değerlendirmeleri istenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının grup etkileşimden memnun oldukları ve belirlenen sürede sorumluluklarını yerine getirdikleri sonuçları elde edilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adayları otantik etkinlikleri eğlenceli ve yararlı bulmuşlardır. Fakat teknik zorlukları beğenmediklerini belirtmişlerdir.

Bay ve arkadaşları (2010) tarafından deneysel desen yönteminin benimsendiği çalışmalarında öğretmen adayları ile otantik değerlendirme sürecini incelemişlerdir. Eylem

araştırması olarak yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları otantik görev temelli ders planları oluşturmuş ve ilkokullarda uygulamışlardır. Araştırmada otantik değerlendirme sürecinde grup üyelerinin etkileşim içinde oldukları, yardımlaştıkları ve belirlene süreçte görevi tamamladıkları görülmüştür.

Kazancı (2010) tarafından yapılan araştırmada otantik öğrenme yaklaşımı dayalı Tokat-Artova yöresindeki yerel coğrafi bilginin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında yörede yaşayan insanların; jeolojik özellikler ile ilgili düşüncelerine başvurulmuştur. Ayrıca iklimle ilgili bilgileri, doğal afetlere bakışı, yön bulma sistemleri, halk takvimi, hava durumunu tahmin şekli, özel zaman dilimleri, yerleşme isimlerine karşı tutumları araştırılmıştır ve yörede yaşayan insanlarla görüşmeler yapılmıştır. Flora ve fauna hakkındaki fikirleri ve coğrafi unsurların bazı kültürel öğeleri nasıl etkilediği gibi yerel coğrafya konuları da ele alınmıştır.

Koçyiğit (2011) tarafından yapılan nicel-nitel veri toplama tekniklerinin benimsendiği araştırmada Otantik göreve dayalı yapılandırmacı öğretim programının okul öncesi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Ayrıca bu programın öğrencilerin problem çözme becerilerine ve derse karşı tutumlarına etkisine bakılmıştır. Okul öncesi öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarına ‘Okul Öncesi Eğitim Dönemindeki Çocukların Gelişim Özellikleri, Okul Öncesi Eğitim Programları’ konu başlıkları ile ilgili otantik görevler verilmiştir. Bu görevler doğrultusunda öğrenciler üçer kişilik gruplara ayrılmış, yıllık plan hazırlayıp, oyun temelli öğrenme, drama, gezi- gözlem, gösterip yaptırma gibi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak planları uygulamışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre bu programın uygulandığı öğrencilerin akademik başarılarında artış olduğu tespit edilmiştir. Problem çözme becerilerinin olumlu yönde etkilendiği ve derse karşı olumlu tutum sergiledikleri elde edilen diğer sonuçlar arasındadır.

Horzum ve Bektaş (2014) toplum hizmet uygulamaları dersinde otantik öğrenme yaklaşımına dayalı deneysel çalışma gerçekleştirmiştir. Toplum hizmet uygulamaları dersinde yapılan araştırmada otantik öğrenme etkinlikleriyle işlenen derse karşı öğretmen adaylarının tutum ve memnuniyet düzeyleri tespit edilmek istenmiştir. Öğretmen adaylarından otantik problemler belirlemeleri ve otantik görevleri yerine getirmeleri istenmiştir. Araştırmada, otantik öğrenme etkinliklerinin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarını ve memnuniyet düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının öğrenme süreçlerini anlamlı hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Hastürk (2013) tarafından yapılan nicel-nitel araştırma tekniklerinin kullanıldığı araştırmada otantik öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarına etkisini incelemiştir. Ayrıca otantik öğrenme yaklaşımlarının etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin çevreye ilişkin zihinsel yapılarını geliştirdiği, anlamlı öğrenmeler gerçekleştiği görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilere yaratıcılık, üst düzey düşünme, araştırma, inceleme, sorgulama becerisini geliştirme, yaparak yaşayarak öğrenme, sorumluluk alma, gerçek hayat ve günlük yaşamla ilişkili öğrenmeleri gerçekleştirme gibi beceriler kazandırdığı tespit edilmiştir.

Yalvaç-Hastürk (2013) tarafından öğretmen adayları üzerinde yapılan araştırmada kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarına etkisi ve otantik öğrenme yaklaşımının etkililiği incelenmiştir. Bu çalışmanın katılımcıları Eğitim Fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencileridir. Etkin bir çevre eğitimi vermek amacıyla otantik öğrenme aktiviteleri uygulanmıştır. Bu aktiviteler arasında sera etkisini yerinde görelim, ne kadar farkındayım, yakınımızdaki yaşamlar yer almaktadır. Öğretmen adayları gruplara ayrılmış ve okul dışı ortamda da aktiviteleri gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre otantik öğrenme yaklaşımının bireylerin çevreye ilişkin zihinsel yapısını geliştirdiği, anlamlı öğrenme sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla birlikte otantik öğrenme yöntemlerine ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin bireylere bilgi ve beceri kazandırdığı saptanmıştır.

Gürdoğan (2014) Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulaması dersinde otantik öğrenme yaklaşımına dayalı tek durum desenli nitel çalışma gerçekleştirmiştir. Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulaması dersinde yapılan çalışmada öğretmen adaylarının otantik öğrenmenin uygulanabilirliğine dair görüşleri alınmıştır. Uygulama öncesinde öğretmen adaylarına otantik öğrenme ile ilgili eğitim verilmiştir. Öğrenciler grup oluşturmuş ve her gruba üçer tane Fen Bilimleri dersi 4. sınıf etkinlikleri verilmiştir. Araştırma boyunca her grup üç defa ders anlatmıştır. Öğrenciler ders esnasında drama, deney, gözlem, materyal tasarlama, poster afiş hazırlama, animasyon gösterimi gibi öğretim teknikleri kullanmışlardır. Anlatım yapan grupla görüşmeler yapılmış, değerlendirme raporu hazırlanmıştır. Araştırmadan elde edilen görüşlere göre otantik öğrenme etkinlikleriyle işlenen dersin daha eğlenceli ve motive edici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin derse olan ilgi ve beklentisini artırdığı ve öğrencilerin sorumluluk almalarına katkı sağladığı sonuçları görülmüştür. Öğrencilerin laboratuvarı henüz

tanıyamamaları, sınıf mevcudunun fazla olması ve öğrencilerin özgüven yetersizliği araştırmanın beklenmedik sonuçları arasındadır.

Doğan-Dolapçioğlu (2015) matematik dersinde otantik öğrenme etkinlikleriyle eylem araştırması gerçekleştirmiştir. Matematik dersinde yürütülen araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında Newman ve Wehlage (1993) tarafından sunulan otantik öğrenme standartlarına dayalı uygulamaların eleştirel düşünme becerilerini nasıl geliştirebileceğini ve uygulamada karşılaşılabilecek sorunların nasıl giderilebileceğini tespit edilmesi amaçlanmıştır. 5. sınıf matematik dersinde uygulanan çalışmada akademik düzeyleri farklı olan öğrencilere çalışma örnekleri sürekli karşılaştırma yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğretmen notları, öğrenci çalışma sayfası ve değerlendirme senaryosundan oluşan eylem planı oluşturulmuştur. Öğrencilerin zihinlerini düşünmeye yönlendirecek problemler kullanılmıştır. Ayrıca bu problemler gündelik hayat dayalı durumlardan oluşmaktadır. Grup çalışmaları yapılmış ve öğrenciler fikirlerini rahatça paylaşmışlardır. Araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği saptanmıştır.

Alacahan (2016) tarafından yapılan araştırmada otantik öğrenmenin yerel coğrafi bilgi ve halk takvimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmada eski yerleşim birimlerinin birinde yaşayan insanların yerel coğrafi bilgilerinin ne olduğunu ortaya çıkarılmış ve süregelen bilgi birikimleri için büyüklerin deneyimlerinden yararlanılmıştır. Nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Çalışmanın yapıldığı ilçede ikamet eden 50 yaş üstü 50 kişi, ilçeye bağlı beldede yaşayan 10 öğrenci ve ilçeye taşımayla gelen 10 öğrenciyle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme sayesinde yerel bilgilerin yeni nesillere aktarımının önemli olduğu görülmüştür. Ayrıca otantik öğrenme için öğretmenlerin yeterli düzeyde tecrübeye sahip olması gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Aydın-Aşk (2016) matematik dersinde otantik görev odaklı öğrenmeye dair eylem araştırması gerçekleştirmiştir. Bu araştırmada, otantik görev odaklı öğretim uygulamalarının matematik dersindeki etkililiği belirlenmiştir. Böylece öğretim sürecindeki durumu ortaya konulmuştur. Araştırmada, otantik görev odaklı öğrenmelerin öğrenciler üzerinde olumlu etkileri saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin kendine olan güvenlerini, üstbilişsel farkındalıklarını ve sorun çözme motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bolat (2016) tarafından eylem araştırma yönteminin benimsendiği çalışmada kavram temelli disiplinlerarası yaklaşım kullanılarak tasarlanan ünitenin uygulama ve otantik değerlendirme sürecinin nasıl işlediğini incelemiştir. Bu çalışmada “Çevre” ünitesi seçilmiş, ünite ile ilgili disiplinler ve kavramlar belirlenmiştir. Çevre kavramı İngilizce, matematik, görsel sanatlar, sosyal bilgiler ve müzik dersleri ile ilişkilendirilerek işlenmiştir. Ayrıca çevre ile ilgili kazanımlar ve beceriler belirlenerek etkinlikler, ders planları ve otantik değerlendirme araçları hazırlanıp, uygulanmıştır. Araştırmada kavram temelli disiplinlerarası yaklaşıma uygun olarak uygulanan ve otantik olarak değerlendirilen ünitenin kavramların kazandırılmasına olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Gürdoğan ve Aslan (2016) tarafından yapılan nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum deseninin benimsendiği çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımı hakkındaki görüşleri alınmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının otantik öğrenme etkinliklerini ne derece bildikleri ve uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri tespit edilmek istenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre otantik etkinliklerle öğrencilerin motivasyonlarının arttığı ve dersin eğlenceli olduğu sonuçları elde edilmiştir. Otantik öğrenme yaklaşımını uygulanabilir olduğu görülmüştür. Fakat sınıf mevcudunun çok olması, öğrencilerin laboratuvar ortamını yeterince tanımamaları uygulama esnasında yaşanan olumsuz durumlardır.

Güner (2016) otantik görev temelli otantik materyaller kullandığı dersinde karma yöntem araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmasında Türkçe dersinde kullanılan otantik görev temelli otantik materyallerin öğrencilerin okuduğunu anlamalarına, yazma becerilerine ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. İç içe karma desenin benimsendiği çalışmada “Yenilikler ve Gelişmeler” ve “Dünyamız ve Uzay” ünitelerinde otantik etkinliklere yer verilmiş ve bu etkinliklere öğrenciler aktif olarak katılım sağlamışlardır. 10 hafta boyunca süren çalışmada kullanılan tüm yazılar çeşitli gazete, dergi; dinlenen ve izlenen her materyalin otantik olmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca öğrenciler duygu ve düşünceleri paylaşmak adına mektuplar ve metinler yazmışlar, bir oyun oynayabilmek için oyunun kurallarını okumuşlar ve yazmışlar, sınıflarına ait gazete ve blog oluşturmak için okumuş, yazmış ve çizmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre derste kullanılan materyallerin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini ve yazma yetilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin yazma motivasyonlarının artırdığı ve derste işlemekten mutlu oldukları saptanmıştır.

Hamurcu (2016), Türkçe dersinde otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerden oluşan durum çalışması gerçekleştirmiştir. Türkçe dersinde kullanılan otantik öğrenmelerden oluşan etkinliklerin öğrencilerin okuduğunu anlamalarına, problem çözme becerilerine ve derse olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Açıklayıcı sıralı desenin benimsendiği çalışmada Türkçe dersleinde öğrencilerin kendi araştırmalarını yapmışlar ve gruplar oluşturularak iş birliğinin gelişmesine yönelik grup çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca derste güncel konulara değinilerek öğrencilerin yansıtma yapmalarına olanak tanınmıştır. Araştırmada, öğrencilerin problem çözme yetilerinin geliştiği saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin okuduklarını daha iyi anladığı ve derse karşı tutumlarında artma olduğu görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin derse olan ilgileri artmıştır.

Kinay ve Bağçeçi (2016) tarafından yapılan çalışmada otantik değerlendirme modelinin öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada yarı deneysel desen benimsenmiştir. Bilimsel araştırma yöntemleri dersinde uygulanan çalışmada öğretmen adayları katılımcı olarak seçilmiştir. Öğretmen adayları gruplar halinde araştırma konularını belirlemişlerdir. 12 hafta boyunca konuları üzerinde çalışmışlar ve tamamladıkları çalışmaları sempozyumla sunmuşlardır. Araştırma sonucunda otantik değerlendirme modeline dayalı etkinliklerin öğrencilerin karar alma istekliliklerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Dadlı (2017) tarafından yapılan karma araştırma yönteminin benimsendiği araştırmada otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına, yansıtıcı düşünme becerilerine ve çevre tutum ve farkındalıklarına etkisi incelenmiştir. 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada “İnsan ve Çevre İlişkileri” ünitesi otantik probleme dayalı öğrenme etkinlikleriyle işlenmiştir. Karma araştırma deseninin benimsendiği çalışmada çevre farkındalığını tespit etmek amacıyla görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerinin akademik başarılarını artırdığı ve yansıtıcı düşünme becerileri olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çevre farkındalığını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gençoğlan (2017) tarafından yapılan yarı deneysel desenin benimsendiği araştırmasında otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma kapsamında otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı derecede artırdığı sonucuna

ulaşlmıştır. Bununla birlikte bireylerin tutum ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği sonuçları elde edilmiştir.

Gündoğan ve Gültekin (2017) tarafından araştırmada otantik görev temelli öğrenme ortamları oluşturulmasına yönelik örnek uygulamalar geliştirilmiştir. Hayat bilgisi dersinde gerçekleştirilen çalışmada kazanımları kapsayan bir otantik görev yönergesi hazırlanmıştır. Yönergede öğrencilerin süreç esnasında ve sonunda yapacakları otantik görevler belirtilmiştir. Bu otantik görevler öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmiş, farklı bakış açıları kazanmalarını sağlamıştır. Ayrıca öğrenciler gerçek yaşam deneyimlerini paylaşmışlar, yansıtma yapmışlar, iş birliği yapmışlardır. Araştırma sonunda uygulama ile ilgili bazı öneriler sunulmuştur.

İneç (2017) sosyal bilgiler dersinde geo- medya destekli otantik öğrenme ortamına dayalı karma yöntem araştırması yapmıştır. Araştırmada, geo- medya destekli otantik öğrenme ortamının öğrencinin öğrenmesine etkisini incelemiştir. Bununla birlikte geo- medya destekli otantik öğrenme ortamını öğrenci ve öğretmen açısından değerlendirme çalışması gerçekleştirmiştir. Otantik öğrenme yaklaşımını uygulayabilmek için Bilge Seyyah isimli bir geo-medya uygulaması oluşturulmuştur. İnternet üzerinden çalıştırılan uygulamada öğrenciler kullanıcı adı ve şifreleriyle giriş yapmışlardır. Geo- medya uygulamasına giriş yapan öğrencilerin ünite içerisinde hangi aşamada olduğunu belirleyen sistem, içeriğe göre dinamik harita ve içerik oluşturmuştur. Ayrıca bu uygulama gerçek dünya bağlamında birçok çoklu ortam ögesini içermektedir. Böylece öğrenciler farklı senaryolara göre oluşturulan görevleri yapabilmek adına coğrafi veri ve belge paketlerinden yararlanmışlar ve sanal müze, coğrafya, tarih gezintileri gibi interaktif işlemleri gerçekleştirebilmişlerdir. Araştırma sonucunda geo- medya destekli otantik öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarının ve öğrenmelerindeki kalıcılığını artırdığını saptamıştır. Ayrıca öğrencilerin derse karşı tutumlarına olumlu etki sağlamıştır. Öğrencilerin geo-medya destekli otantik öğrenme ortamını beğendikleri ve faydalı buldukları sonucu da elde edilmiştir.

Kinay ve Bağçeci (2017) bilimsel araştırma dersinde otantik değerlendirme yaklaşımına dayalı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada otantik değerlendirme yaklaşımının sınıf öğretmeni adaylarının “öğrenmeye ilişkin inançlarına” ve “katılımcı değerlendirmeye yönelik görüşlerine” etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında otantik öğrenme modeli yeni bilgi teknolojileriyle öğrencilere uygulanmış ve mevcut literatürde yer almayan üç yeni yaklaşım da otantik öğrenme sürecinde sınanmıştır. Kulalnılan yeni

yaklaşımlar sayesinde öğrenciler tarihi olayları yeniden gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme yaklaşımı sayesinde öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme inançlarında bir artış görülmüştür.

Mutlu (2017) tarafından yapılan yarı deneysel desenin benimsendiği araştırmada otantik okuma metninin öğrencilerin ilgisini artırıp artırmadığını ve kelime haznelerini geliştirip geliştirmeyeceğini incelenmiştir. Yarı deneysel desen benimsenen araştırmada deney grubu otantik metin okurken kontrol grubu basitleştirmiş metin okumuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre otantik okuma metninin olası kelime öğreniminde basitleştirilmiş okuma metnine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Aynas (2018) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının etkisi ve öğretim boyunca meydana gelen değişikliklerin neler olduğu incelenmiştir. Bu çalışmada fen bilimleri dersindeki “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerle işlenmiştir. Araştırmada Otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını ve problem çözme yetilerini artırdığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını arttığı saptanmıştır.

Karabulut (2018) fen bilimleri dersinde teknoloji destekli otantik öğrenme faaliyetlerine dayalı karma yöntem araştırması gerçekleştirmiştir. Fen bilimleri dersinde kullanılan otantik faaliyetlerin öğrencilerin öğrenmelerine, tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına olan etkisini incelemiştir. 7. sınıf fen bilimleri dersinde “Madde Yapısı ve Özellikleri” ve “Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması” konuları teknoloji destekli otantik öğrenme aktiviteleriyle işlenmiştir. Uygulamadan dört hafta sonra öğrencilere kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinlikleriyle öğrencilerin derse karşı öğrenmelerinde artış olduğu ve öğrendiklerinin kalıcı olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrenciler derse karşı olumlu tutum göstermişlerdir.

Koçyiğit- Gürbüz (2018) nitel araştırma desenlerinden öğretim deneyi benimsedikleri çalışmalarında öğrencilerin otantik öğrenme ortamında oran ve orantı kavramlarını oluşturma süreçlerini incelemişlerdir. Apos Teorisi benimsenen çalışmada oran ve orantı kavramlarının öğretilmesinde sürecinde eylem, süreç, nesne ve şema basamakları takip edilmiştir. Tüm etkinlikler otantik öğrenmenin beş standartına göre düzenlenmiştir. Araştırmada öğrencilerin oran ve orantı kavramlarını etkin olarak kullanabilme konusunda gelişmeler kaydettikleri

sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca otantik öğrenme faaliyetleri öğrencilerin tutum ve öz güvenlerini olumlu yönde etkilemiştir.

Baştürk (2019) sosyal bilgiler dersinde otantik öğrenmeye dayalı gömülü deneysel desen araştırması gerçekleştirmiştir. Sosyal bilgiler dersinde kullanılan otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada, otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görölmüştür. Ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2019) tarafından yapılan karma yöntem desenlerinden, yakınsayan paralel karma desen yönteminin benimsendiği araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin 4. Sınıf matematik ders başarısına ve akademik özgüvenlerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin matematik ders başarısını ve derse yönelik akademik özgüvenlerini arttırdığı görölmüştür. Ayrıca öğrencilerin dersi eğlenceli bulduğu ve matematik dersine karşı ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Önger (2019) tarafından eylem araştırması yöntemini kullanıldığı çalışmada otantik öğrenmenin nasıl uygulanabileceğini ve uygulama sırasında oluşan sorunların nasıl giderileceğini ortaya koymayı amaçlamışlardır. 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde gerçekleştirilen araştırmada “Birey ve Toplum” ile “Kültür ve Miras” konularının öğretiminde otantik öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Eylem araştırması benimsenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin dersi eğlenceli bulduğu ve motivasyonların arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca konuların somutlaştığı görölmüştür. Olumsuz sonuçlar ise gürültülü bir öğrenim ortamını oluşması, zamanın yetmemesidir.

Pullu (2019) tarafından yapılan karma yöntemin benimsendiği araştırma programlama öğretimi dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada otantik göreve dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına, kalıcılık düzeylerine, problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre otantik göreve dayalı öğretim etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin tutumlarını, kalıcılık düzeylerini, problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilemiştir.

Ustaoğlu (2020) tarafından fen bilimleri dersinde uygulanan otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen bilimleri

dersine yönelik tutumlarına olan etkilerinin incelendiği karma yöntem araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada otantik öğrenmeye yönelik etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını, bilimsel süreç becerilerini ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yıldırım (2020) sosyal bilgiler dersinde otantik öğrenmeye dayalı karma yöntem araştırması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada sosyal bilgiler dersinde uygulanan otantik öğrenme etkinliklerinin akademik başarıya, derse karşı tutuma, bilginin kalıcılığına ve 21. yüzyıl öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişimine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarını, derse yönelik tutumlarını ve bilgilerinin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Fakat öğrencilerin, 21. yüzyıl öğrenme ve yenilenme beceri düzeylerinde denel işlem öncesine göre anlamlı biçimde değişimler meydana gelmediği sonucuna varılmıştır.

Nas (2020) tarafından fen bilimleri dersinde otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin kullanıldığı gömülü deneysel desen araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve yaratıcı problem çözme özelliklerine etkisini incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin uygulama ile ilgili görüşleri ve bu çalışma içerisinde uygulanan otantik değerlendirme süreci araştırılmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını ve yaratıcı problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Sellüm (2020) fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarına dayalı iç içe karma desen araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmada ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubu ile kontrol grubunun karar verme becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Balcı (2021) sosyal bilgiler dersinde otantik öğrenmeye dayalı gömülü deneysel desen araştırması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada otantik öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve akademik risk alma düzeylerine etkisini incelenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarısını

artırdığı ve akademik risk alma düzeyine olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenci günlüklerinden edinilen bulgulara göre öğrencilerin otantik öğrenme etkinlikleri ile işlenen Sosyal Bilgiler dersini eğlenceli, merak uyandırıcı, heyecan verici, mutluluk hissi veren, aktif ve akıcı bir süreç olarak değerlendirdiği görülmüştür.

Tüm araştırmalar değerlendirildiğinde son yıllarda otantik öğrenmeye dayalı araştırmaların arttığı gözlemlenmektedir. Fen Bilimleri, Türkçe, İngilizce, Hayat Bilgisi, Görsel Sanatlar, Sosyal Bilgiler derslerinde uygulanan bu yöntemin üniversite derslerinde öğretmen adaylarına da uygulanıp çalışma yapıldığı gözlemlenmiştir. Genellikle çalışmalarda karma desen benimsenmiştir. Otantik öğrenmeyle birlikte ele alınan değişkenler arasında akademik başarı, problem çözme, 21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme ve duyuşsal alan özelliklerinden tutum, motivasyon yer almaktadır.

2.5. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Guthrie (1998) yaptığı araştırmada otantik bir öğrenme ortamında grup olarak problem çözmeyi teşvik eden ya da engelleyen faktörleri incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Bu çalışmada otantik öğrenme ortamında, katılımcıları problemleri oluşturan görevlere sokmak için simülasyon stratejileri ve gerçek hayat taklitleri kullanılmıştır. Ayrıca ilginç bir öğrenme ortamı hazırlanmıştır. Araştırma elde edilen bulgulara göre öğrencilerin otantik problem çözmeyi son derece sevdiklerini ve grup çalışmasında memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Roelofs ve Terwel (1999) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin otantik öğrenme stratejilerini ne derece kullandıklarını incelemiştir. Araştırmada örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmadaki soru formları otantik pedagojinin dört özelliğini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Üç farklı okulda görev yapan öğretmenlere bu soru formu uygulanmıştır. Ayrıca Matematik ve İngilizce öğretmenleriyle otantik pedagoji bağlamında ders kitaplarını nasıl kullandıklarına ilişkin görüşmeler yapılmıştır. Bununla birlikte Matematik ve İngilizceyi ele alan iki soru formu birinci ve üçüncü sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırma sonucunda okulların hiçbirinin otantik pedagojinin özellikleri taşımadığı görülmüştür. Öğretmenlerin çoğunun klasik öğrenme yöntemlerini kullandıkları ve ders kitaplarına dayalı öğretim süreci gerçekleştirdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Herrington ve Oliver (2000) araştırmanın üç amacı vardır; ilk olarak literatürde yer alan bir öğrenme ortamı tanımlamak, ikinci olarak durumlu öğrenme ortamını işlevsel hale

getirmek ve üçüncü olarak bir multimedya paketi ile öğrencilerin öğrenme deneyimlerini incelemektir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının matematikte değerlendirilmesi konusunda sınıfta önerilen uygulama koşullarını içeren öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda durumlu öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenmesinde etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

Nicaise, Gibney ve Crane (2000) araştırmalarında öğrencilerin otantik öğrenme yaklaşımıyla ilgili düşüncelerini belirlemişlerdir. Araştırmada, lise öğrencileriyle uzay simülasyonları içeren otantik dersler işlenmiştir. Bu çalışmada benzetim uzay mekiği görevi olarak belirlenen otantik görev sayesinde katılımcılara uzay bilimi ve mühendisliği öğretilmiştir. Bunlar arasında mekik için fiziksel bir uydu inşa etme ve uydunun, veri yönetimi için bilgisayarla bağlantısını yapma yer almaktadır. Araştırma sonucunda öğrenciler otantik öğrenme ortamlarını eğlenceli bulmuşlardır. Ayrıca günlük olaylarla bağlantı kurulmasını heyecanlı bulmuşlardır.

Blum (2002) tarafından yapılan deneysel çalışmada matematik dersindeki otantik öğrenme deneyimlerini incelenmiştir. Araştırma kapsamında otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına etkisine bakılmıştır. Bu çalışmada öğrenciler Matematik konularını otantik öğrenme yöntemleriyle, problemleri veya öğrencilerin kendi deneyimlerinden çıkan ilginç olayları ya da herhangi bir şekilde öğrenciler için anlamlı olan şeyleri kullanarak öğrenmişlerdir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme deneyimlerinin öğrencilerin öğrenmesine ve tutumuna olumlu etki yaptığı görülmüştür.

Pfeifer (2002) yaptığı çalışmada otantik ödevlerin ve öğretimin öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki otantik projelere yönelik tutumlarını incelemiştir. Bu çalışmaya 13 farklı okulda görev yapan 22 öğretmen dahil olmuştur. Altı eğitim seansı alan öğretmenler, bu seanslarda otantik projelerin mantığı ve uygulaması üzerine bilgilendirilmişlerdir. Ayrıca öğretmenler dokuz hafta boyunca beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerine sosyal bilgiler dersinde otantik ödevleri ve öğretimi kullanmışlardır. Öğrencilerin projeleri geleneksel sınavlardan daha çok tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin projelerde daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin tutumlarını çok az etkilediği görülmüştür.

Glukers, Bastiaens ve Martens (2005) yaptıkları çalışmalarında birçok multimedya özelliğini taşıyan simülasyonların bulunduğu elektronik bir öğrenme ortamı oluşturmuşlardır. Öğrencilerin bu öğrenme ortamındaki durumlarını değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada

otantik durum ve otantik olmayan durum olmak üzere iki farklı durum kullanılmıştır. Orijinal otantik öğrenme ortamı Buiten Dienst otantik durumda tercih edilirken, otantik olmayan durumda otantik nsurlar olmadan Buiten Dienst kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimin arttığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin öğrenme uygulamalarındaki bilimsel süreçlerinin geliştirilebileceğini söylemişlerdir.

Oliver, Herrington ve Herrington (2006) araştırmalarında çevrimiçi öğrenme ortamlarında otantik etkinliklerine yer verilmesinin öğrenenler için faydalı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu araştırma, otantik etkinliklerin, öğrenme tasarımlarının temeli olarak tartışır. Bununla birlikte yükseköğretimde bu tür etkinliklerin sunulmasını desteklemek için karma öğrenme ortamlarının nasıl kullanılabileceğini tanımlar. Ayrıca çalışmalarında otantik öğrenme etkinliklerini desteklemek için karma öğrenme yaklaşımları kullanmak isteyen eğitimciler için rehberlik edecek bilgilere yer verilmiştir.

Kearney ve Shuck (2006) öğrencilerden otantik görevlere dayalı dijital video hazırlamalarını istediği araştırmasında durum çalışması gerçekleştirmiştir. 7- 12 yaş grubundaki öğrencilere otantik öğrenmenin dahil edildiği video hazırlama görevi verilmiştir. Öğrencilerde dijital video hazırlarken öğrenmelerin gerçekleştiği saptanmıştır. Bununla birlikte çalışma boyunca öğrencilerin iş birliği yaptığı ve üst düzey düşünme yetilerinin de arttığı görülmüştür.

Nilsen ve Foltova (2007) yaptıkları nitel araştırmalarında otantik öğrenme ortamlarında daha iyi öğrenmelerin nasıl sağlanabileceğini ortaya koymuşlardır. Sınıf içi gözlemler ile sınıf içi iletişim, öğretmen rolü, etkinlikler ve öğrenme çıktıları ile toplanan verilerle süreç değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre otantik öğrenme ortamında iyi bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin öğretmen rehberliğinde ancak bağımsız olmaları, karşılıklı sevgi ve saygının olduğu, keyifli bir sınıf ortamı gibi durumların olması gereklidir.

Lombardi (2007) çalışmasında yaparak öğrenmenin en etkili öğrenme biçim olduğundan bahsetmiştir. Bu araştırmada otantik öğrenmenin internet, iletişim, görselleştirme, simülasyon teknolojileri gibi öğrenme deneyimleri sunduğu vurgulanmıştır. Ayrıca otantik öğrenmeyi neyin oluşturduğunu, teknolojiyle nasıl destekleneceğini, niçin önemli olduğu gibi hususlara değinmiştir.

Palm (2008) gerçekleştirdiği araştırmasında otantik öğrenme yaklaşımının problem çözme esnasında gerekli olan gerçek yaşama dair bilgilerini göz önünde bulundurma eğilimlerine etkisini incelemiştir. Araştırmada matematik dersinde öğrencilerin gerçek hayat problemlerine yönelik sundukları çözümleri içeren yazılı dökümanlar toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin otantik öğrenme yaklaşımının içerdiği problemlere dönük çözüm üretme süreçlerinde gerçek hayatla ilgili bilgilerini göze aldıklarını görülmüştür.

Varley (2008) tarafından yapılan nitel araştırma yönteminin benimsendiği çalışmada öğretmen ve öğrencilerin otantik değerlendirmeyi uygulama sürecini ve ürünleri üzerine algıları incelenmiştir. Araştırmada otantik değerlendirme yaklaşımının tercih edildiğine ve teknik becerilere olumlu etkisi olduğu sonuçlarına varılmıştır. Bununla birlikte değerlendirme araçlarının kullanılması için daha çok zamana ihtiyaç olduğu görülmüştür.

Al-Musallam (2009) yaptığı çalışmada İngilizce öğrenenlerin ve öğretmenlerinin otantik okuma malzemeleri kullanımına ilişkin düşünce ve tutumlarını incelemiştir. Betimleyici araştırma desenini benimsemiştir. İki soru formu kullanılan çalışmada katılımcılar tesadüfi olarak seçilen öğretmen ve öğrencilerdir. Araştırma sonucunda İngilizce öğrencilerinin ve öğretmenlerinin okuma derslerinde otantik malzeme kullanımına dair pozitif yönde tutum geliştirdikleri görülmüştür. Ayrıca ideal bir okuma dersinin oluşturulabilmesi için otantik metinlerin ve ders kitaplarının bir arada kullanılması gerektiği vurgulanmıştır.

Chang, Lee, Wang ve Chen (2010) yaptıkları çalışmada otantik öğrenme ortamı oluşturmak için robotlarla karma gerçeklik oluşturmuşlardır. Bu çalışmada sistemdeki fiziksel veya sanal karakterlerin öğrenme ve performansa etkisi arasındaki farkı araştırmak amacıyla karma gerçeklik teknolojisi ve robot kullanarak özgün sahneleri olan bir RoboStage sistemi tasarlanmıştır. Araştırmada robotların otantiklik duygusunu önemli ölçüde geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Correia, Yusop, Wilson ve Schwier (2010) yaptıkları örnek olay çalışmasında iki üniversitenin otantik öğrenmeyi nasıl kullandıkları karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada Iowa Devlet Üniversitesi uygulamalı öğretimin prensiplerine göre derslerini işlerken, Saskatchewan Üniversitesi otantik öğrenmenin prensiplerine göre ders işlenmiştir. Örnek olay çalışması yapılan araştırmanın ana veri kaynağı öğretim üyelerinden gelen eleştirel yansımalarıdır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre iki üniversitenin de eşsiz öğrenme deneyimi yaşadıkları görülmüştür. Öğrencilere yaparak yaşayarak daha kalıcı öğrenme sağlanmışlardır.

Dennis ve O'hair (2010) araştırmalarında öğretmenlerin öğrenme ortamında otantik öğrenme yaklaşımını gerçekleştirme sürecinde öğrencilerin iş birliği halinde çalıştıklarını belirlemişlerdir. Bu çalışmadaki amaç otantik öğretimin öğrencilerin öğrenmesini farklı ortamlarda nasıl etkilediğini, öğretmenlerin engelleri aşıp otantik öğrenmeyi nasıl uygulayabileceğini bulmaktır. Araştırmada otantik yaklaşım temelli öğrenme ortamları oluşturulmuştur. Bu araştırma üç farklı ortamda gerçekleştirilmiştir. Bu ortamlar; gençlerin bakımında üstlenen alternatif bir okul, ayrıcalıklı bir lise ve geleneksel bir lisedir. Öğrenciler bu sürecin başından sonuna iş birliği halinde çalışmışlardır. Süreç boyunca öğrenciler hem fikirlerini hem de araç-gereç ve malzemelerini paylaşmışlardır. Araştırma sonucunda öğrenciler birbirlerinin öğrenme süreçlerine katkıda bulunmuşlardır.

Fook ve Sidhu (2010) tarafından yapılan nitel araştırma yönteminin benimsendiği çalışmada otantik değerlendirme yaklaşımı incelenmiştir. Bu çalışmada Malezya'daki yükseköğretimde otantik değerlendirme uygulaması araştırılmıştır. Master programında yer alan derste otantik değerlendirme uygulamasını incelemek amacıyla gözlem yapılmıştır. Araştırmaya göre otantik öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından daha fazla kabul gördüğu ve öğrenim döngüsünde tamamlayıcı olduğu görölmüştür.

Mrwebi (2010) tarafından matematik dersinde yapılan çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın amacı öğretmenlerin matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerini hangi ölçüde kullandıkları incelemektir. Bu çalışmadaki anketler Johannesburg Güney Bölgesinde bulunan bir okulda matematik öğretmenlerine ve öğrencilerine uygulanıp görüş farklılıkları ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinliklerinin matematik sınıfında tam anlamıyla yapılmadığıdır.

Colletti (2011) tarafından yapılan araştırmada otantik görevlerin eleştirel düşünme yetileri üzerindeki etkisi inceleniştir. Etkinlik temelli yaklaşımın ele alındığı çalışmada deneysel desen kullanılmıştır. Etkinlik temelli yaklaşım etkinleştir, planla, öğren, kullan ve göster şeklindeki adımlardan oluşmaktadır. Bu yaklaşım öğrencilerin otantik öğrenme görevlerini desteklemektedir. Ayrıca öğrenciler yeni öğrendiklerini tecrübeleriyle ilişkilendirebilmekte, kendi deneyimleri üzerinden yansıtmaya yapabilmektedirler. Araştırma sonucunda otantik görevlerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği görölmüştür.

Davison (2011) tarafından yapılan nitel araştırmada otantik değerlendirme ile öğrenci özerkliğinin gelişimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmada otantik öğrenme yaklaşımı durumlu öğrenme ve yapılandırıcı anlayış çerçevesinde geliştirilmiştir. Nitel yöntem benimsenen araştırmada otantik öğrenme aktiviteleri, öğrenciler tarafından ilişkili ve anlamlı görüldüğünde bir dizi öğrenme davranışı gözlenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin motivasyonlarını artırıcı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Otantik öğrenme faaliyetleri öğrenciler tarafından anlamlı görüldüğünde bir dizi özerk öğrenme davranışının gözlemlenebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Nikitina (2011) tarafından yabancı dil sınıfında yapılan araştırmada öğrenme deneyiminin otantikliği incelenmiştir. Bu çalışmada Mlaezya Sabah Üniversitesi Rus dili öğrencileri tarafından yürütölen video projesi tanıtılmıştır. Araştırmada video projesinin dil öğrenimi, öğretimi konusuna odaklanılmış ve öğrenme deneyiminin otantikliği incelenmiştir. Araştırmada video projesinin otantik öğrenme ortamını oluşturmayı desteklediği görülmüştür. Bununla birlikte öğrenciler sorumluluk ve zaman yönetimi becerilerini geliştini belirtmişlerdir.

Bruffy (2012) eylem araştırması yöntemiyle gerçekteştirdiği araştırmasında otantik görevlerin öğrencilerin akademik başarı ve sosyal ilişkileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Biyoloji dersinde gerçekteştiren araştırmada öğrencilere otantik görevler verilmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını gözle görülür düzeyde etkilemediği belirlenmiştir. Fakat öğrencilerin sosyal ilişkilerini geliştirdiği görülmüştür.

Cua ve Reames (2012) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin otantik öğrenmeye bakışa açıları incelenmiştir. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde hangi yolları izlediği tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin otantik öğrenmeye bakış açılarını belirlemek amacıyla öğrencilerin öyküleri çıkış noktası olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden yansıtıcı düşünme süreçlerini sunmaları istenmiştir. Bu sebeple öğrencilerden portfolyalarının içine öğrenme süreçlerini yazarak koymaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin öğrenme sürecindeki tecrübeleri, inançları, duyguları ve düşünceleri incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre otantik öğrenme sürecinin öğrenci için etkin bir şekilde grup arkadaşıyla gerçekte dünya problemlerine çözüm üretme süreci olduğu görülmüştür.

Johnson (2012) tarafından acil durum yönetimi öğrencilerinin üzerinde yaptığı çalışmada otantik öğrenimini desteklemek amacıyla WebEOC'u kullanımına dair öğrencilerin algıları incelenmiştir. Bu çalışmada, acil durum yönetimi uzmanlarınca kullanılan teknolojik yazılım otantik öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla acil durum ve afet yönetimi dersinde kullanılmıştır. Öğrenciler yazılım aracılığıyla oluşturulan afet durumu simülasyonuna katılmışlar ve alıştırmaların, yazılımın otantik öğrenme ortamı oluşturup oluşturmadığına ve öğrencilerin algıları üzerindeki etkisine bakılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin afet durumu simülasyonunu kullanmalarının otantik öğrenme ortamı sağladığı ve öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Ma ve Lee (2012) tarafından yapılan çalışmada otantik öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenmesine ve mesleki yeterliliklerini geliştirmelerine etkisini incelemiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmada iki farklı üniversitedeki iki farklı sınıftan öğrenciler, bir giyim kaynağı stratejisi geliştirmek için müşteri ve danışman olarak çalışmışlardır. Gerçek dünyadaki bir projenin senaryosu kullanılarak giyim ve mağazacılık sınıflarında öğrenim gören 44 öğrencinin öğrenim deneyimleri değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığı ve mesleki yeterliliklerini geliştirmelerine olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Moffett (2012) araştırmasında okul dışında matematik eğitimi gerçekleştirmiştir. İlkokul düzeyindeki öğrencilere otantik öğrenme yaklaşımından yararlanarak okul dışında matematik öğretimi yapılmıştır. Otantik öğrenme yaklaşımını benimsediği araştırmasında öğrenciler dersten memnun kalmışlardır. Öğrenciler derse daha kolay öğrenmiştir.

Russel-Bowie (2012) yaptıkları çalışmada otantik öğrenme etkinliklerinin sınıf öğretmenliği öğrencilerinin sanat eğitiminde güven ve yeterliliklerinin geliştirilmesine etkisi incelenmiştir. Çalışmada Avustralya Üniversitesi'nde sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerden yaratıcı sanat konusuna başladıkları ilk derste anket doldurmaları istenmiştir. Bu anket doğrultusunda öğrencilerin isteklerine uygun ders içeri düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra otantik öğrenme gerçekleşmesi amacıyla konu içeriği analiz edilmiştir. Son derste öğrencilerin yaratıcı sanat eğitimi konusunda güvenli ve yetkin hissedip hissetmediklerini tespit etmek amacıyla kısa bir anket yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin sanat eğitiminde kullanılan otantik görevler sayesinde derse karşı güven ve yeterliliklerinin arttığı görülmüştür. Bununla birlikte derse karşı kaygıları azalmıştır.

Yeen-Ju (2012) otantik öğrenme ilkelerinin (Herrington ve Kervin, 2007) bir e-öğrenme ortamında yenilikçi bir yaklaşım olarak kullanımına yönelik karma yöntem araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmada otantik web tabanlı modüle yönelik öğrenci algılarını ve modülün öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma temel çoklu ortam ve çevrimiçi ortamda uygulamaya gerektiren derslerde uygulanmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin içeriğin otantik olmasının öğrendiklerini daha anlamlı hâle getirdiğini ve web platformunun ilgi çekici olduğunu ifade ettiklerini göstermektedir.

Yurtseven Avcı (2012) tarafından yapılan çalışmada çevrimiçi iletişim ve iş birliği araçlarının matematik eğitimlerine entegre edilme sürecini incelemiştir. Ayrıca araştırma kapsamında otantik bir müfredatın öğrencilerin tutumlarına ve öğrenmelerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada çoklu örnek olay çalışması yapılmıştır. Öğrenciler çevrimiçi teknolojileri iletişim ve iş birliği amaçlı olarak kullanmıştır. Araştırma sonucunda çevrimiçi teknolojileri iletişim ve iş birliği amaçlı olarak kullanmanın öğrencilerin öğrenmelerini pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilere derse karşı olumlu tutum ve algı geliştirmişlerdir.

Bozalek ve diğerleri (2013) araştırmalarında nitel araştırma yöntemini kullanmışlardır. Araştırmanın amacı öğrencilerin yeni teknolojileri kullanarak otantik öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdiklerini incelemektir. Bu çalışmada katılımcılarla Herrington, Reeves ve Oliver' in belirlediği dokuz otantik öğrenme unsuru çerçevesinde görüşmelere yapılmıştır. 21 vaka üzerinde analiz yapılmıştır. Böylece otantik öğrenmenin dokuz unsurundaki tutarlılıklar ve farklılıklar ortaya çıkarılmıştır. Araştırmada otantik bağlam ve otantik görev unsurları için yüksek, otantiklik açık bir şekilde dile getirme unsurunda düşük otantiklik seviyesine ulaşılmıştır.

Gregory (2013) araştırmasında sanal dünyaların öğrenciler için otantik öğrenme sağlayıp sağlamadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öğrencilerin dört yıllık bir dönem boyunca sanal dünya algıları tespit edilmiştir. Uygulama öğrenciler gerçek bir dünyada öğrenme faaliyetlerine katılmışlardır. Eylem araştırması yöntemini benimsediği çalışmasında sanal bir dünyanın öğrenciler için eşsiz bir öğrenme deneyimi sağladığı sonucuna varılmıştır.

Herrington ve Parker (2013) yapmış olduğu araştırmalarında otantik öğrenme süreçlerinde gelişen teknolojileri kullanmışlardır. Araştırmada öncelikle öğretmen eğitiminde

kullanılabilecek teknolojik araçlar tasarlanmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin gerektiğinde gerçek amaçlar için kullanabilecekleri araçlar tasarlanmıştır. Birinci yıl 271, ikinci yıl 326 öğretmen adayı bu araçları kullanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda öğretmen adaylarının başarı duyguları, teknoloji korkuları, teknolojiye olan direnç, öğrenme sorumluluğu alma ve teknolojinin kendileri için tamamen yeni olan dünyasına attıkları adım gibi temalar ortaya çıkmıştır.

Lee ve Goh (2013) erken çocukluk dönemindeki öğrenciler üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında eylem araştırması yapmışlardır. Araştırmada otantik öğrenme yaşantıları yoluyla bir oyunu ortaya koyma ve taklit etme becerilerini incelenmişlerdir. 5-6 yaş grubundaki öğrenciler araştırmacılar tarafından geliştirilen etkinlikler ile otantik öğrenmeye dayalı bir oyun ortaya çıkarmışlar ve taklit etme becerilerini kullanmışlardır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre öğrencilerin otantik öğrenmeye dayalı etkinlikler sayesinde sınıfta öğrendiklerini gerçek yaşam problemlerini çözmede kullandıkları görülmüştür. Ayrıca otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin stres ve kaygı düzeylerini azalttığı belirlenmiştir.

Mingo (2013) otantik öğrenme stratejilerini bilişim okuryazarlığı öğrencilerine bilgi-işlemsel düşünme becerilerini öğretmeye dayalı çift kör kontrol gruplu ön test – son test desen araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmasında bu stratejinin öğrencilerin bilgi edinimi ve motivasyonlarını nasıl etkilediği sorusuna cevap aramıştır. Araştırmacı tarafından otantik öğrenme aracı geliştirilmiştir. Bu araç bir üniversitenin kampüs hayatında her gün yaşanan deneyimleri alarak bunları bilişim okuryazarlığı dersinin öğrenme hedefleri ve bilgi-işlemsel düşünmeyle birleştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının öğrenme çıktıları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Safuan ve Soh (2013) öğrenme hizmeti müfredatında gerçekleştirdikleri çalışmalarında otantik öğrenme ilkeleri ve Facebook'un öğrencilerdeki aktif öğrenme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmada, öğrenme hizmeti müfredatında öğrenciler arasında aktif öğrenmeyi teşvik etmek için otantik öğrenme ilkeleri ve Facebook' un etkiliğine bakılmıştır. Uygulama yapılan öğrenciler üniversitede öğrenim görmektedirler. Araştırma sonucunda otantik öğrenme yaklaşımının ve bir iletişim aracı olan Facebook' un öğrencilerin öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Soliman (2013) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin otantik okuma malzemeleri kullanımına ilişkin tutumlarını ve düşüncelerini belirlenmiştir. Nicel yöntemin benimsendiği araştırmada öğretmenlerinin otantik malzeme kullanımında olumlu tutum geliştirdikleri görölmüştür. Bununla birlikte ideal bir dil okuma sınıfının otantik okuma metinlerini ve ders kitaplarını içermesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anderson (2014) ABD’de yapmış olduğu doktora tezinde ileri düzey yerleştirme programı (Advanced Placement) müfredatında işbirlikli öğrenme, problem çözme ve otantik öğrenme uygulayarak sonuçlarını analiz etmeyi hedeflenmiştir. Bu çalışmada rubrik kullanılmıştır. Rubrik sayesinde problem çözme, otantik öğrenme ve işbirlikli öğrenme incelenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenmenin alt bileşenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görölmüştür. Ayrıca işbirlikli öğrenme, problem çözme ve otantik öğrenmenin İngilizce Yerleştirme Programında Matematik Yerleştirme Programına göre daha sık yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ciolan ve Ciolan (2014) yaptıkları araştırmada lise öğrencilerinin ve öğretmenlerini otantik öğrenme deneyiminin ve ortamının nasıl olması gerektiği ile ilgili algılarını belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda aynı öğrenme ortamındaki öğretmen ve öğrencilerin farklı fikirlere ve algılara sahip olduğu görölmüştür. Bunun sebebi ise akademik başarı ve motivasyonlarındaki eksiklidir.

Flanagan (2014) ekonomi sınıfında gerçekteştirdiği araştırmasında nitel araştırma tasarımı benimsenmiştir. Araştırmanın amacı ilerlemeci bir öğrenme yaklaşımının otantik öğrenmeyi artırıp artırmayacağını tespit etmektir. 10. sınıf ekonomi sınıfında ilerlemeci bir öğrenme yaklaşımının otantik öğrenmeyi artırıp artırmayacağı belirlenmiştir. Öğrencilere problemler verilmiş ve iş birliği yaparak çözmelerine fırsat tanınmıştır. Araştırma sonucunda ilerlemeci öğrenme yaklaşımını kullanan öğretim programında otantik öğrenme kapsamındaki eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişebileceğidir. Ayrıca öğrenciler işbirlikçi öğrenme stratejisinin beğenip grup çalışmasında öğrenmek ve öğretmekten keyif almışlardır. Diğer bir sonuç ise otantik öğrenme modelinde eğitimcinin rolü hayati önem sahiptir.

Grace ve Lee (2014) yaptıkları çalışmada mobil teknoloji kullanımının otantik öğrenme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmada öğrenciler tarafından problem çözme senaryoları, şarkılar, şarkılar, haritalar ve değişik görseller içeren iz sürme isimli ipad

uygulaması kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre mobil teknoloji yardımıyla otantik görevlerin öğrencilerin motivasyonlarını, öz-yeterliklerini ve öz düzenleme becerilerini olumlu yönde etkilemiştir.

Iucua ve Marina (2014) çalışmalarında otantik öğrenmeyi geliştirmek için öğretim uygulamalarının sürecini araştırmışlardır. Araştırmada yetişkin eğitimi alanında otantik öğrenmeyi geliştirmek amaçlanmıştır. Böylece pedagojik pratiğin etkilerine bakılmıştır. Bu araştırma öğrencilerin bilgilerini ve düşüncelerini sözelleştirmelerine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte akademisyenlerin otantik öğrenme ortamı oluşturmak için öğrencilere teknolojiyi kullanma ve iş birliği yapma fırsatını sunmaktadır.

Maddox ve Saye (2014) tarafından tarih dersinde gerçekleştiren karma yöntem araştırmasının amacı otantik öğrenmenin öğrenciler üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada Tarih dersinde öğrencilerin otantik öğrenme düzeylerini tespit etmek amacıyla öğrenme ürünleri ortaya koymaları istenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre otantik görevler derste kullanılması ile öğrenci performansı arasında küçük ama olumlu bir ilişki bulunmuştur.

Motlhaka (2014) araştırmasında İngilizcenin anlamlı öğretimi için otantik öğrenme ile problem temelli öğrenme arasındaki bağlantıyı incelemeyi hedeflemiştir. Yükseköğrenim kurumu eğitim fakültesinde gerçekleştirilen araştırmada İngilizce öğretiminin etkili stratejilerini oluşturmak amaçlanmıştır. Böylece otantik öğrenme ile probleme dayalı öğrenme arasındaki bağlantı incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre teknolojinin yükseköğrenimde otantik öğrenme üzerinde derin bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrencilere analiz ve araştırma ortamı sağladığı ve ilk elden bilgilere ulaşmalarına olanak sağladığı saptanmıştır.

Tan, Neo, Neo, Kwok, Lee (2014) araştırmalarında otantik öğrenme ortamının öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemişlerdir. Herrington ve Kervin' in otantik öğrenme ilkeleri, probleme dayalı bir grup projesi tarafından yönetilen bir otantik öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Böylece oluşturulan öğrenme ortamının öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünceleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca otantik öğrenme ortamının öğrencilerin algılarına yönelik etkileri tespit edilmiştir. Otantik bir probleme dayalı grup projesi üzerinde tasarlanan öğrenme ortamı, multimedya ve web teknolojileriyle desteklenmiştir. Araştırma sonucunda oluşturdukları otantik öğrenme ortamı sayesinde

öğrencilerin derse karşı ilgileri artmıştır. Bunun sayesinde öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri olumlu yönde etkilenmiştir.

Thompson- Krug (2014) yaptıkları çalışmada otantik öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen, Teknoloji, Mühendislik veya Matematik algılarını ve bu dersler üzerine kariyer yapma inancını arttırıp arttırmadığını incelemişlerdir. Ayrıca araştırma kapsamında pratik deneyimlerin Fen, Teknoloji, Mühendislik veya Matematik algısına nasıl katkı sağladığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada Hayvanat Bahçesi Akademisi öğretmenlerinin öğrencileri için otantik öğrenme deneyimleri yaratırken ne tür araçlar kullandıkları belirlenmek istenmiştir. Bu sebeple Nebraska Omaha bölgesinde yaşayan ve otantik öğrenme deneyimi kazanmak isteyen lise öğrencileri hayvanat bahçesi içinde gerçekleşen Hayvanat Bahçesi Akademisi adındaki bir programa katılmışlardır. Öğrenciler kendilerinin gerçekleştirdiği faaliyetlerle, hayvanat bahçesi çalışanlarını izleyerek, bağımsız çalışmalar yürüterek ve topluluğa doğal kaynakları koruma gibi konularda konuşmalar yaparak öğrenmişler ve bu öğrenmelerin Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik üzerindeki algılarına etkileri tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme deneyimlerinin öğrencilerin Fen, Teknoloji, Mühendislik veya Matematik algılarını olumlu yönde etkilediği ve bilim algısını geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca otantik görevlerin öğrencilerin derse karşı tutumlarına ve güvenlerini olumlu etkilediği de tespit edilmiştir.

Wallace (2014) mutfak ve bahçe temelli öğrenme projelerinde gerçekleştirdiği araştırmasında öğrenci merkezli öğrenmeyi artırmak için otantik öğrenme yaklaşımında gerekli olan altı temel bileşen arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Literatür taraması yöntemini kullandığı araştırmasında personel ve öğrencilerin bir mutfak bahçesi öğrenme ortamındaki deneyimlerini artırmak için otantik bir öğrenme olanağı sağlayan bir öğrenme model geliştirilmesine imkan sağlamıştır. Ayrıca öğretmenlerin çocukların doğayla ilgili ilgilerini nasıl geliştirebileceğini anlamada ve bahçede etkili otantik öğrenme deneyimleri planlamasında önemli boşluklar olduğu tespit edilmiştir.

Aina, Aboyeji ve Omolewa (2015) araştırmasında öğretmen adaylarının otantik öğrenme deneyimlerini incelemiştir. Araştırmada mesleki eğitim öğretmen adaylarının dokuz otantik öğrenme bileşeninden sadece beşini (otantik bağlam, otantik etkinlik, yansıtma, açık bir şekilde dile getirme, otantik değerlendirme bileşenlerini) yeterli düzeyde gösterdikleri görülmüştür. Fakat dört bileşeninde (uzman performansı, çoklu bakış açısı, iş birliği, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek bileşenlerinde) yetersiz oldukları saptanmıştır. Bununla

birlikte Fen eğitimi ve teknik eğitim öğretmen adaylarının ise birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek bileşeni hariç diğer sekiz otantik öğrenme bileşenini de yeterli düzeyde oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Yeen-Ju, Mai ve Selvaretnam (2015) otantik öğrenme stratejilerinin entegrasyonu ile oluşturulan karma öğrenme ortamının öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve iletişim becerilerine etkisi araştırılmıştır. Malezyalı lisans öğrencilerinin problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan çalışmada otantik öğrenme stratejilerinin entegrasyonu ile karma öğrenme ortamının gelişimi sunulmuştur. Araştırmadaki projede öğrencilerden seçtikleri herhangi bir web sitesini, 5-6 kişilik gruplar halinde çalışarak baştan tasarımları istenmiştir. Otantik karma öğrenme ortamlarının öğrenciler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla öğrencilerden geri bildirimler toplanmıştır. Araştırma sonucunda teknoloji destekli sınıflarda otantik öğrenme stratejilerine yer verilmesinin öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve iletişim becerilerine olumlu yönde etki yaptığı görülmüştür.

Chillis (2015) ABD’de yapmış olduğu doktora tezinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmek için alternatif öğretmen sertifikasyon programlarında otantik öğrenme deneyimlerini kullanmıştır. Bu çalışmada uzman bir panel ile üç tur Delphi çalışması gerçekleştirilmiş ve üç turun sonunda fikir birliğine varılmıştır. En iyi uygulama ise staj, yansıtıcı öğrenme, olguların analizi ile derin yansıtıcı düşünme ve etik ikilem olmak üzere dört tema altında toplanmıştır. Araştırma sonucunda literatürde, otantik öğrenme ve eleştirel düşünme fırsatları çevrimiçi alternatif öğretmen sertifikasyon programlarına kasıtlı olarak entegre edilmediğinde, iş deneyimleri ile öğrenme etkinlikleri arasındaki kavramsal ve bağlamsal bağlantının uyumlu olmadığı görülmüştür. Ayrıca araştırmada etkili bir çevrimiçi alternatif eğitim programı için otantik öğrenmenin ve eleştirel düşünmenin önemli olduğu görülmüştür.

Lichtinger ve Kaplan (2015) tarafından ilkökul öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada durum çalışması benimsenmiştir. Araştırmanın amacı öğrenme zorluğu çeken ilkökul öğrencilerinin otantik göreve dayalı etkinliklerle uğraşmalarının öğrencilerin motivasyonlarına ve öz-düzenleme stratejilerine etkisini incelemektir. Araştırmanın sonucunda otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrenme zorluğu çeken öğrencilerin motivasyonlarını ve öz-düzenleme becerilerini olumlu yönde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hürsen (2016) tarafından yapılan araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin yer verildiği bir öğretim programının öğretmen adaylarının başarı, tutum ve öz-öğrenme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre otantik öğrenme etkinliklerini öğretmen adaylarının akademik başarılarını artırdığı görülmüştür. Ayrıca tutumlarını olumlu derecede etkilediği ve öz-öğrenme becerilerinin seviyesini artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Jagielski (2016) aktif katılımlı gündelik hayat deneyimlerini içeren bir sınıf kültürü oluşturmak için öğretmenlerin ortaokul STEM öğretimlerinde çeşitli işbirlikli öğrenme stratejilerini nasıl uyarladıkları ve kullandıkları sorularına yanıt aradığı eylem araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarına iki saatlik bir çalıştay ile eş müfredat olarak otantik öğrenme modülleri konusu anlatılmıştır. Araştırma sonucunda otantik öğrenme modüllerinin öğretmenlerin onları nasıl kullanmayı seçtiğine bağlı olarak farklı işlevler üstlendiği görülmüştür. Ayrıca otantik öğrenme modülleri geliştirme sürecinde öğretmenlerin STEM tabanlı sınıflarını daha çok eylem araştırması gibi kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Prater (2016) bir öğretmen tarafından geliştirilen dijital oyunun öğrencilerin otantik öğrenmelerini sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla iç içe geçmiş tek durum desen araştırması gerçekleştirmiştir. Araştırmada ilköğretim öğretmenlerinin gelecek nesil fen standartlarına uygun hazırlanmış oyun meydan okumalarını nasıl kullandıkları sorusuna yanıt aranmıştır. Bu çalışmada üç ay boyunca öğretmenler oyun meydan okuması kullanmışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgular öğretim sürecinde standartlar temel alınarak oluşturulmuş oyun görevlerinin kullanılmasının öğrenciler için otantik öğrenme ortamları oluşturulmasında etkili olduğunu göstermektedir.

Estes (2016) ortaokulda yapılan öğretimde otantik öğrenme ile ilgili performans görevleri ve performans değerlendirmelerinin nasıl uygulandığını belirleyen nitel araştırma desenlerinden çoklu durum desen araştırması gerçekleştirmiştir. Ayrıca bunu başarılı bir şekilde uygulayan öğretmenlerin görüşlerini belirlemeyi hedeflemiştir. Araştırma sonucunda öğretmen görüşlerinin “Temel değerlerinin otantik öğrenme deneyimlerini beslediği”, “Çocuklar hakkında birçok karmaşık ve ayrıntılı hikâyenin anlaşılmasına fırsat sağlayacağı”, “Öğrencileri tanımanız gerekiyor”, “Otantik öğrenmenin ilham verdiğini ve kendilerinin ilham kaynağı olmalarını sağladığını” ve “Otantik öğrenme için eğitilemeyeceği ve doğuştan gelen bir yetenek olduğu” başlıkları altında toplandığı görülmüştür.

Pu, Wu, Chiu ve Huang (2016) mesleki hemşirelik eğitiminde yapılan araştırmada otantik öğrenmeye yaklaşımına dayalı mobil teknoloji uygulamasının mesleki hemşirelik eğitimine etkisi incelenmiştir. Araştırmada, Tayvan'daki bir mesleki hemşirelik okulunda öğrencilerin hemşirelik pratiği için mobil teknolojinin yardımıyla ev ziyareti etkinliklerin mesleki hemşirelik eğitimi için otantik bir öğrenme modeli kullanmışlardır. Otantik öğrenme paradigmasının çerçevesi üzerine kurulan araştırmada ev ziyareti aktivitelerine katılan öğrencilerin, mobil teknoloji kullanılabilirliği ve memnuniyeti değerlendirilmiştir. Böylece araştırmada otantik öğrenme değerlendirme ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre otantik değerlendirme ölçeklerin kullanılmasıyla öğrencilerin otantik deneyimlerinde ve mesleki beceri gelişimlerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Reddy ve Bruyns (2016) tarafından vaka çalışması benimsedikleri çalışmada mühendislik öğrencilerinin matematik öğretiminde otantik bir öğrenme yaklaşımının tercih edilmesinin öğrencilerin uzamsal beceri ve özelliklerini nasıl kullandığı incelenmiştir. Araştırma kapsamında otantik öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematikteki performansları ve doyumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme yaklaşımının öğrencilerin 3 boyutlu uzamsal formlardaki performanslarını geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin matematik dersinden zevk aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Veniero (2016) matematik dersinde öğrencilerin motivasyonunu ve dikkatini artırmak için özgün matematik ödevleri uygulamanın etkilerini belirlemek amacıyla eylem araştırması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, matematik dersinde öğrencilerin dikkat ve motivasyon artışını belirlemek için otantik matematik ödevleri geleneksel matematik ödevleri ile karşılaştırılmıştır. Araştırmada öğrencilerin geleneksel ödevlere kıyasla otantik ödevler üzerinde çalışırken daha sık görevde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin bu ödevler üzerinde çalışırken daha fazla motive oldukları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öğrenciler otantik matematik ödevlerini geleneksel matematik ödevlerinden daha yararlı bulmuşlar, ancak otantik ödevler genellikle daha zor olduğu için geleneksel ödevler yerine her zaman otantik ödevleri seçemedikleri görülmüştür.

Chen (2017) öğrencilerin aktif öğrenme sınıflarındaki deneyimlerin otantik bir öğrenme olup olmadığı, eğer otantik öğrenmeye bu öğrenme ortamının etkisinin ne olduğu sorusuna yanıt arayan nitel araştırma desenlerinden tekli durum çalışması gerçekleştirmiştir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin aktif öğrenme sınıflarındaki öğrenme yaşantılarının

otantik olup olmadığını araştırmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrendikleriyle mesleki amaçları veya sınıf dışındaki mesleki uygulamalarını ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini incelemiştir. Araştırma Kanada’ da etik dersinde daha önce çeşitli araştırmalara katılmış ve ödüller almış öğretim elemanı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda aktif öğrenme sınıflarının öğrencilerin geçmişleri, kariyer hedefleri veya öğrenme stilleri fark etmeksizin otantik bir öğrenme sağlayabileceği görülmüştür.

Beach (2017) probleme dayalı öğrenme ortamını bir araç olarak kullanarak eğitimin amaçlarına ulaşmadaki etkilerini incelemeyi hedefleyen nitel araştırma gerçekleştirmiştir. Probleme dayalı öğrenme ortamında rehber rolündeki öğretmenin otantik öğrenmeyi nasıl desteklediği sorusuna cevap aramıştır. Öğrencilere rehberlik eden ve öğrencilerin kendi öğrenmelerini yapılandırmaları için kolaylaştırıcı olan öğretmenin rolünü anlamaya çalışmıştır. Probleme dayalı öğrenme gerçekleştiren katılımcıları üç öğretmen ve iki öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular toplumu desteklemek için proje tabanlı uygulamaların benimsenmesinde ve otantik öğrenme bağlamları oluşturmada kolaylaştırıcının rolünü vurgulamaktadır. Ayrıca öğretim uygulamalarında sürekli olarak kişisel gelişimi sürdürmede ve öğrencilerin kendi öğrenmelerini oluşturabilecekleri anlamlı bir öğrenme ortamını oluşturmada rehber öğretmenin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kanchanachaya ve Nitjanrunkul (2017) araştırmalarında otantik öğrenme yaklaşımına dayalı harmanlanmış öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Araştırmada öğrencilere periyodik olarak kendi başlarına çevrimiçi raporlarını kaydetmelerine izin vererek grup etkinliklerini takip etmesi ve değerlendirmesi istenmiştir. Araştırma sonucunda bazı önerilerde bulunulmuştur. Bunlar; katılımcılar grup çalışması yapmalıdır ve çalışacakları konuya kendileri karar vermelidir. Ayrıca çevrimiçi raporları kaydetmeli ve süreç takip edilip değerlendirilmelidir.

Luo ve diğerleri (2017) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarından otantik öğrenme çerçevesine uygun olarak çevrimiçi aktiviteler tasarımları istenmiştir ve sonuçları değerlendirilmiştir. Bu araştırmada tasarım tabanlı araştırma metodolojisi kullanılmıştır. Katılımcılar yükseköğretim sınıfının planlanması, tasarlanması, uygulanması ve değerlendirmesi sürecine dahil olup sonuç değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda çevrimiçi ders tasarımlarının otantik öğrenme çerçevesiyle uyumlu olarak tasarlanabildiği görülmüştür. Bununla birlikte web tabanlı araçların çevrimiçi dersleri tasarlarken yararlı olduğuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin yansıtıcı ve işbirlikçi öğrenmelerine olumlu katkı sağlamıştır.

Bhagat ve Huang (2018) yaptıkları araştırmada otantik öğrenmenin teknoloji ile birleştirilmesinin etkileri incelenmiştir. Bu araştırmada otantik öğrenmenin farklı teknolojilerle bütünleştirildiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu bütünleştirme sağlandığında en iyi akademik performans elde edileceği görölmüştür. Otantik öğrenmenin farklı disiplinlerde uygulanabileceği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda teknoloji ile otantik öğrenme harmanlandığında öğrencilerin akademik başarılarında kayda değer bir yükseliş olduğu görölmüştür. Ayrıca otantik öğrenmenin eğitimin tüm kademelerinde kullanılabileceği görölmüştür.

Ballard (2019) tarafından yapılan nitel bir vaka çalışması olarak tasarlanan çalışmada otantik öğrenmenin bir ortaokul sınıfında nasıl deneyimlendiği incelenmiştir. Araştırma sonucunda otantik öğrenme ile ilgili faydalar ve zorluklar görölmüştür. Faydaları öğrencilere gerçek yaşama dayalı deneyimler sunması, öğrencilere etkileşimli sınıf ortamı sağlamasıdır. Olumsuz sonuçlar ise öğrencilerin öğrenme hızlarının farklı olması motivasyon eksikliğine neden olmakta kendi öğrenmelerini yönetme konusunda başarısız olmalarıdır.

Platt (2019) yaptığı çalışmada sosyal medyayı otantik öğrenme aracı olarak kullanmıştır. Bu çalışmada sosyal medya araçları otantik öğrenme aracı olarak kullanılmıştır. Katılımcıların otantik öğrenmenin 9 unsur hakkındaki algıları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda sosyal medyanın otantik öğrenme aracı olarak kullanılmasının öğrencilerin iş birliği, yansıtma ve ifade etme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı görölmüştür.

Serbo ve Ancho (2019) yaptıkları çalışmada nitel betimleyici yöntemi benimsemişlerdir. Araştırmanın amacı ekonomi öğretmenlerinin otantik öğrenme yaklaşımına dayalı stratejileri ve değerlendirmeleri nasıl kullandıklarını belirlemektir. Bu araştırmaya 20 ekonomi öğretmeni katılmıştır. Nitel- betimleyici olan çalışmada katılımcılarda toplanan verilerle otantik strateji ve değerlendirmeyi içeren bir öğretim rehberi oluşturulmuştur. Rehberin içinde bir okul yılının her çeyreğinde öğrenilen her bir yetkinlik için önerilen strateji, değerlendirme ve aktivite mevcuttur. Araştırma sonucunda üç temel fikir ortaya atılmıştır. Bunlar bireysel ve grup çalışması, güncel olayların tartışılması, gerçek yaşam uygulamalarıdır

Mitchell (2022) cebir dersine otantik matematik görevlerinin dahil edilmesinin öğrencinin derse katılımını ve dersi anlamasını artırıp artırmadığını belirlemeyi hedefleyen eylem araştırması gerçekteşirmiştir. Bu çalışmada öğrencilere otantik görevler verilerek

öğrencilerin matematiğin uygulanmasına dahil edilmesi hedeflenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin cebirin sınıf dışında uygulanabileceğini gördükleri, matematiksel görevlerin gerçek dünyadaki uygulamalarını beğendikleri ve otantik matematik görevlerinden keyif aldıkları görülmüştür. Bununla birlikte, öğrencilerin geleneksel matematik görevlerinin kullanımıyla değerlendirmelere daha hazır hissettikleri de tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmalara bakıldığında; otantik öğrenme, otantik görevler, süreç ve değerlendirme üzerinde çalışıldığı görülmektedir. Araştırmaların ilkökul, ortaokul, lise ve üniversitede öğrencileriyle ve Fen bilimleri, Matematik, Hemşirelik ve Turizm alanlarında yapıldığı görülmüştür. Otantik öğrenmeye yönelik çalışmaların meslek eğitimine yoğunlaştığı görülmüştür. Öğretmen eğitiminde ise otantik görev ve değerlendirmelere yoğunlaşmıştır. Otantik öğrenme yöntemi ile yapılan araştırmalar; teknoloji ile entegre edilerek yapılmış, sosyal medya, bazı okuryazarlıklar ve beceriler ile bağlantı kurularak gerçekleştirilmiştir. Genel olarak araştırmaların sonucunda otantik öğrenmenin zengin ortam sağladığı, teknolojiyle daha etkili olduğu, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etki yaptığı görülmüştür.

Matematik dersinde otantik öğrenmenin uygulandığı sınırlı sayıda araştırmaya rastlanılmıştır. Matematik dersinde uygulanan otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerin akademik başarı üzerindeki etkisine dair çok az araştırma mevcut olup muhakeme becerilerine etkisini inceleyen çalışmaya da rastlanmamıştır. Matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, ortaokul öğrencilerinin muhakeme becerilerine etkisini inceleyen mevcut araştırmanın literatürdeki ilk çalışmalardan biri olabileceği düşünülmektedir.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma grubu, veri toplama araç ve teknikleri, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada “matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve muhakeme becerilerine etkisini” ortaya koymak amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada yarı deneysel desenin ön test- son test eşleştirilmiş kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Katılımcılar deneysel işlemlerin öncesinde ve sonrasında bağımlı değişkenle ilgili ölçülmektedir (Büyüköztürk, 2011).

Deneysel işlemlerde araştırma durumları ve ortamları oluşturulup deney grubu deneysel uygulama sürecinde geçer. Kontrol grubu ise normal programdaki uygulama sürecine devam eder. Bu gruplara uygulama başlangıcında ön test uygulanır. Araştırma sonunda ise sontest uygulanır ve aradaki farka bakılarak sonuçlar analiz edilir (Ekiz, 2003). Uygulamaya başlamadan önce her iki gruba da kazanımlar göre hazırlanmış matematik dersi akademik başarı ve muhakeme beceri testi ön test olarak uygulanmıştır. Grupların başarı düzeylerinin yakın olduğu görülmüştür. Araştırma sürecinde ise deney grubuna belirlenen matematik kazanımları otantik öğrenmeye dayalı etkinliklerle verilmiştir. Kontrol grubunda ise normal programdaki süreç uygulanmıştır. Araştırma bitiminde her iki gruba da süreç başında uygulanan testler son test olarak uygulanmıştır ve sonuçları değerlendirilmiştir. Deneysel desenin kullanıldığı çalışmalarda araştırma yapılacak konuyla ilgili grupların seviyelerinin mümkün olduğunca birbirine yakın olması gerekmektedir (Kaptan, 1998).

Tablo 3.1’de ön test- son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen modeli verilmiştir. D deney grubunu, K kontrol grubunu göstermektedir. T1 ve T2 ise grupların ön test ölçümlerini, T3 ve T4’ de grupların son test ölçümlerini göstermektedir. X ise araştırmanın bağımsız değişkenidir ve deney grubuna uygulanacaktır. Araştırmada matematik dersinde uygulanan otantik öğrenme etkinlikleri bağımsız değişkendir. Öğrencinin akademik başarısı ve muhakeme becerisi etkilenen olduğundan bağımlı değişkendir.

Tablo 3.1. Ön test- son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen

Grup	Ön test	İşlem	Son test
D	T1	X	T3
K	T2		T4

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmada evren ve örneklem tayini yapılmamıştır. Bunun yerine çalışma grubu atanmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim- öğretim yılının I. döneminde, Konya ilinin Selçuklu ilçesindeki bir ortaokulda bir kontrol bir deney olmak üzere iki farklı şubede uygulanmıştır. Ek-1’de verilmiştir. Kontrol grubunda 33 ve deney grubunda ise 26 kız öğrenci bulunmaktadır. Çalışma grubu öğrencileri rastgele seçilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri

Araştırmanın verileri “Akademik Başarı Testi” ve “Muhakeme Beceri Testi” ile toplanmıştır. Akademik başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ek-3’de verilmiştir. Muhakeme beceri testinde ise Pilten (2008) tarafından geliştirilen test maddelerinden yararlanılarak yeniden düzenlenmiştir. Ek-4’te verilmiştir.

3.3.1. Akademik Başarı Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Akademik başarı testi geliştirme süreci basamaklarıyla beraber aşağıda açıklanmıştır.

1. *Geliştirilen testin amacı.* Testin amacı 6. sınıf Matematik dersinin 1. döneminde yer alan Tam Sayılar, Kesirlerle İşlemler ve Ondalık Gösterimler ünitelerinin kazanımlarından seçilmiş olup, öğrencilerin matematik akademik başarısını ölçmeye yöneliktir. Kesirler konusunun kazanımlarına yer verilme nedeni, öğrencilerin kesirleri 7. sınıf rasyonel sayılar konusu olarak tekrar öğrenecek olmaları ve Liselere Geçiş Sınavı’nda kazanımları ölçülen konu olmasıdır. Ek-2’de verilmiştir.

2. *Test ile ölçülecek özelliklerin belirlenmesi.* Test ile 6.sınıf Matematik dersine ait 17 kazanımın tamamlanma dereceleri belirlenmiştir. Ek-2’de verilmiştir. Her kazanıma dair en az bir soruya yer verilmiştir.

3. *Maddelerin yazımı.* Maddeler 2022-2023 eğitim- öğretim yılı MEB matematik öğretim programındaki 6. sınıf 1. döneminde yer alan Tam Sayılar, Kesirlerle İşlemler ve Ondalık Gösterimler ünitelerinin 17 kazanımı dikkate alınarak hazırlanmıştır. Her kazanıma

ait sorunun yer almasına dikkat edilerek ve uzman kişilerden görüş alınarak kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Sorular geçmiş yıllara ait bursluluk sınavında yer alan sorulardan seçilmiştir. Tam Sayılar, Kesirler ve Ondalık Kesirler ünitelerindeki 17 kazanımın her birine yaklaşık iki soru karşılık gelecek şekilde deneme formu oluşturulmuştur. Oluşturulan deneme formunda 31 madde yer almıştır. Testin maddeleri çoktan seçmeli olup dört seçenekten oluşmaktadır. Ek-3'te verilmiştir. Geçmiş yıllara ait MEB tarafından yapılan bursluluk sınavından seçilen maddelerden bazıları örnekte görüldüğü gibi kesirler ve tam sayılar konularının kazanımlarını ölçmektedir.

1) Sayı doğrusunda -8, 5, -5, +7 sayıları ile eşleşen noktalardan hangisi sıfır ile eşleşen noktaya en uzaktır?

A) +7 B) 5 C) -8 D) -5

6) $\frac{2}{9} + 1\frac{2}{3} - 1\frac{4}{5}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{4}{45}$ C) $\frac{52}{45}$ D) 3

4. *Deneme uygulamasının yapılması.* Oluşturulan deneme formu aynı ilde bulunan farklı bir ortaokulda, bu kazanımları daha önce gören 7. sınıfta öğrenim gören 102 öğrenciye uygulanmıştır. Test maddelerinin ayırt edicilik ve güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda testteki 5 sorunun madde ayırt edicilik indeksinin 0,30'den düşük çıktığı görülmüştür. Bu nedenle 31 soruluk testten 5 sorunun çıkarılmasına karar verilmiştir. Akademik başarı testinin 26 madde olarak uygulanabileceği sonucuna varılmıştır. KR20 0,83 olarak bulunmuştur. Akademik başarı testi madde ayırt edicilik değerleri Tablo 3.2'de gösterildiği üzere 0,33 ile 0,68 arasında olduğu görülmüştür. Bu da testin ortalama güçlükte olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.2. Akademik başarı testi madde ayırt edicilik indeksleri

	m2	m3	m4	m5	m6	m8	m9	m10	m11
rjx	0,53	0,51	0,45	0,51	0,68	0,42	0,42	0,33	0,61
	m12	m13	m14	m18	m19	m20	m21	m22	m23
rjx	0,37	0,56	0,51	0,41	0,39	0,45	0,62	0,54	0,51
	m24	m25	m26	m27	m28	m29	m30	m31	
rjx	0,50	0,47	0,50	0,40	0,44	0,39	0,32	0,47	

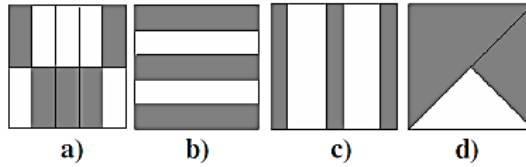
5. Cevap kâğıtlarının puanlanması, madde analizi ve madde seçimi. Daha önceden hazırlanan puanlama anahtarı kullanılarak cevap kâğıtları puanlanmıştır. Puanlama yapılırken cevap yanlış ise 0, doğru ise 1 değeri verilmiştir.

3.3.2. Muhakeme Beceri Testi

Matematiksel muhakeme becerisinin belirlenmesine yönelik kullanılan “Muhakeme Beceri Testi” nde ise Pilten (2008) tarafından geliştirilen testteki bazı maddeler kullanılmıştır. Matematiksel muhakeme becerisini belirlemeyi amaçlayan bu test, “Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi” isimli doktora tezinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

Testte 41 soru yer almaktadır. Muhakeme Beceri Testi’nde araştırma kapsamındaki “Tam sayılar, Kesirler, Ondalık Kesirler” konularının kazanımlarını uygun olan 24 soru kullanılmıştır. Ek-4’te verilmiştir. Muhakeme Beceri Testi’nde yer alan maddelerden bazıları örnekte görüldüğü gibi kesirler ve ondalık kesirler konularının kazanımlarını ölçmektedir.

6) Aşağıdaki karelerdeki taralı bölümlerin hangisi $\frac{3}{5}$ kesrini göstermektedir?



15) Bir kitap ile bir dergi 34 TL’ye alınmıştır. Kitabın fiyatı, derginin fiyatının 8 katından 2.5TL fazladır. Kitabın fiyatı kaç TL’dir?

- A) 3,5 B) 28 C) 30,5 D) 3,15

3.4. Verilerin Toplanması

Çalışma grubunun matematik dersi kazanımlarıyla ilgili var olan yeterliliklerini saptamak için hazırlanan matematik dersi başarı ve muhakeme beceri testi araştırmaya başlamadan önce 40 dakikalık süre içinde iki oturumda her iki grubu da uygulanmıştır. Araştırmanın uygulanmasına ayrılan 9 haftalık süre bittiğinde matematik dersi başarı ve muhakeme beceri testi 40 dakikalık süre içinde iki oturumda her iki grup içinde son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın temel amacı kapsamında cevapları aranan alt problemlere yönelik nicel veriler analiz edilmiştir. Verilerin düzenlenmesinde Excel programı kullanılmıştır. Araştırmanın birinci ve ikinci alt problemlerine yönelik analizler yapılırken istatistik programından yararlanılmıştır. Öğrencilerin Akademik Başarı Testi ve Muhakeme Beceri Testi ile toplanan verilerin öntest- sontest karşılaştırmalarını yapmak için bağımlı gruplar t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır. Bağımlı gruplar t-testinin yapılmasının amacı, öntest-sontest arasında anlamlı farkın olup olmadığının ortaya çıkartılmasıdır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve muhakeme beceri son test ve ön test puanları arasındaki farklara ait verinin istatistiklerini yapmak için bağımsız gruplar t-testi (independent samples t-test) kullanılmıştır. Bağımsız gruplar t-testinin yapılmasının amacı, deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ve muhakeme beceri erişim puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığının belirlenmesidir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu bölümde otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve muhakeme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla kullanılan akademik başarı testi ve muhakeme beceri testiden elde edilen bulgulara ve bulgulara dayalı olarak yapılan yorumlara yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlar, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda ele alınmış ve sunulmuştur.

4.1. Betimsel Bulgular

Araştırmada veri toplama araçlarının deney ve kontrol grubu üzerindeki ön test- son test uygulamalarına ilişkin analiz sonuçlarına bu bölümde yer verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun akademik başarı ile muhakeme beceri ön test- son test puan istatistiklerine Tablo 4.1’de yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan akademik başarı ile muhakeme beceri testlerinin puan istatistikleri

	Akademik Başarı Testi				Muhakeme Beceri Testi			
	Ön Test Ort.	Ön Test Std Sapma	Son Test Ort.	Son Test Std Sapma	Ön Test Ort.	Ön Test Std Sapma	Son Test Ort.	Son Test Std Sapma
Deney Grubu	3,73	1,61	17,69	4,78	3,07	0,95	16,03	3,86
Kontrol Grubu	2,67	0,99	14,12	2,31	3,20	1,22	7,44	3,22

Tablo 4.1’e göre çalışma gruplarının uygulama öncesinde akademik başarı testinde benzer düzeyde oldukları son testte iki grupta da artış olduğu görülmüştür. Fakat deney grubunda, kontrol grubuna göre daha yüksek artış olduğu gözlemlenmektedir.

Ayrıca Tablo 4.1’e göre çalışma gruplarının uygulama öncesinde muhakeme beceri testinin başarı düzeyinin yakın olduğu tespit edilmiştir. Son test uygulamasında iki grupta da artış olmuştur. Deney grubunda kontrol grubuna nazaran daha yüksek düzeyde artış olmuştur.

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı erişimi puanları

arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için her bir katılımcının son test ve ön test puanları arasındaki fark elde edilerek bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir

Katılımcıların akademik başarı erişimi puanlarına ait verinin istatistikleri Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların akademik başarı erişimi puanlarına ait verilerin istatistikleri

Grup	N	\bar{X}	SS	t
Deney Grubu	26	13,96	4,43	2,76
Kontrol Grubu	33	11,46	2,44	

Tablo 4.2’de göre deney grubunda 26 kişi ve kontrol grubunda 33 kişi katılım sağlamıştır. Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların akademik başarı erişimi puanlarına ait aritmetik ortalamaları deney grubunda 13,96 iken kontrol grubunda 11,46 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların akademik başarı erişimi puanlarına ait standart sapma değerleri deney grubu için 4,43 ve kontrol grubu için 2,44 olarak bulunmuştur. Tablo 4.2’de belirtildiği üzere deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puan farkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,01$). Böylece matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile otantik öğrenme etkinliklerine yer verilmeyen kontrol grubunun akademik başarı gelişimleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın var olduğu tespit edilmiştir.

4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun muhakeme beceri erişimi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için her bir katılımcının son test ve ön test puanları arasındaki fark elde edilerek bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Bu sayede deney ve kontrol grupları arasındaki atılım farkı ortaya çıkartılmıştır.

Katılımcıların muhakeme beceri erişimi puanlarına ait verinin istatistikleri Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların muhakeme beceri son test ve ön test puanları arasındaki farklara ait verinin istatistikleri

Grup	N	\bar{X}	SS	t
Deney Grubu	26	13,34	3,12	11,01
Kontrol Grubu	33	4,36	3,09	

Tablo 4.3'e göre deney grubunda 26 kişi ve kontrol grubunda 33 kişi katılım sağlamıştır. Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların muhakeme beceri erişim puanlarına ait aritmetik ortalamaları deney grubunda 13,34 iken kontrol grubunda 4,36 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların muhakeme beceri erişim puanlarına ait standart sapma değerleri deney grubu için 3,12 ve kontrol grubu için 3,09 olarak bulunmuştur. Tablo 4.3'te belirtildiği üzere deney ve kontrol gruplarının muhakeme beceri testi puan farkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,01$). Böylece matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile otantik öğrenme etkinliklerine yer verilmeyen kontrol grubunun muhakeme beceri gelişimleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın var olduğu tespit edilmiştir.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu kısımda elde edilen verilerin sonuçları göz önüne alınarak araştırmaya dair tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarına ve muhakeme becerilerine etkisini belirlemektir.

Araştırmanın birinci alt probleminde “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı erışı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Yapılan uygulama süresince otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Matematik dersi kazanımlarının günlük hayatla ilişkilendirilen etkinliklerle verilmesi öğrencilerin dersi anlamlandırmasını sağlamıştır. Böylece öğrencilerde kalıcı öğrenmeler gerçekleşmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki bazı araştırmaların sonuçlarıyla desteklenmektedir.

Otantik öğrenmeye dair literatürde yer alan tezler incelendiğinde özellikle yerli literatürde yer alan mevcut tezlerde matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme etkinliklerinin akademik başarıya etkisinin araştırıldığı sadece iki araştırmanın mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmaya benzerlik gösteren en yakın çalışma Aydın (2019) tarafından yapılan otantik öğrenme ortamlarının, 4.sınıf matematik ders başarısına ve öğrencilerin akademik özgüvenlerine etkisinin incelendiği araştırmadır. “Matematik Başarı Testi” ile “Akademik Özgüven Ölçeği” nin kullanıldığı araştırmada otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin ders başarısını ve derse yönelik akademik özgüvenlerini artırdığı görülmüştür. Yine otantik öğrenme etkinliklerinin yer verildiği çalışmalara bakıldığında Aynas (2018) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersinde Otantik Öğrenme Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi” çalışmasına rastlanmaktadır. İlgili çalışmanın örneklem grubunu 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmakta olup otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını, derse yönelik tutumlarını ve problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Dadlı (2017) çalışmasında otantik probleme dayalı öğrenme etkinliklerinin

öğrencilerin akademik başarılarına olum yönde katkı sağladığını göstermiştir. Yine otantik öğrenme dayalı araştırmalara bakıldığında Önger (2019) çalışmasında otantik öğrenme etkinliklerinin dersi eğlenceli hale getirdiğini, bilgilerin kalıcı olup öğrencilerin dersi sevip daha çabuk öğrendiğini vurgulamıştır. Yine Aydın- Aşk (2016) matematik alanında yaptığı çalışmada, otantik öğrenme etkinlikleri sayesinde kazanımlara ulaşma düzeyine daha çabuk erişildiğini belirtmiştir. Ayrıca matematik akademik başarısını artırdığını ifade etmiştir. Otantik öğrenme sürecinin daha uzun olması gerektiğini de belirtmiştir. Horzum ve Bektaş 'ın (2012) yaptığı örneklem grubunu öğretmen adaylarının oluşturduğu çalışmada otantik öğrenme etkinlikleriyle işlenen topluma hizmet dersinden öğrencilerin memnun kaldıklarını vurgulamışlardır. Hamurcu (2016) çalışmasında otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin grup çalışması yapmasına imkan sağladığını, arkadaşlık ilişkilerinin kuvvetlenmesini sağlayıp sosyalleşmelerine olumlu yönde katkı sağladığını göstermiştir. Gürdoğan (2014), otantik öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını, zor konuların daha kolay anlaşılmasını sağladığını belirtmiştir. Balcı (2021) sosyal bilgiler dersinde yaptığı çalışmada otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca otantik etkinliklerle işlenen dersin eğlenceli, heyecan verici olduğu gözlemlenmiştir. Yine Nas'ın (2020) yaptığı çalışmada otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını ve yaratıcı problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Hürsen (2016) öğretmen adayları üzerinde yaptığı çalışmasında otantik öğrenme etkinliklerinin yer verildiği bir öğretim programının katılımcıların akademik başarılarını ve öz- öğrenme beceri seviyelerini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Özetle yapılan bu araştırma tüm bu çalışmalarla benzer sonuçlara ulaşmıştır. Fakat yerli literatürde yapılan tezler incelendiğinde ortaokul matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.

Otantik öğrenmeye dair yabancı literatürde yer alan tezler bakıldığında Blum (2002) tarafından yapılan deneysel çalışmada matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme deneyimlerinin öğrencilerin öğrenmesine ve tutumuna olumlu etki yaptığı görülmüştür. Herrington ve Oliver'in (2000) yaptığı çalışmada durumlu öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenmesinde etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Yine Johnson (2012) tarafından acil durum yönetimi öğrencilerinin üzerinde yaptığı çalışmada afet durumu simülasyonunu kullanmalarının otantik öğrenme ortamı sağladığı ve öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Safuan ve Soh (2013) öğrenme hizmeti müfretatında

gerçekleştirdikleri çalışmalarında otantik öğrenme yaklaşımının ve bir iletişim aracı olan Facebook'un öğrencilerin öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yine, Bhagat ve Huang (2018) yaptıkları araştırmada teknoloji ile otantik öğrenme harmanlandığında öğrencilerin akademik başarılarında kayda değer bir yükseliş olduğu görülmüştür. Özetle yabancı literatürde yapılan tezler incelendiğinde otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin muhakeme beceri erişim puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Otantik öğrenme sürecinde kullanılan günlük hayat problemleri öğrencilerin muhakeme becerilerinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Sınıfa getirilen gerçek yaşam problemlerini çözme sürecinde kullandıkları yöntemi yaşamındaki problemlere yansıtması öğrencilerin muhakeme becerilerini geliştirmesine olanak sağlamıştır. Gerçek yaşam problemlerini çözme sürecinde öğrencilerin detaylandırma yapmaları, varsayımda bulunmaları ve akıl yürütmeleri muhakeme becerilerine olumlu yönde katkı sağlamıştır. Yerli literatürde otantik öğrenme yaklaşımına dayalı yapılan araştırmalar incelendiğinde bu çalışmalar arasında matematik dersi ile ilgili çalışmaya rastlanılmamıştır. Otantik öğrenme etkinliklerinin muhakeme becerisi üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırma ile karşılaşmadığından yapılandırmacı yaklaşım yöntemleri kullanan araştırmalar ve matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin matematik problemleri çözme sürecindeki matematiksel muhakeme becerilerini araştıran çalışmalar incelenmiş, benzer sonuçlar bulunmuştur.

Çalışkan (2019) nitel araştırma modellerinden durum çalışmasını kullandığı araştırmasında matematik başarısı yüksek düzeyde olan öğrencilerin rutin olmayan matematik problemleri çözerken sergiledikleri matematiksel muhakeme becerilerini incelemiş ve öğrencilerin problem çözerken genel olarak yaratıcı muhakeme sergilediklerini tespit etmiştir. Yine, Mutluoğlu (2009) çalışmasında Geometri ve ölçme alanında geliştirilen bir sanal manipülatif takımının (MATMAP) 6. sınıf öğrencilerinin geometrik muhakeme süreçlerine etkisini araştırmış, bulgular doğrultusunda orta düzey ve üst düzey başarıya başarıya sahip öğrencilerin geometrik muhakemelerini kavram kontrolünde gerçekleştirebildiklerini belirtmiştir. Benzer şekilde, Öztürk (2022) 5. sınıf öğrencilerle yaptığı araştırmasında oyun temelli öğretimle yürüttüğü derslerin öğrencilerin muhakeme süreçleri üzerinde etkisini incelemiş, bu yöntemin öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerine katkı sağladığı

sonucuna ulaşmıştır. Pilten (2008) araştırmasında 5. sınıf matematik dersinde kullanılan üstbiliş stratejilerini öğrencilerin matematiksel muhakeme becerileri üzerindedeki etkisini araştırmış, araştırma sonucunda üstbilişe dayalı öğretimin öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu tespit etmiştir.

Burada görüldüğü üzere çalışmamızda olduğu gibi literatürde otantik öğrenme yöntemine yönelik gerçekleştirilen diğer çalışmalarda da otantik öğrenme uygulamalarının birçok dersteki akademik başarıyı artırdığı ve kalıcı öğrenme sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin muhakeme becerilerine olumlu yönde katkı sağlaması çalışmamızı diğer çalışmalardan farklı kılmıştır. Sonuç olarak matematik dersinde kullanılan otantik öğrenme etkinlikleri öğrencilerin akademik başarısını ve muhakeme becerisini olumlu yönde etkilemiştir.

5.2. Sonuç

Araştırmanın birinci alt probleminde “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı erişimi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Yapılan uygulama süresince matematik dersindeki otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin ders başarısını artırdığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin derste eğlendikleri gözlemlenmiştir. Günlük yaşamla ilişkilendirilen kazanımlar öğrencilerin konuyu anlamlandırmasına yardımcı olmuş, kalıcı öğrenmelerin oluşmasına olanak tanımıştır.

Araştırmanın ikinci alt probleminde “Matematik dersinde otantik öğrenme etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun muhakeme beceri erişimi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Otantik öğrenme etkinliklerinin gerçek dünya problemlerine yönelik olması bireyin problem çözme sürecinde üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlamıştır. Öğrencinin sınıfta çözülen problemi gerçek yaşam sorunlarına yansıtma yapması muhakeme becerisine olumlu yönde katkı sağlamıştır. Otantik öğrenme sürecinde öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini gözlemlemesi, varsayım yapması, varsayımlara dayalı mantıksal çıkarımlarda bulunması ve akıl yürütmesi muhakeme becerilerini gelişmesine olanak sağlamıştır. Günlük yaşam problemlerine çözerken öğrencilerin tüm ihtimalleri göz önünde bulundurması, “Neden” ve “Nasıl” sorularının sorularak detaylandırılması üst düzey düşünmelerine imkan tanımıştır. Öğrenme ortamında öğrencilerin etkileşim halinde olması, fikir üretip paylaşmaları da muhakeme becerilerin

olumlu yönde etkilemiştir. Öğrencilerin problemleri kendi çözmeleri ve fikirlerini gerekçelendirmeleri muhakeme sürecine yarar sağlamıştır.

5.3. Öneriler

Bu bölümde, Matematik Dersinde Kullanılan Otantik Öğrenme Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Muhakeme Becerilerine Etkisi isimli araştırmamızdan elde edilen bulgular ve sonuçlar doğrultusunda bazı önerilere yer verilmiştir.

Araştırmadaki etkinliklerin uzun sürmesi sebebiyle plandaki etkinliklerin daha uzun bir süreçte gerçekleştirilmesi amacıyla çalışmalar yürütülebilir.

Ortaokul matematik dersinde yapılan bu araştırma, otantik öğrenme etkinliklerinin akademik başarıyı artırdığı ve öğrencilerin muhakeme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya koymuştur. Bu sonuçtan yola çıkarak dersin verimliliğini artırmak adına bu yöntem farklı derslerde kullanılarak uygulama yapılabilir.

Otantik öğrenme ortamında yer verilecek problemlerin birden çok çözüme sahip karmaşık problemler olmasına dikkat edilmelidir. Öğrencilerin öğrenme ortamında aktif bir şekilde kendi çözümlerini bulmalarına imkan tanınmalıdır.

Matematik dersinde gerçek yaşamla bağlantı kurulmasına daha çok yer vermek adına otantik etkinliklerin yanında öğrencilere otantik görevler de verilebilir.

Araştırmada otantik öğrenme etkinlikleri web2.0 araçları ile zenginleştirilmiştir. Bundan hareketle otantik öğrenme etkinliklerinin teknolojik araç ve materyallerle zenginleştirilmesi öğrenme sürecini daha verimli hale getirecektir.

KAYNAKLAR

- Abbott, M. L. (2014). *Using Statistics in the Social and Health Sciences with SPSS® and Excel®*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc
- Açıkgöz, K.Ü. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınları.
- Adanalı, K. (2008). *Sosyal bilgiler eğitiminde alternatif değerlendirme: 5. sınıf sosyal bilgiler eğitiminin alternatif değerlendirme etkinlikleri açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 217091).
- Aina, J. K., Aboyeji, O. O., & Aboyeji, D. O. (2015). An Investigation of Authentic Learning Experience of Pre-Service Teachers in a Nigerian College of Education. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 3(4), 54-63.
- Akar, H. (1999). *A Comparative study on the impact of authentic and traditional materials on student motivation and reading skills development in upper-intermediate EFL classrooms*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 82167).
- Akça, N. ve Ata, B. (2009). *Lise tarih derslerinde otantik etkinliklerin uygulanması ve sorunları*. Eğitimde Yeni Yönelimler-5: Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme, Özel Tevfik Fikret Okulları, İzmir.
- Akdemir, A. S. (2010). *Videonun dinleme becerisine ön örgütleyici olarak uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 263847).
- Aksoy, B. (2004). Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 526-543.
- Al-Musallam, E. I. (2009). *College instructors' and learners' attitudes to authentic EFL reading materials in Saudi Arabia*. (Unpublished Dissertation). King Saud University, Saudi Arabia.
- Alacahan, G. (2016). *Otantik öğrenmede yerel coğrafi bilgi ve halk takvimi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 446336).
- Alemdağ, E. (2015). *Bilişim teknolojileri öğretmenleri için bir e-mentorluk uygulamasının tasarımı ve etkileri*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 394810).
- Altıparmak, K. ve Öziş, T. (2005). Matematiksel ispat ve matematiksel muhakemenin gelişimi üzerine bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 6(1), 25-37.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Anderson, H. (2014). *Analyzing ap syllabi for problem solving, authentic learning, and collaborative learning practices*. Doctoral Dissertation, University of Oregon Graduate School.

- Arı, A. (2015). *Alternatif Öğrenme Öğretme Yaklaşım ve Yöntemleri*. Eğitim Yayınevi.
- Arslan, A. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan Türkçe dersi öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Aydın-Aşk, Z. (2016). *Matematik dersinde otantik görev odaklı öğrenme süreçlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441101).
- Aydın, O. (2019). *Otantik öğrenme ortamlarının 4. sınıf matematik ders başarısı ve akademik özgüvenlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 600009).
- Aydın, E. ve Erenkuş, M.A. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6 ders kitabı*. Ankara: Koza Yayınevi.
- Aynas, N. (2018). *Fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 524532).
- Ayotola, A., & Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 953-957.
- Balcı, Ş.H. (2021). *Sosyal bilgiler eğitiminde otantik öğrenmenin akademik başarı ve sosyal bilgiler odaklı akademik risk alma düzeyine etkileri*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 670089).
- Balemen, N. (2016). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen eğitimindeki etkililiği: Meta analiz çalışması*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 450093).
- Ballard, A. (2019). *Authentic Learning in a Middle School Classroom: A Case Study*. (Unpublished Master's Theses). Northern Michigan University, Michigan.
- Barnett- Clarke, C. (2001). Case Design and Use Opportunities and Limitations. *Research in science education*, 31(2): 325-329.
- Başal, F. (2015). *Bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerini ölçen çoktan seçmeli, otantik ve simülasyon tabanlı değerlendirme yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 429741).
- Baştürk, G. (2019). *Otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 584431).
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., ... & Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American educational research journal*, 47(1), 133-180.

- Bay, E. ve Karakaya, Ş. (2009). Öğretmen Adaylarının Otantik Görevlere İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 34(369), 7-16.
- Bay, E., Küçüköğlü, A., Kaya, H., Köse, E. ve Ozan, C. (2010). Öğretmen Eğitiminde Otantik Değerlendirme Yaklaşımının Öğrenen Başarısı ve Tutumuna Etkisi. 1. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, 180-186.
- Bayır, Ş. (2000). *The effects of printed authentic materials on oral communicative ability*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 96098).
- Bhagat, K. K., & Huang, R. (2018). Improving Learners' Experiences Through Authentic Learning in a Technology-Rich Classroom. In T.W. Chang, R. Huang, & Kinshuk (Eds.), pp. 3-16. *Authentic Learning Through Advances in Technologies*, Singapore: Springer Nature.
- Beach, K. (2017). *Facilitation of authentic teaching and learning in a problem-based learning*. (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi (ProQuest No: 10635677).
- Bektaş, M. ve Horzum, B. M. (2014). *Otantik öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bell-Rose, S. ve Payzant, T. W. (2008). *The Case for Entrepreneurship Education*. Education Week.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st Century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.
- Beshears, C. M. (2012). *Inquiry-based instruction in the social studies: Successes and challenges*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://www.ohiolink.edu/etd>.
- Blum, K. M. (2002). *Enhancement of Student Learning and Attitude Towards Mathematics Through Authentic Learning Experiences*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Curtin University of Technology, Pert.
- Bruffy, W. R. (2012). *Authentic tasks: a participatory action research study on a teaching method for the inclusive classroom*. (Doctoral dissertation, Northeastern University).
- Brodie, K. (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms*. New York, Dordrecht, Heidelberg.
- Bock, D., Verschaffel, L., Janssens, D., Dooren, W., & Claes, K. (2003). Do realistic contexts and graphical representations always have a beneficial impact on students' performance. *Learning and Instruction*, 13, 441- 463.
- Bolat, Y. (2016). *Kavram temelli disiplinler arası yaklaşıma göre tasarlanan ünitenin otantik değerlendirmesine yönelik bir eylem araştırması*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441377).
- Borthwick, F., Bennett, S., Lefoe, G. E. ve Huber, E. (2007). Applying authentic learning to social science: A learning design for an inter-disciplinary sociology subject. *Journal of Learning Design, Designing for Effective Learning*, 2(1), 14-24.

- Bordoh, A., Eshun, I., Quarshie, A. M., Bassaw, T. K., & Kwarteng, P. (2015). Social Studies Teachers' Knowledge Base in Authentic Assessment in Selected Senior High Schools in the Central Region of Ghana. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(3), 249-257.
- Bozalek, V., Gachago, D., Alexander, L., Watters, K., Wood, D., Ivala, E., & Herrington, J. (2013). The Use of Emerging Technologies for Authentic Learning: A South African Study in Higher Education. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 62-638. doi:10.1111/bjet.12046
- Callison, D., ve Lamb, A. (2004). Authentic learning. *School Library Media Activities Monthly*, 21(4), 34-39.
- Carter, J. L. & Stewart, J. (2000). *Monitoring the Learning of Chemistry Through Word Association Tests Australian Chemistry Resource Book*, 19, 59-69.
- Caseley, P.M. (2004). *Towards an authentic pedagogy: an investigation of authentic learning instruction in a middle school*. (Unpublished Master Thesesess). Pasific Lutheran University, Mater of Art.
- Chang, C. W., Lee, J. H., Wang, C. Y. ve Chen, G. D. (2010). Improving the authentic learning experience by integrating robots into the mixed-reality environment. *Computers & Education*, 55(4), 1572-1578.
- Chang, H., & Beilock, S. L. (2016). The math anxiety-math performance link and its relation to individual and environmental factors: A review of current behavioral and psychophysiological research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 33-38.
- Chen, V. (2017). *Are active learning classrooms authentic learning environments? an examination of students' and an instructor's lived experiences in an active learning classroom*. (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No: 10756947).
- Christmas, D. (2014). Authentic pedagogy: Implications for education. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 2 (4), 51-57.
- Choi, J. & Hannafin, M. (1995). Situated cognition and learning environments: Roles, structures, and implications for design. *Educational Technology Research and Development*. 43(2), 53-69.
- Cholewinski, M. (2009). An introduction to constructivism and authentic activity. *Journal of The School of Contemporary International Studies Nagoya University of Foreign Studies*, 5, 283-316.
- Ciolan, L., & Ciolan, L. E. (2014). Two Perspectives, Same Reality? How Authentic is Learning for Students and for Their Teachers. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 142, 24-28.
- Colletti, N. E. (2011). *The impact of completing authentic tasks on the development of critical thinking skills*. (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3478083)

- Cornwall, J. M. (2015). *Tailoring student learning: Inquiry-based learning in the elementary art classroom*. (Master's thesis). Retrieved from <http://www.ohiolink.edu/etd>.
- Correia, A.P., Yusop, F., Wilson, J. and Schwier, R. (2010). A comparative case study of approaches to authentic learning in instructional design at two universities. *Paper presented at the American Educational Research Association 2010 Annual Meeting, Denver, CO, April 30- May 4, 2010*.
- Cua, F. C. and Reames, S. A. (2012). In search of authentic learning in Kazakhstan. IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542654.pdf> adresinden 15 Mayıs 2023'te alınmıştır.
- Çağlayan, N., Dağıstan, A. ve Korkmaz, B. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6 ders kitabı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Çakır, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi düzeylerini arttırmak için otantik öğrenme temelli materyal tasarımı ve değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 610342).
- Çalışkan, A.L. (2019). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 584017).
- Çetin, K. (2021). *Erbaa depremlerinin otantik öğrenmeler açısından incelenmesi (1939-1942-1943 depremleri)* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 679733).
- Çetinkaya, M. (2018). A Study of Developing an Attitude Scale Towards Authentic Learning Environments and Evaluation. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4), 189-198.
- Dabbagh, N. and Blijd, C. W. (2010). Student's perceptions of their learning experiences in an authentic instructional design context. *The Interdisciplinary journal of Problem-based Learning*, 4 (1), 6-29.
- Dadlı, G. (2017). *İnsan ve çevre ilişkileri ünitesinde otantik probleme dayalı öğrenme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinde yansıtıcı düşünme becerisi, akademik başarı, çevre tutum ve farkındalıkları üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 473143).
- Davison, G. (2011) *Investigating the relationships between authentic assessment and the development of learner autonomy*. (Doctoral thesis, Northumbria University). Erişim adresi: <http://nrl.northumbria.ac.uk/2354/>
- Dağdelen, S. ve Ünal, M. (2017). Matematik öğrenim ve öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 14(1), 483-510.
- Demirbaş-Nemli, B. (2018). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilişsel karar verme becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir model uygulaması*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 506858).

- Dennis, J. and O’Hair, M. J. (2010). Overcoming obstacles in using authentic instruction: a comparative case study of high school math & science teachers. *American Secondary Education*, 38 (2), 4-22.
- Dilmaç, S. ve Dilmaç, O. (2012). Otantik Değerlendirme Yaklaşımlarının Ortaöğretim Öğrencilerinin Görsel Sanatlar Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 57-67.
- Doğan Dolapçioğlu, S. (2015). *Matematik dersinde otantik öğrenme yoluyla eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 417576).
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in psychology*, 7, 508.
- Echazarra, A., Salinas, D., Méndez, I., Denis, V., & Rech, G. (2016). How teachers teach and students learn: Successful strategies for school.
- Efendioğlu, A. & Yelken, T. (2009). Eğitimde yeni yaklaşımlar: Kanıt temelli öğretim. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 9(2), 110-123.
- Erdem, E. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel ve olasılıksal muhakeme becerilerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 301094).
- Ersoy, A. (2015). Doktora öğrencilerinin ilk nitel araştırma deneyimlerinin günlükler aracılığıyla incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 549-568.
- Estes, T. S. (2016). *From the use of performance tasks to the user of performance tasks: Authentic learning and assessment experiences in middle schools* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10131732)
- Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I., ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi* 104- *Journal of Qualitative Research in Education*, 2(1), 65-86.
- Flanagan, W. G. (2014). Creating Authentic Learning Environments in a Grade 10 Economics Classroom Via a Progressive Teaching Design. *Pretoria: University of South Africa*. <http://hdl.handle.net/10500/19574> (Erişim Tarihi: 15.04.2023)
- Francisco, J. M. & Maher, C. A. (2005). Conditions for promoting reasoning in problem solving: insights from a longitudinal study. *Journal Of Mathematical Behavior*, 24, 361–372.
- Freudenthal, H. (1971). Geometry between the devil and the deep sea. *In The teaching of geometry at the pre-college level* (pp. 137-159).
- Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S (2009). A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice (3rd ed.). New York and London: Routledge.

- Finch, J. L. ve Jefferson, R. N. (2012). Designing authentic learning tasks for online library instruction. *The Journal of Academic Librarianship*, 39(2), 181-188.
- Fook, C.Y. ve Sidhu, G.K. (2010). Authentic assesment and pedagogial strategies in higher education, *Journal of Social Science*, 6(2), 153-161.
- Gençoğlan, D.M., (2017). *Otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin “asitler ve bazlar” konusundaki başarılarına, tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gick, M. L. & Holyoak, K. J. (1983). Schema insduction and analogical transfer, *Cognitive psychology*. 15, 1-38.
- Girgin, Ş. (2018). *Ethnographic case study of early STEM education: Investigating students' authentic learning experiences* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 510101).
- Glatthorn, A. A. (1999). *Performance standards & authentic learning*, Larchmont, NY: Eye on Education.
- Grace, T.P.L. ve Lee, T.K.T. (2014). Designing of authentic learning mediated by mobile technology for primary school learners. *JISTE*, 18(1), 42-52.
- Gravemeijer K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Freudenthal Institute, Utrecht
- Gregory, S. (2013). *Exploring authentic learning activities for enhanced learning outcomes: Adult learners and their perceptions of learning in a virtual world*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://www.ohiolink.edu/etd/>
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J. ve Martens, R. L. (2005). The surplus value of an authentic learning environment. *Computers in Human Behavior*, 21, 509-521.
- Gürdoğan, M. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri: Fen ve teknoloji laboratuvar uygulaması örneği*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 385908).
- Gündoğan, A. (2017). *Hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ve öğrenme süreçlerine yansımaları*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 458657).
- Gündoğdu, K. (2010). Öğretmen Adayların Çoklu Oluşturmacı Öğrenme Ortamı ve Çoklu Değerlendirme Sürecine İlişkin Görüşleri: Bir Eylem Araştırması. I. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, 13-15 Mayıs 2010. Atatürk Üniversitesi.
- Güner, M. (2016). *Türkçe Dersinde Otantik Görev Temelli Otantik Materyal Kullanımının Öğrencilerin Okuduğunu Anlama, Yazma Becerileri ve Yazma Motivasyonları Üzerindeki Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Gündoğan, A. & Gültekin, M. (2017). Hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının oluşturulmasına yönelik örnek uygulamalar. Ankara: Pegem Atıf İndeksi.
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ő. ve Akpınar, A. (2004). *İlköğretim 6-7-8. Sınıf Matematik Öğretimi*. Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Hackett, G. (1985). Role of mathematics self-efficacy in the choice of math-related majors of college women and men: A path analysis. *Journal of counseling psychology*, 32(1), 47.
- Hall, A. R. (2006). *Families, children and communities in a multicultural and diverse society*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://www.ohiolink.edu/etd/>
- Hamurcu, G. C. (2016). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin problem çözme ve okuduğunu anlama becerileri ile derse ilişkin tutumlarına etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 426417).
- Hartanto, B. (2014). *Incorporating anchored learning in a c# intelligent tutoring system*. Doctoral Dissertation. Queensland University of Technology.
- Hastürk, Y, G. (2013). *Öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarındaki değişimlerin otantik öğrenme ortamlarında incelenmesi ve değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 336109).
- Hastürk, H. G. ve Doğan, A. (2019). *Çevre eğitiminde otantik öğrenme*. H. G. Hastürk (Ed.), *Çevre Eğitimi içinde* (s. 393-410). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23-48.
- Herrington, J. A. (2005). Authentic tasks in e- learning designs. *Studies in Learning Evaluation Innovation and Development*, 2(2), 1-8.
- Herrington, J., Parker, J., & Boase-Jelinek, D. (2013). Connected Authentic Learning: Reflection and Intentional Learning. *Australian Journal of Education*, 58(1), 23-35. doi:10.1177/0004944113517830
- Ho, H. Z., Senturk, D., Lam, A. G., Zimmer, J. M., Hong, S., Okamoto, Y., ... & Wang, C. P. (2000). The affective and cognitive dimensions of math anxiety: A cross-national study. *Journal for research in Mathematics Education*, 31(3), 362-379.
- Horzum, M. B. ve Bektaş, M. (2012). Otantik öğrenmenin topluma hizmet uygulamaları dersini alan öğretmen adaylarının derse yönelik tutum ve memnuniyetine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 341-360.
- Hui, F. and Koplın, M. (2011). The implementation of authentic activities for learning: a case study in finance education. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 5 (1), 59- 72.

- Hürsen, Ç., (2016). The impact of curriculum developed in line with authentic learning on the teacher candidates' success, attitude and self- directed learning skills. *Asia Pacific Educ. Rev.* 17:73-86. DOI 10.10007/s12564-015-9409-2.
- Iucu, R. B. ve Marin, E. (2014). Authentic learning in adult education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 142, 410-415.
- İneç, Z. F. (2017). *Sosyal bilgiler dersinde geo-medya destekli otantik öğrenme ortamının öğrenmeye etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 458531).
- İneç, Z. F. ve Akpınar, E. (2017). Sosyal bilgilerin otantik öğretiminde yeni yaklaşımlar. *Uluslararası Sosyal Alan Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-12.
- Jagielski, D. M. (2016). *Beyond the four walls: Examining the use of authentic learning modules*. (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10108639)
- Jäder, J., Sidenvall, J. & Sumpter, L. (2016). Students' mathematical reasoning and beliefs in non-routine task solving. *International Journal Of Science And Mathematics Education*, 15, 759–776.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2012). *Eğitim Araştırmaları Nicel, Nitel ve Karma Yaklaşımlar* (4. Baskı). (Ed: S. B. Demir, Çev: H. Çatlıoğlu) Ankara: Eğiten Kitap
- Kabapınar, Y. (2014). *Kuramdan uygulamaya sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kanchanachaya, N., & Nitjarunkul, K. (2017). How Do Design Blended Learning Base on Authentic Learning Theory to Enhance Pre-service Teachers' Ability in Professional Practices of the Pre-service Teacher and Instructor Point of View. In T. Kantola, J. Barath, S. Nazir, & T. Andre (Eds.), *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education*, pp. 771-777.
- Karabulut, H. (2018). *Teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin fen öğrenmelerine, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 53523).
- Karakuş, F. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde yapıcı öğrenme ve otantik değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarı, kalıcılık ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına etkisi*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 205449).
- Karakoç, B. (2016). *Otantik görev odaklı uygulamaların yabancı dil eğitimine etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441096).
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler* (31. Basım). Ankara: Nobel Akademik.
- Kart, C. (1999). *Matematik Dersinin Önemi*. Çağdaş Eğitim, 252, 3-6.

- Kazancı, H. (2010). *Otantik öğrenme açısından yerel coğrafi bilgi (Artova örneği)* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 273238).
- Kearney, M. & Shuck, S. (2006). Spotlight on authentic learning: Student developed digital video projects. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(2), 189-208.
- Keskin, Y. & Horzum, M. (2016). Sosyal bilgiler dersinde kullanılan öğretim strateji, yöntem ve teknikleri. D. Dilek (Ed.), *Sosyal bilgiler eğitimi içinde* (s. 724-742). Ankara: Pegem.
- Keyik, N. (2023). *6. sınıf öğrencilerinin çarpan ve kat kavramlarını gerçekçi matematik eğitimi ortamında oluşturma süreçleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 790650).
- Kinay, İ. ve Bağçeci, B. (2016). Otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerine etkisinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9). 513-524.
- Koçyiğit, S. (2011). *Otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının başarılarına, derse karşı tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 298532).
- Koçyiğit, S. ve Zembat, R. (2013). Otantik görevlerin öğretmen adaylarının başarılarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 291-303.
- Koçyiğit, S. (2014). *Otantik öğrenme-öğretme yaklaşımı*. G. Ekici (Ed.), *Etkinlik örnekleriyle güncel öğrenme-öğretme yaklaşımları-I içinde*. Ankara: Pegem.
- Koçyiğit-Gürbüz, M. (2018). *Yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlik temelli öğrenme yaklaşımı altında oran-orantı kavramlarını oluşturma süreçlerinin incelenmesi: APOS teorisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 497361).
- Konishi, C., Hymel, S., Zumbo, B. D., & Li, Z. (2010). Do school bullying and student-teacher relationships matter for academic achievement? *A multilevel analysis*. *Canadian journal of school psychology*, 25(1), 19-39.
- Lam, B. H. (2013). "Authentic Learning". <http://www.eduhk.hk/aiclass/> (Erişim Tarihi: 18.02.2023).
- Laur, D. (2013). *Authentic learning experiences: A real-world approach to project-based learning*. New York, NY: Routledge.
- Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., & Zeidler, D. L. (2013). Socioscientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens. *International Journal of Science Education*, 35(12), 2079-2113.
- Lichtinger, E. & Kaplan, A. (2015). Employing a case study approach to capture motivation and self-regulation of young students with learning disabilities in authentic educational contexts. *Metacognition Learning*, 10, 119-149.
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies In Mathematics*, 67, 255-276.

- Longman Dictionary (2018) Online sözlük. <https://www.ldoceonline.com/dictionary/authentic> sayfasından erişilmiştir.
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause Learning Initiative*, 1(2007), 1-12.
- Luo, T., Murray, A., & Crompton, H. (2017). Designing Authentic Learning Activities to Train Pre-Service Teachers About Teaching Online. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7).
- Ma, Y. J., & Lee, H. H. (2012). Incorporating an Authentic Learning Strategy Into Undergraduate Apparel and Merchandising Curriculum. *Journal of Experiential Education*, 35(1), 272-289.
- Maddox, L. E. (2014). *The Impact of Authentic Pedagogy on Student Learning in Tenth Grade History Courses*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Graduate Faculty of Auburn University, Alabama.
- Masood, A. (2013). Exploiting authentic materials for developing writing skills at secondary level: An experimental study. *Journal of Literature, Languages and Linguistics*, 1, 15-25.
- MEB (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mims, C. (2003). Authentic Learning: A practical introduction & guide for implementation *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 6(1), 1-12.
- Mingo, W. D. (2013). *The Effects of Applying Authentic Learning Strategies to Develop Computational Thinking Skills in Computer Literacy Students*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Wayne State University, Detroit-Michigan.
- Mitchell, M. K. (2022). *The implementation of authentic math tasks in algebra to increase student engagement and comprehension*. (Master dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 29165081)
- Moffett, P. (2012). Learnin about outdoor education throught authentic activity. *Mathematics Teaching Journal of the Association*.
- Motlhaka, H. A. (2014). Authentic learning: Bridging the gap of knowledge and action in south african higher education. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23). 891-896.
- Mrwebi, M. B.-S. (2010). *An Investigation into the Provision of Authentic Teaching and Learning Experiences in the Mathematics Classroom*. (Unpublished MED Dissertation). North-West University, Vanderbijlpark.
- Murphy, S. H. (2009). Real authentic learning. *Principal Leadership*, 9(6), 6-8.
- Mutlu, P. (2017). *Incidental vocabulary learning through reading authentic text* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 481909).

- Mutluoğlu, A. (2019). *6. sınıf matematik dersi geometri ve ölçme öğrenme alanında geliştirilen bir sanal manipülatif takımının (matmap) öğrencilerin akademik başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve geometrik muhakeme süreçlerine etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 559767).
- Nalbant, S. (2019). *Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde otantik öğrenmenin dinleme becerisine etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 623016).
- Nas, C. (2020). *Otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve yaratıcı problem çözme özelliklerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 631936).
- NCTM Standards. Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*, 1989.
- Newmann, F. M. ve Wehlage, G. G. (1993). Five standards of authentic instruction. *Educational Leadership*, 50(7), 8.
- Newmann, F. M. ve diğ. (1995). A guide to authentic instruction and assessment: vision, standards, and scoring. *Madison, WI: Wisconsin Center for Education Research*.
- Newmann, F. M., King, M. B. ve Carmichael, D. L. (2007). *Authentic instruction and assessment*. Iowa: Departement of Education.
- Nicaise, M., Gibney, T., & Crane, M. (2000). Toward an Understanding of Authentic Learning: Student Perceptions of an Authentic Classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 9(1), 79-94.
- Nikitina, L. (2011). Creating an authentic learning environment in the foreign language classroom. *International Journal of Instruction*, 4 (1), 33-46.
- Nilsen, H. ve Foltova, H. (2007). Assumptions for better learning in the classroom: 1st International School, Czech Republic. *The New Educational Review*, 89-99.
- Nookhonga, J. & Wannapiroonb, P. (2015). Development of collaborative learning using case-based learning via cloud technology and social media for enhancing problem-solving skills and ICT literacy within undergraduate students. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 174, 2096-2101.
- Nyhof, W. (2015). *Fourth and fifth grade teachers' perspectives of the benefits of incorporating cooperative learning activities*. (Master's thesis). Retrieved from <http://www.ohiolink.edu/etd/>
- Nordquist, G. (1993). Japanese Education: No Recipe for Authentic Learning. *Educational Leadership*, 50(7), 64-67.
- Okurgan, E. (2020). *Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanısı almış lise öğrencilerinin metakognitif işlevleri ile matematik muhakeme becerilerinin ilişkisinin davranışsal ve nörokognitif yöntemlerle değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 624483).

- Oliver, R., Herrington, J. ve Reves, T.C. (2006). Creating authentic learning environments through blended-learning approaches, In C. Bonk&C.R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local desings*, 502-512, San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Oxford Dictionary. (2018). Online Sözlük. <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/authentic> sayfasından erişilmiştir.
- Önger, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde otantik öğrenme yaklaşımı: bir eylem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 538495).
- Özsevgeç, L. & Kocadağ, Y. (2013). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin kalıtım konusundaki yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 83-96.
- Öztürk, V. (2022). *Oyun temelli öğretimle yürütülen derslerin 5. sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme süreçleri üzerindeki etkisinin yordanması* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 739343).
- Palm, T. (2008). Impact of authenticity on sense making in Word problem solving. *Educational Studies In Mathematics*, 67, 37-58.
- Parker, P., Marsh, S., Ciarrochi, J., Marshall, S. ve Abduljabbar, A. (2013). Juxtaposing math self-efficacy and self-concept as predictors of long-term achievement outcomes. *Educational Psychology* 34(1):29.
- Panitz, T. (2013). 44 Benefits of collaborative learning. Retrieved from <http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/44.html> sayfasından erişilmiştir.
- Parsons, S. A., Metzger, S. R., Askew, J., & Carswell, A. R. (2010). Teaching against the grain: One Title I school's journey toward project-based literacy instruction. *Literacy Research and Instruction*, 50(1), 1-14.
- Perreault, H. R. (1999). Authentic activities for business education. *Delta Pi Epsilon Journal*, 41(1), 35.
- Pfeifer, G.R. (2002). *The Influence of Authentic Assessment Task and Authentic Instruction on Lutheran Elementary School Fifth and Sixth Grade Student's Attitude Toward Social Studies and Authentic Projects*. (Unpublished dissertation). University of Minnesota. USA.
- Platt, S. M. (2019). *College Freshman Perceptions of Social Media Use for Authentic Learning in Composition Courses*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Walden University.
- Prater, M. L. (2016). *Student authored digital games as authentic learning: using the can you create a game challenge in elementary classrooms* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10153840)

- Pilten, P. (2008). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 214521).
- Pu, Y.H., Wu, T.T., Chiu, P.S., & Huang, Y.-M. (2016). The Design and Implementation of Authentic Learning With Mobile Technology in Vocational Nursing Practice Course. *British Journal of Educational Technology*, 47(3), 494-509.
- Polya, G. *How to solve it*. New Jersey, NJ: Princeton University Pres, 1988.
- Pullu, E. K. (2019). *Programlama Öğretiminde Otantik Görev Odaklı Uygulamaların Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumlarına, Problem Çözme ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Reeves, T. C., Herrington, J., & Oliver, R. (2002). Authentic Activities and Online Learning. *Research and Development in Higher Education: Quality Conversations*, 25, 562-567.
- Reddy, L., & Bruyns, J. (2016). The Effect of an Authentic Learning Activity on the Attitude of First Year Engineering Mathematics Students. *ISTE International Conference on Mathematics, Science and Technology Education*, 23-28 October 2016, Limpopo, Güney Afrika, pp. 36-47.
- Renzulli, J. S. (2004). "How to Develop an Authentic Enrichment Cluster". https://gifted.uconn.edu/schoolwide-enrichment-model/authentic_enrichment_cluster/ (Erişim Tarihi: 14.04.2023).
- Roelofs, E. ve Terwel, J. (1999). Constructivism and authentic pedagogy: State of the art and recent developments in the Dutch national curriculum in secondary education. *Journal of Curriculum Studies*, 31(2), 201-227.
- Rule, A. C. (2006). The components of authentic learning. *Journal of Authentic Learning*, 3(1), 1-10.
- Russell-Bowie, D. (2012). Developing Preservice Primary Teachers' Confidence and Competence in Arts Education using Principles of Authentic Learning. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(1), 60-74.
- Safuan, H. A., & Soh, R. (2013). The Integration of Authentic Learning Principles and Facebook in Service Learning. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4), 192-199.
- Sellüm, F. S. (2020). *Fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 629285).
- Serbo, R. S., & Ancho, I. V. (2019). Authentic Learning in Teaching Economics. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers*, 9(1), 1-11.
- Sever, I. (2018). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerinin öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 524006).

- Schumacher, A. ve Reiners, C. (2012). *Designing Authentic Learning Environments in Chemistry Lessons: Paving the Way in Pre-Service Teacher Education*. Sci & Educ.
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence synthesis. *Review of educational research*, 78(3), 427-515.
- Soliman, S. E. M. (2013). Libyan teachers' Attitudes and Believes Regarding the Use of EFL Authentic Materials within Reading Lessons at Universities Levels in Libya. *International Journal of Learning & Development*, 3 (5), 121-129.
- Steen, L. A. (1999). *Twenty questions about mathematical reasoning, developing mathematical reasoning in grades K-12. (Lee V. Stiff, 1999 yearbook editor)*, National Council of Teachers of Mathematics, Reston: Virginia.
- Stein, S. J., Isaacs, G., & Andrews, T. (2004). Incorporating Authentic Learning Experiences Within a University Course. *Studies in Higher Education*, 29(2), 239-258.
- Stylinides, G. J. (2010). *Engaging secondary students in reasoning and proving*. Mathematics Teaching, 219.
- Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. I., & Colomé, À. (2015). Attentional bias in high math-anxious individuals: evidence from an emotional Stroop task. *Frontiers in psychology*, 6, 1577.
- Squire, K.D. and Dueber, W. (2000). A co-evolutionary model for supporting the emergence of authenticity. *Educational Technology Research and Development*, 48 (2), 37-62.
- Şahin, M. ve Doğan, S. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6 ders kitabı*. Ankara: Engürü Yayınevi.
- Tan, H. Y. J., Neo, M., Neo, T. K., Kwok, W. J., Lee, K. W., & Chen, H. L. (2014). Developing creative and critical thinking skills in an authentic learning environment. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 68(2), 1-12.
- Taşdemir, C. (2019). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 55-68.
- Thompson-Krug, M. E. (2014). *The effects of authentic learning experiences on female students' perceptions of science and confidence in attaining a stem career*. (Unpublished dissertation). Montana State University, Science Education, USA.
- Treffers, A. (1987). Three Dimensions: A Model Of Goal and Theory, *Educational Studies in Mathematics*.19(3), 411-417.
- TIMSS (2003). *International Study Lynch School Of Education*. Boston: College. TIMSS (2019). *International Study Lynch School Of Education*. Boston: College.
- Tobias, S. & Weissbrod, C. (1980). *Anxiety and mathematics: An update*. Harvard Educational Review.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımı ile ilgili algıları. *Eğitim ve Bilim*. 36-159.

- Tosun, A. (2022). Üstbiliş Ölçeği-30'un Türkçe Uyarlaması, Geçerliği, Güvenirliği, Kaygı ve Obsesif-Kompulsif Belirtilerle İlişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2008, 19.1.
- Tüfekçi, E. (2019). *Öğretmenlerin ortaokul matematik öğretiminde karşılaştıkları sorunlar* (Doctoral dissertation). Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türk Dil Kurumu, (2018). Türk Dil Kurumu Sözlükleri Web Sitesi. Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022, <https://sozluk.gov.tr/kelime=OTANTİK>
- Turcademy, (2022). Turcademy Web Sitesi. Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022, <https://www.turcademy.com/tr>
- Uğuz, U. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi öz yeterlik inancı ve covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim matematik öğretimine ilişkin görüşleri* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 783419).
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Umay, A., Kaf, Y. (2005). Matematikte kusurlu akıl yürütme üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 188-195.
- Ustaoglu, M. (2020). *'Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim' ünitesinde otantik öğrenme etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünlerine etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 655683).
- Van den Heuvel-Panhuizen.M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9-35.
- Varley, M.A. (2008). *Teacher's and administrator's perceptions of authentic assesment at a career and technical education center*. (Yayımlanmamış doktora tezi). The Graduate School of Education of Fordham University, NewYork.
- Veniero, G. (2016). *The effects of applying authentic math assignments to increase student motivation and attention*. (Master dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 10108637)
- Yackel, E. & Hanna, G. (2003). Reasoning And Proof. In J. Kilpatrick, G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics*. Reston: *National Council Of Teachers Of Mathematics*. Pp. 227–236.
- Yalvaç Hastürk, G. H. (2013). *Öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarındaki değişimlerin otantik öğrenme ortamlarında incelenmesi ve değerlendirilmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 336109).
- Yeen-Ju, H. T. (2012). *Authentic learning principles in a web-based student-centred learning environment*. (Master dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 1585770)

- Yeen-Ju, H. T., Mai, N., & Selvaretnam, B. (2015). Enhancing Problem-Solving Skills in an Authentic Blended Learning Environment: A Malaysian Context. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(11), 841-846. doi:10.7763/IJET. 2015.V5.623
- Yıldırım, R. (2020). *Otantik öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde uygulanması: Bir karma yöntem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 635678).
- Yıldırım, C., & Can, B. (2018). Argümantasyon destekli probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (PAU Journal of Education)* 44, 251-277.
- Yıldız, E. P. (2018). *Matematik öğretiminde çevrimiçi ve karma öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarılarına ve çevrimiçi otantik öğrenme öz-yeterliklerine etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 707670).
- Yurt, E. (2014). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayan bir yapısal eşitlik modeli*. (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 383617).
- Yurtseven Avcı, Z. (2012). *Online Tools in an Authentic Mathematics Curriculum and the Impacts on High School Students' Attitudes and Learning: A Case Study*. (Unpublished dissertation). North Carolina State University. USA.
- Zohoorian, Z. (2015). Motivation level: A study on the effect of an authentic context. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 192, 15-25.
- Zualkernan, I. A. (2006). A framework and a methodology for developing authentic constructivist e-Learning environments. *Educational Technology & Society*, 9(2), 198-212.
- Wallace, H. (2014). *Authentic learning in the kitchen and garden: Synthesising planning, practice and pedagogy*. (Doctoral Dissertation). College of Education Victoria University, Melbourne.
- Weatherby, K. (2016). Ten Questions for Mathematics Teachers... and How PISA Can Help Answer Them. PISA. OECD Publishing. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France.
- Weiss, R. E. (2003). Designing Problems to Promote Higher-Order Thinking. *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 25-31.

EKLER

EK-1 Araştırma İzni



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-83688308-605.99-64500284
Konu : Araştırma İzni (Esra ERDOĞAN)

29.11.2022

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığının (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı Genelgesi.
b)11/11/2022 tarihli ve E.48178250-300-269217 sayılı yazımız.
c) 21/11/2022 tarihli Araştırma İzinleri Değerlendirme Komisyonu Tutanağı.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Esra ERDOĞAN'ın "Matematik Dersinde Kullanılan Otantik Öğrenme Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Muhakeme Becerilerine Etkisi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın; Selçuklu Türk Anadolu Vakfı İmam Hatip Ortaokulu Müdürlüğünde eğitim gören öğrencilere eğitim öğretimi aksatmamak ve ilgi (a) Genelgede belirtilen açıklamalara uyulması kaydıyla gerçekleştirilmesi ilgi (c) komisyon tutanağı ile uygun görülmektedir. Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmaların 2022-2023 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlanması zorunludur. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2022-2023 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçlarının kullanılması, elde edilecek kişisel verilerin gizliliği hususuna dikkat edilmesi ve araştırma sonucunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde elektronik ortamda istatistik42@meb.gov.tr e-posta adresine ve bir adet kitapçık olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Arz/Rica ederim.

Servet ALTUNTAŞ
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek:

- 1-Genelge (3 Sayfa)
- 2-Veli Onam Formu (1 Sayfa)
- 3-Matematik Başarı Testi (2 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:
Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğüne

Bilgi:
Selçuklu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Akabe Mahallesi Demirsatan Sokak No:4 Karatay/Konya

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (332) 353 30 50
E-Posta: istatistik42@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Ali Naci İŞİK -1325
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: <http://konya.meb.gov.tr> Faks:3323515940



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorun.meb.gov.tr/adresinden> 16ba-2100-3c96-ah4d-55hd kodu ile teyit edilebilir.

EK-2 Tam Sayılar, Kesirlerle İşlemler ve Ondalık Gösterim Ünitelerine İlişkin MEB Kazanımları

Tablo6.1. Kazanımlar

ÖĞRENME ALANI	ALT ALANI	ÖĞRENME KAZANIM
6.1.Sayılar ve İşlemler	6.1.4. Tam Sayılar	M.6.1.4.1. Tam sayıları tanıır ve sayı doğrusunda gösterir. M.6.1.4.2. Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.4. Tam Sayılar	M.6.1.4.3. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.5. Kesirlerle İşlemler	M.6.1.5.1. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir. M.6.1.5.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.5. Kesirlerle İşlemler	M.6.1.5.3. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır. M.6.1.5.4. İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.5. Kesirlerle İşlemler	M.6.1.5.5. Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır. M.6.1.5.6. İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.5. Kesirlerle İşlemler	M.6.1.5.7. Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder. M.6.1.5.8. Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.6. Ondalık Gösterim	M.6.1.6.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir. M.6.1.6.2. Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.6. Ondalık Gösterim	M.6.1.6.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar. M.6.1.6.4. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.6. Ondalık Gösterim	M.6.1.6.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar. M.6.1.6.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

EK-3 Akademik Başarı Testi

MATEMATİK BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda MATEMATİK dersine yönelik olarak akademik başarılarınızı belirlemek üzere yirmi sorudan oluşan başarı testi sunulmaktadır.

Lütfen soruları dikkatlice okuyarak her soruda size uygun olan doğru seçeneği işaretleyin.

Başarılar, Esra ERDOĞAN

1)

Sayı doğrusunda -8 , 5 , -5 , $+7$ sayıları ile eşleşen noktalardan hangisi sıfır ile eşleşen noktaya en uzaktır?

- A) $+7$ B) 5 C) -8 D) -5

2)

$|-11|$, -7 ve 0 sayılarının büyükten küçüğe sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $|-11| > -7 > 0$ B) $0 > -7 > |-11|$
C) $0 > |-11| > -7$ D) $|-11| > 0 > -7$

3)

$$\begin{array}{l} |-7| \circ |7| \\ 3 \square |-6| \\ |-9| \triangle -9 \end{array}$$

olduğuna göre $\circ, \square, \triangle$ sembolleri yerine sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verilenler yazılırsa bu üç ifade doğru olur?

- A) $<, >, =$ B) $<, <, =$
C) $=, >, <$ D) $=, <, >$

4)

$\frac{3}{8}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$ ve $\frac{1}{2}$ kesirlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\frac{3}{8} < \frac{5}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$
B) $\frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{8} < \frac{5}{6}$
C) $\frac{5}{6} < \frac{5}{8} < \frac{1}{2} < \frac{3}{8}$
D) $\frac{5}{8} < \frac{3}{8} < \frac{5}{6} < \frac{1}{2}$

5)

$\frac{5}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{18}$ kesirlerinden hangisi, sayı doğrusunda $\frac{1}{2}$ kesrine en yakındır?

- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{7}{18}$

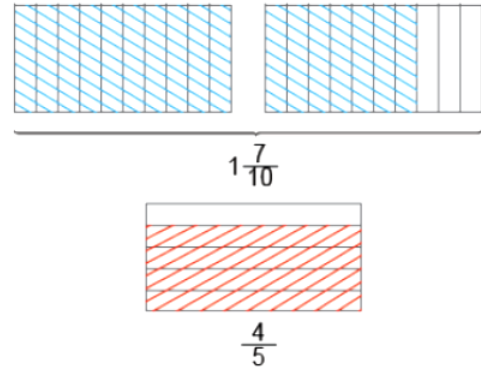
6)

$\frac{2}{9} + 1\frac{2}{3} - 1\frac{4}{5}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

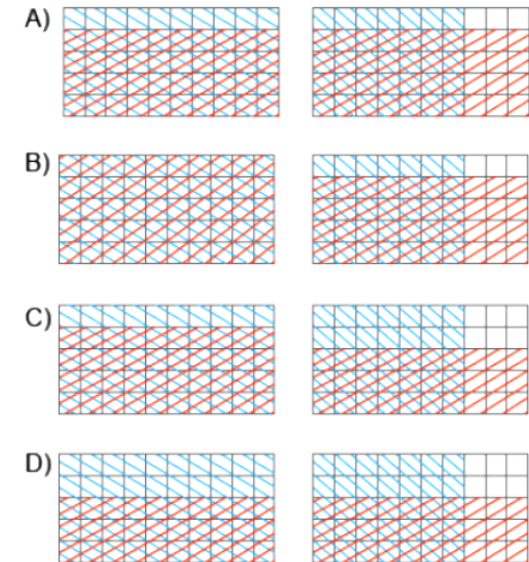
- A) 0 B) $\frac{4}{45}$ C) $\frac{52}{45}$ D) 3

7)

Eş parçalara ayrılmış modellerdeki taralı bölgelerin temsil ettiği kesirler, temsil ettikleri modellerin altında verilmiştir.



Buna göre bu kesirlerle yapılan çarpma işleminin modellenmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?



8) $1\frac{1}{5} \div \frac{6}{\square} = 1$ işleminde \square yerine yazılması gereken sayı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

9) $\frac{3}{7} \div 42$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{98}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 18 D) 98

10) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2}\right) : \left[\frac{2}{5} - \left(\frac{1}{6} : \frac{5}{6}\right)\right]$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3\frac{1}{2}$ B) $3\frac{1}{5}$ C) $2\frac{1}{5}$ D) $2\frac{1}{6}$

11)



Yukarıda verilen eş bardakların kaçta kaçının su ile dolu olduğu üzerlerine yazılmıştır. $\frac{1}{4}$ 'ünde su bulunan bardak, kaç numaralı bardağa boşaltılırsa o bardaktaki su taşar?

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

12)

Şekildeki modelin $\frac{2}{5}$ 'si boyalıdır.

Bu modelin boyalı olmayan kısmının yarısı daha boyandığında, boyalı alanı gösteren kesir aşağıdakilerden hangisi olur?



- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{9}{10}$

13)

$\frac{148}{18}$ kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8,0\bar{2}$ B) $8,\bar{12}$ C) $8,\bar{2}$ D) $8,\bar{3}$

14)

$104,8\blacksquare5$ ondalık gösterimi onda birler basamağına yuvarlandığında elde edilen ondalık gösterim $104,9$ ise \blacksquare yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

- A) 35 B) 30 C) 26 D) 15

15)

$0,6666 \times 0,5$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,333 B) 0,3333 C) 3,333 D) 3,33

16)

4, 6, 0, 3, 2 rakamları birer kez kullanılarak yazılabilecek tam kısmı iki basamaklı en küçük ondalık gösterimin çözümlenmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 0,01 + 6 \cdot 0,001$
 B) $2 \cdot 10 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 0,01 + 6 \cdot 0,001$
 C) $2 \cdot 10 + 3 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,01 + 6 \cdot 0,001$
 D) $2 \cdot 1 + 3 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,01 + 6 \cdot 0,001$

17)

$\frac{27}{4,5} \cdot \frac{36}{4,5}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 48 B) 45 C) 42 D) 40

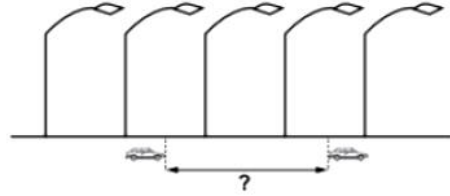
18)

Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu 17,63 sayısına eşittir?

- A) $1763 \div 1000$ B) $176,3 \div 10$
 C) $1,763 \times 100$ D) $176,3 \times 10$

19)

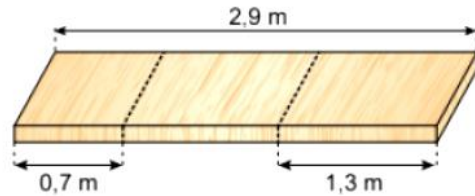
Bir sokaktaki aydınlatma direkleri şekildeki gibi eşit aralıklarla sıralanmaktadır. Ardışık iki direk arası 7,9 m olduğuna göre, şekildeki araçlar arasındaki uzaklığın en yakın tahmini aşağıdakilerden hangisidir?



- A) 8 m B) 12 m C) 16 m D) 20 m

20)

Uzunluğu 2,9 metre olan bir tahta, görseldeki kesikli çizgiler boyunca üç farklı parçaya ayrılmıştır. Oluşan tahta parçalarından ikisinin uzunlukları 0,7 metre ve 1,3 metredir.



Buna göre diğer tahta parçasının uzunluğunun metre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,7 B) 0,9 C) 1,1 D) 1,2

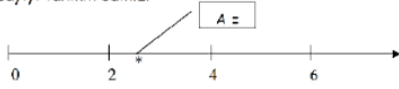
EK-4 Muhakeme Beceri Testi

Adı-Soyadı:

Öğrenci Numarası ve Sınıfı:

MATEMATİKSEL MUHAKEME DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

1. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde bulunan A noktasına karşılık gelen sayıyı tahmin ediniz.



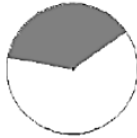
- a) 2.1
b) 2.2
c) 2.5
d) 2.7

2. Aşağıdaki resimde kitabın genişliği 30 cm'dir. Masanın uzunluğunu tahmin ediniz.



- a) 55 cm
b) 75 cm
c) 105 cm
d) 135 cm

3. Taralı kısmın kesir olarak gösteriminin hangi aralıkta olabileceğini tahmin ediniz?



- a) 0 ile 1/4 arasındadır.
b) 1/4 ile 1/2 arasındadır.
c) 1/2 ile 3/4 arasındadır.
d) 3/4 ile 4/4 arasındadır.

4. Kirası 2000 yılında 75TL, 2002 yılında 160TL, 2004 yılında 300TL olan bir evin 2006 yılındaki kirası kaç TL olabilir?

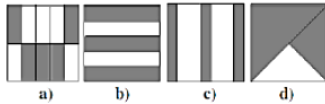
- a) 400 b) 650 c) 1250 d) 2000

5.

- Aşağıdakilerden hangisi 1/5 kesrinin ondalık sayı olarak gösterimidir?

- a) 0.2
b) 0.25
c) 1.5
d) 1.5

6. Aşağıdaki karelerdeki taralı bölümlerinin hangisi 3/5 kesrini göstermektedir?



- 7.-9. sorularda verilen şekil dizilerinden sonra gelmesi gereken şeklin bulunduğu seçeneği işaretleyiniz.

7. → ?

- a) b) c) d)

8. → ?

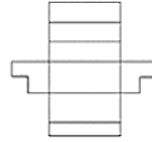
- a) b) c) d)

9. → ?

- a) b) c) d)

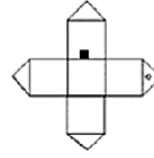
10. ve 11. sorularda verilen şeklin birleştirilmiş halinin bulunduğu seçeneği veya seçenekleri işaretleyiniz.

10.



- a) b) c) d)

11.



- a) b) c) d)

- 12.-15. sorularda verilen problemleri çözünüz. Altlarında verilen boşluklara nasıl çözdüğünüzü, kullandığınız çözüm yolunu neden seçtiğinizi ayrıntılı bir şekilde yazınız.

12.

- Bir öğrenci bir kitabın önce 7/9'unu, sonra kalanın 1/4'ünü okuyor. Geriye 25 sayfa kaldığına göre kitap kaç sayfadır?

- a) 60
b) 75
c) 90
d) 150

13.

- Saatte 85 km hızla giden bir otomobil gideceği yolun 5/8'inin 2/5'ini gittikten sonra kalan yolu 3 saatte tamamlamıştır. Otomobilin aldığı bütün yol kaç kilometredir?

- a) 340
b) 350
c) 400
d) 480

14.

- 40 kişilik bir otobüste çocuk yolcuların sayısı, büyüklerin 4 katıdır. Otobüste kaç tane çocuk yolcu vardır?

- a) 6
b) 12
c) 22
d) 32

15. Bir kitap ile bir dergi 34 TL'ye alınmıştır. Kitabın fiyatı, derginin fiyatının 8 katından 2.5TL fazladır. Kitabın fiyatı kaç TL'dir?

- a) 3.5
b) 28
c) 30.5
d) 3.15

16. Bir bilim adamı yaptığı deneyde kullanmak için 1 litre çözeltiye ihtiyaç duymaktadır. Fakat elinde bulunan derecesiz büyük kabın içerisindeki çözeltiden 1 litre elde etmek için kullanabileceği 3 litre, 5 litre ve 7 litre büyüklüklerinde 3 adet deney tüpü bulunmaktadır. Bilim adamı bu tüpleri kullanarak 1ml çözeltiyi ne şekilde elde eder?

.....

17. Aşağıda problem ve bu probleme ait çözüm yolu verilmiştir. Belirtilen çözüm yolunun doğru olup olmadığını düşününüz. Yanlış ise hatanın nerede yapıldığını yazınız.

Problem:

0,5 saat kaç dakikadır?

Cözüm Yolu:

$[0,5 \text{ sa} = \frac{1}{5} \text{ sa}]$ ve $[1 \text{ sa} = 60\text{dk}]$ olduğundan,

$\frac{1}{5} \times 60\text{dk} = 12\text{dk}$ dir.

a) Doğru
 Yanlış (Çünkü)

.....

18.-20. sorularda bir sınıfa sorulan sorular ve öğrencilerin en fazla verdikleri yanlış cevaplar görülmektedir. Sizce öğrenciler neden belirtilen yanlış cevabı vermiş olabilirler?

18.

$\frac{12}{13} + \frac{7}{8}$ işleminin sonucu nedir?

Bir sınıfta bulunan öğrencilerden, yukarıdaki soruyu çözemeyenlerin çoğunluğunun vermiş oldukları yanlış cevap 19'dur. Sizce bu öğrenciler tarafından yapılmış olan hata ne olabilir?

.....

19.

Ahmet 2003 yılında 12 yaşındayken, babası, 1989 yılında 43 yaşındaydı. Ahmet doğduğu zaman babası kaç yaşındaydı?

Bir sınıfta bulunan öğrencilerden, yukarıdaki soruyu çözemeyenlerin çoğunluğunun vermiş oldukları yanlış cevap 55'dir. Sizce bu öğrenciler tarafından yapılmış olan hata ne olabilir?

.....

20.

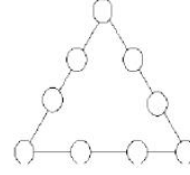
4 katı 48 olan sayının $\frac{1}{3}$ 'ü kaçtır?

Bir sınıfta bulunan öğrencilerden, yukarıdaki soruyu çözemeyenlerin çoğunluğunun vermiş oldukları yanlış cevap 36'dir. Sizce bu öğrenciler tarafından yapılmış olan hata ne olabilir?

.....

21.

Aşağıda her bir kenarı üzerinde 4 halka olan bir üçgen verilmiştir. Sizden, 1'den 9'a kadar olan rakamları bu halkalara yerleştirmeniz isteniyor. Üçgenin her bir kenarı üzerindeki 4 halkaya yazacağınız rakamların toplamının 20 olması gerektiğini ve 1 den 9'a kadar olan rakamları sadece bir kez kullanabileceğinizi unutmayın.



22.

Aşağıda şekilde 4 parçaya ayrılmış durumda bir kaşar peyniri görülmektedir. Bu kaşar peynirini size verilen bıçağı kullanarak ve verilen kurallara uyararak en fazla kaç parçaya bölebilirsiniz?

Kurallar:

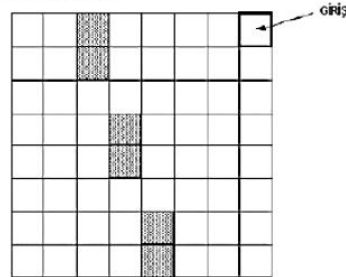
1. Bıçağı üç kez kullanabilirsiniz.
2. Bıçağı kullanırken elinizi kaldırmazsınız.
3. Yalnızca düz kesimler yapabilirsiniz.
4. Kaşarı eşit büyüklükte parçalara ayırmak zorunda değilsiniz.



23.

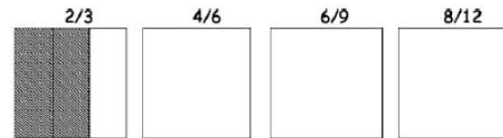
Aşağıdaki labirentte bir yürüyüş yapmanız isteniyor. Yalnız yürüyüş esnasında şu kurallar unutulmamalıdır;

- Yürüyüşe giriş karesinden başlanacak ve yine bu noktadan bitirilecektir.
- Açık renkli kareler üzerinde yürünecek, her adımda sadece bir kareye basılacaktır.
- Labirentin üzerinde bulunan açık renkli karelerin hepsine bir kez basmak zorunludur. Açık renkli karelerden üzerine basılmayan kalmamalıdır.
- Bir kez üzerine basılan kareye tekrar basılmayacaktır.
- Koyu renkli karelere basılmayacaktır.
- Çapraz adım atmak yasaktır. Yalnızca sağa-sola, yukarı-aşağıya adım atılabilir.



24.

Verilen kesirlerin değerlerini altında bulunan modeller üzerinde gösteriniz. Verilen kesirlerle oluşturduğunuz modelleri birlikte değerlendiriniz. Kesirlerde denkliği tanımlayınız.



GÜNLÜK PLAN-1

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Tam Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Tam Sayıları Tanıma

Süre: (40') + (40') + (40') =3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.4.1. Tam sayıları tanır ve sayı doğrusunda gösterir.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

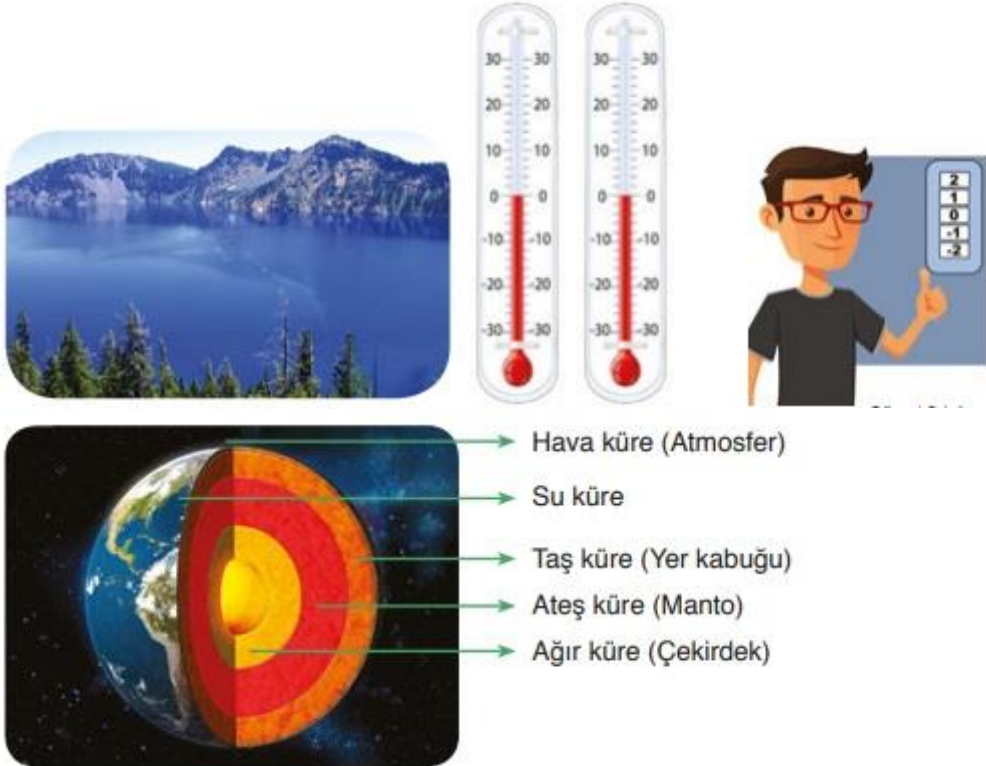
Materyaller: Termometre, etkinlik kâğıtları, akıllı tahta

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme

Sınıfa termometre ile girilir. Termometre hakkında öğrencilerin fikirleri alınır. Nerede kullanıldığı ve üzerinde hangi sayıların olduğu öğrencilere sorulur.

2. Güdüleme



Resimlerden yola çıkarak öğrencilere tam sayılara günlük hayatta ihtiyaç olup olmadığı sorulur. Böylece tam sayıların günlük hayattaki kullanım alanlarını öğreneceksiniz diyerek öğrencilerin güdülenmesi sağlanır.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde hangi tam sayının nerede kullanıldığını öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Otantik öğrenme yaklaşımına göre dersler günlük yaşamla ilişkilendirilmelidir. Bunu sağlamak için etkinlikler günlük yaşamla ilişkili olarak hazırlanır. Öğrenciler etkileşim içinde olmaları için gruplara ayrılır. Gruptaki her öğrenciye “etkinlik 1 kâğıdı” verilir. Öğretmen her bir gruba termometre vererek etkinlik kâğıdına yazmalarını ister. Asansörde yer alan tuşların tam sayı olduğu belirtilir ve daha sonra “etkinlik 2 kâğıdı” dağıtılıp yaptırılır. Deniz seviyesinin altı ‘negatif tam sayılar’ ile deniz seviyesinin üstü ‘pozitif tam sayılar’ ile gösterildiği belirtilir ve “etkinlik 3 kâğıdı” dağıtılıp yaptırılır. Alacak(gelir) ‘pozitif tam sayılar’ ile verecek(gider) ‘negatif tam sayılar’ ile gösterildiği belirtilir ve “etkinlik 4 kâğıdı” dağıtılıp yaptırılır

Etkinlik 1:

Aşağıdaki tabloda, bazı illerin değişik zaman dilimlerindeki hava sıcaklıkları verilmiştir. Sayıların önündeki “+” ve “-” işaretlerinin, sıcaklıklarla ilgili nasıl bilgi verdiğini inceleyelim. Aşağıdaki tabloda verilen boşlukları doldurup tüm illere ait sıcaklık değerlerini termometre üzerinde işaretleyiniz.



İller	Sıcaklık (°C)	Matematiksel İfadesi
Ankara	Sıfırın altında 3 °C	
İstanbul	Sıfırın üstünde 4 °C	
Erzurum	Sıfırın altında 12 °C	
Antalya	Sıfırın üstünde 10 °C	

Etkinlik bitince aşağıdaki bilgiler öğrencilere verilir.

- Saf suyun donma sıcaklığı 0 °C olarak kabul edilir. Bu nedenle sıcaklıklar “sıfırın altında ve sıfırın üstünde” şeklinde belirtilir.
- Hava soğuk olduğunda “sıcaklıklar sıfırın altında” diye ifade edilir ve “-” işareti kullanılarak gösterilir.
- Sıcaklık sıfırın üstünde ise “+” işareti kullanılarak gösterilir.

Etkinlik 2:

Asansörlerde, zemin (giriş) kat “0” olarak kabul edilir. Zemin katın üstündeki katlar “+”, zemin katın altındaki katlar “-” işareti kullanılarak belirtilir.



Asansöre binen Ömer' e çıkmak istediği katlar için hangi tuşa basacağını söyleyerek yardımcı olunuz.

- Zemin katın 2 kat üstüne çıkmak istiyor: ... düğmesine basmalıdır.
- Zemin katın 3 kat üstüne çıkmak istiyor: ... düğmesine basmalıdır.
- Zemin katın 2 kat altına inmek istiyor: ... düğmesine basmalıdır.
- Zemin katın 1 kat altına inmek istiyor: ... düğmesine basmalıdır.

Etkinlik 3:

Derinlik ve yükseklikleri belirleyebilmek için deniz seviyesi "0" olarak kabul edilir. Deniz seviyesinin üstü, sayının önüne "+", deniz seviyesinin altı, sayının önüne "-" işareti konularak belirtilir.

Aşağıdaki ifadelere karşılık gelen sayısal değerleri "+" ve "-" işaretlerini kullanarak belirtelim.



Dünyanın en derin gölü olan Baykal Gölü, Sibirya'da (Rusya) yer alır. Gölün derinliği 1642 metredir.

1642 metre=

Dünyanın en yüksek dağı, Everest Dağı'dır. Deniz seviyesine göre yüksekliği 8848 metredir.

8848 metre=



Dünyanın en yüksek şelalesi, Venezuela'da bulunan Angel Şelalesi'dir. Şelalenin yüksekliği 979 metredir.

979 metre=

Dünyanın en büyük gölü, Hazar Gölü'dür. Hazar Gölü'nün derinliği 28 metredir.

28 metre=



Etkinlik 4:

Aşağıda bir ailenin aylık gelir-gider tablosu verilmiştir. Ailenin geliri pozitif tam sayılar, ailenin yaptığı harcamaları gösteren giderler ise negatif tam sayılar kullanılarak belirtiniz.



Açıklama	Tam Sayı
Annenin maaşı 2050 TL	
Babanın maaşı 2150 TL	
Ev kirası 940 TL	
Elektrik faturası 85 TL	
Su faturası 70 TL	
Yiyecek masrafları 800 TL	
Eğitim giderleri 500 TL	
Sağlık gideri 200 TL	
Aylık otomobil kredisi taksiti 800 TL	
Diğer giderler 500 TL	

Etkinlik 5:

Dünya, Güneş'ten koptuktan sonra dönerek katılaştığı için yapısında bulunan maddeler tabakalar oluşturmuştur. Bu tabakalar aşağıdaki görselde verilmiştir. Yer kabuğunu yani taş küreyi sıfır kabul ederek

Dünya'nın katmanlarını tam sayılarla ifade edelim.



Aşağıdaki görsel öğrencilere gösterilir.

- Pozitif (+) ve negatif (-) tam sayılar, zıt yön ve zıt değerleri matematiksel dille ifade etmek için kullanılır.

Örneğin;

Zıt yön olan durumların ifadesi:

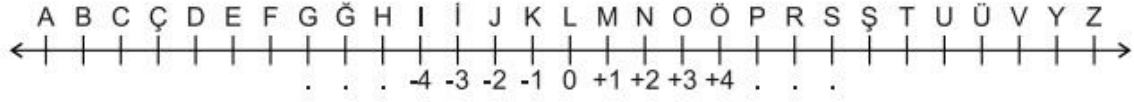


Zıt değerlerin ifadesi:



Etkinlik:6

Öğrenciler 5'er kişilik gruplara ayrılır ve aşağıdaki oyun oynatılır.



Efe ile Ece, kendi aralarında şifreli bir oyun oynamaya karar veriyorlar. Bunun için yukarıdaki sayı doğrusunda gösterildiği gibi alfabenin tam ortasındaki harfi 0 ile, 0'ın sağındaki harfleri sırasıyla +1, +2, +3, ... ile, 0'ın solundaki harfleri sırasıyla -1, -2, -3, ... ile yani her harf bir tam sayıya karşılık gelecek şekilde eşliyorlar. Buna göre Efe'nin Ece'ye, ardından Ece'nin Efe'ye gönderdiği şifreli mesajları çözünüz.

Efe'nin Şifreli Mesajı

Şifre:

-7 11 0 ' 11 2

-13 10 -7 11 2

-13 -9 7 0 -9 2 1 -9 7 -3

13 3 -1

Mesaj → '

Ece'nin Efe'ye Şifreli Cevabı

Şifre:

3

14 -14 1 -14 2

5 -14 13 0 -14 8 -14 0 -4 1

Mesaj →

D. Sonuç Bölümü

Tam sayıların günlük hayatta kullanımı ile ilgili cümlelerin yer aldığı değerlendirme kâğıdı dağıtılarak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir. Öğrencilerden ailesinin aylık gelir ve giderlerini gösteren bir tablo oluşturmaları istenir.

Değerlendirme kâğıdı

Aşağıda verilenlerin karşısına matematiksel ifadelerini yazınız.

20 TL kâr	+20
Deniz seviyesinin 10 m altı	
120 TL borç	
Yerin 5 km üstü	
1500 TL zarar	
Ne kâr ne zarar	
2000 TL gelir	
Giriş katın 3 kat altı	
1000 TL gider	
0'ın üstünde 30o C	

GÜNLÜK PLAN-2

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Tam Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Tam Sayıları Tanıma

Süre: (40') + (40') + = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.4.2. Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

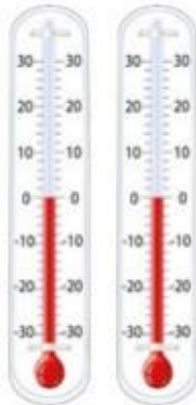
Materyaller: Termometre, etkinlik kâğıtları, akıllı tahta, buz, su, santraç

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme

Akıllı tahtada hava durumu haberi açılır. Hava durumunda illerin veya ülkelerin sıcak / soğuk olması durumuna nasıl karar verildiği sorulur. Öğrencilerin fikirleri alınır.

2. Güdüleme



“Yaz aylarında termometredeki sıvının yüksekliği sizce hangi sayılara ulaşır?”, “Kış aylarında termometredeki sıvının yüksekliği hangi sayıların hizasında olabilir?”, “Termometredeki sıvı hangi yönde hareket ederse havanın daha soğuk olduğunu söylersiniz?” soruları sorularak öğrencilerin fikirleri alınır. Termometredeki, asansördeki ve günlük hayatta kullanılan tam sayıların sıralamasını öğreneceksiniz diyerek öğrencilerin güdülenmesi sağlanır.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde hangi tam sayıların sıralamasını öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

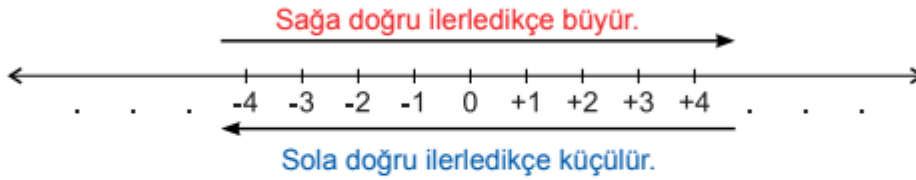
Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba buz, su, termometre ve kalem dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

- 1) Hiçbir işlem uygulamadan termometredeki sıcaklığın kaç °C olduğunu not alınız.
- 2) Termometreyi buzun bulunduğu kaba koyarak bir süre bekleyiniz. Termometreyi çıkarıp ölçülen sıcaklığın kaç °C olduğunu not alınız.
- 3) Termometreyi suyun bulunduğu kaba koyarak bir süre bekleyiniz. Termometreyi çıkarıp ölçülen sıcaklığın kaç °C olduğunu not alınız.
- 4) Termometreyi avuç içinizde bir süre bekletin. Termometredeki sıcaklığın kaç °C olduğunu not alınız.
- 5) Ölçtüğünüz sıcaklık değerlerini karşılaştırınız. Bu değerleri sayı doğrusu üzerinde gösterebilir misiniz?

Etkinlik bitince aşağıdaki bilgiler öğrencilere verilir.

- Tam sayıların değeri sayı doğrusunda:



- Pozitif tam sayılar, 0'dan uzaklaştıkça **büyür**. Negatif tam sayılar ise 0'dan uzaklaştıkça **küçülür**.
- Pozitif tam sayılar, 0 ve negatif tam sayılardan büyüktür.
- 0, negatif tam sayılardan büyüktür.

Sayı doğrusundaki sayılar soldan sağa doğru büyür. Dolayısıyla negatif tam sayılar pozitif tam sayılardan her zaman daha küçüktür. 0 (sıfır) sayısı; pozitif tam sayılardan küçük, negatif tam sayılardan büyüktür.

Etkinlik 2:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba satranç dağıtılır. Aşağıdaki adımlara göre piyonların hareketlerini tam sayılarla göstermeleri istenir. Daha sonra sıralama yapmaları istenir.



Aşağıdaki adımları tam sayı ile gösteriniz. Sıralama yapınız.

- Beyaz piyonlardan sağdan ilkinin 2 kare ileri hareket etmesi.
 - Beyaz piyonlardan sağdan ikincinin 3 kare ileri hareket etmesi.
 - Beyaz piyonlardan sağdan üçüncüsünün 1 kare geri hareket etmesi.
- İlk adım tamamlandıktan sonra grupların sonuçları not alması istenir. Sonuçlar kontrol edilip düzeltilmeler yapılır. Grup arkadaşlarıyla aynı oyun diğer taşlar için de farklı adımlarla uygulanır.

Etkinlik 3:

Sınıftan 4 öğrenci seçilir. Sınıfın tam ortasına çizgi çizilir. Öğrencilerden bu çizginin üzerinde durmaları istenir. 1. öğrenciden 2 adım ileri gitmesi istenir. 2. öğrenciden 3 adım geri gitmesi istenir. 3. öğrenciden hareket etmemesi istenir. 4. öğrenciden 3 adım ileri gitmesi istenir.

Yukarıdaki adımlar öğrencilerle beyin fırtınası yaptırılarak tam sayılara çevrilir. Sıralama yapıp konumları ile sıralama arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklamaları istenir.

Etkinlik 4:

Aşağıdaki tablodaki hava durumları akıllı tahtada yansıtılır.

Tablo: Bazı İllerimizin Ocak Ayı Ortalama En Düşük Sıcaklıkları

İller	İğdır	Mersin	Bolu	Çanakkale	Şırnak	Kırıkkale
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-8	6	-4	3	-1	-3

Öğrencilerden tablodaki sıcaklıkları sayı doğrusunda göstermeleri ve sıralama yapmaları istenir. Ocak ayındaki en soğuk ve en sıcak il hangisi olduğu sorulur. Nedeni açıklatılır.

Etkinlik 5:

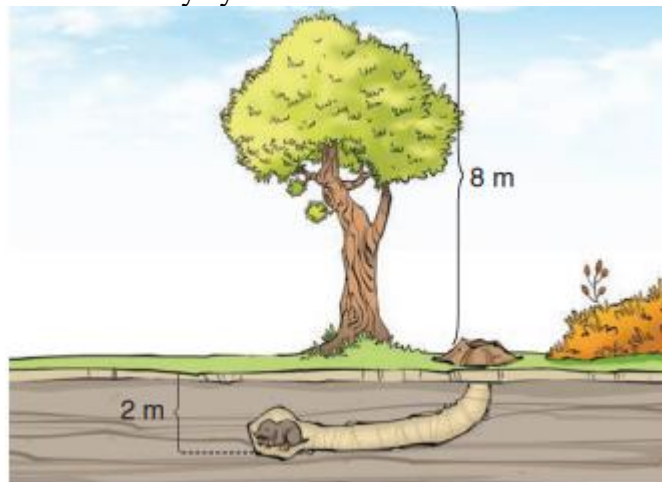
Öğrencilere boş bir kağıt dağıtılır. Aşağıdaki sayı doğrusu çizdirilir.



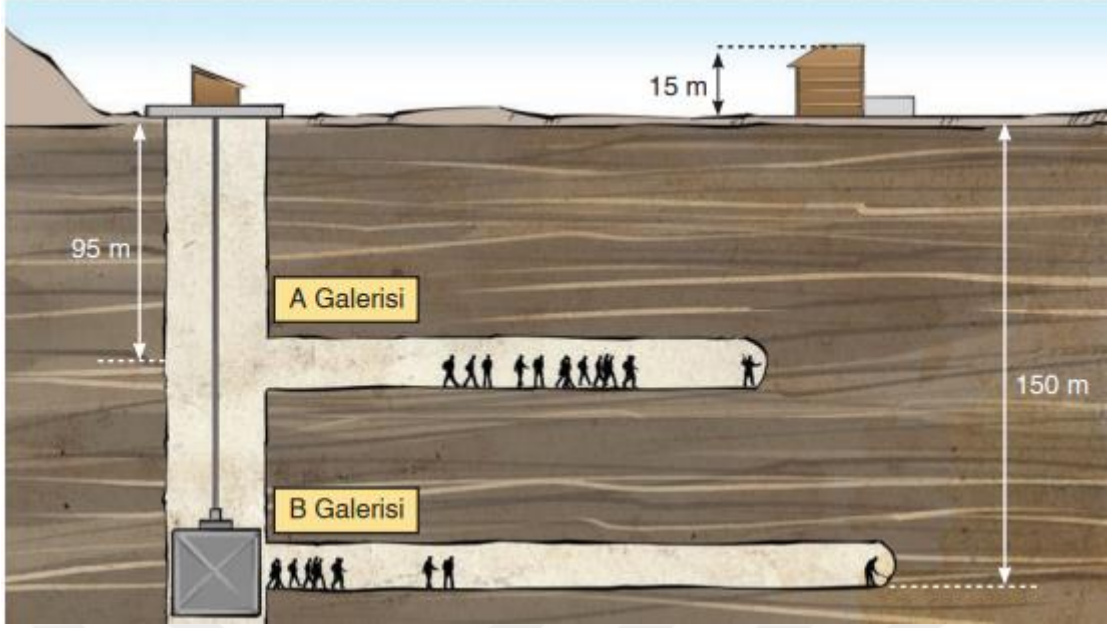
Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış sayı doğrusunda 0'ı doğduğunuz yıl kabul ederek anne ve babanızın evlendiği yıl, kardeşinizin doğduğu yıl, okula başladığınız yıl gibi sizin için önemli olan tarihlerin yerlerini gösteriniz. Gösterdiğiniz tam sayıları büyükten küçüğe sıralayınız.

Etkinlik:6

Aşağıdaki görseller akıllı tahtaya yansıtılır.



Öğrencilerden verilen uzaklıkları tam sayılarla göstermeleri ve bu tam sayıları sayı doğrusunda gösterip karşılaştırmaları istenir.



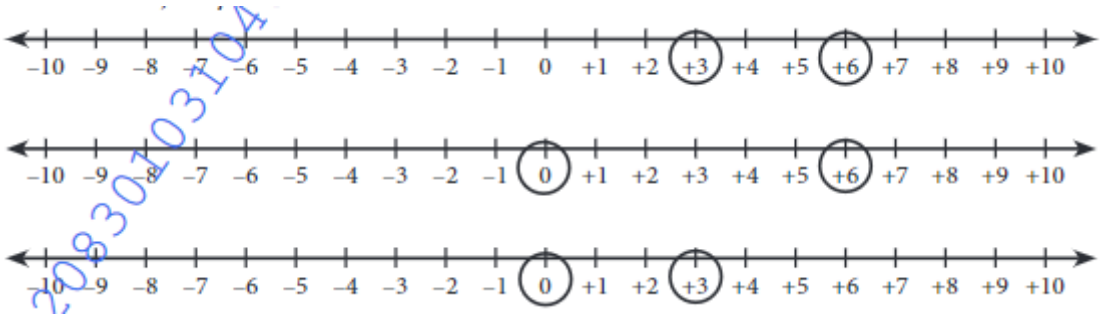
Yukarıdaki resim, bir kömür madeninin işletme binasını ve kömür çıkarılan galerilerini göstermektedir. Verilen uzaklıkları, toprak seviyesini 0 kabul ederek tam sayılarla gösterelim. Bu tam sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Etkinlik:7

Ankara, Antalya, Konya, Kırklareli ve Rize illerimizin yıllık ortalama en düşük sıcaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İllerimiz	Ortalama en düşük sıcaklık (°C)
Ankara	-2
Antalya	+6
Konya	-4
Kırklareli	0
Rize	+3

1. Antalya ve Rize’ de ölçülen en düşük hava sıcaklık değerlerini işaretleyerek karşılaştırmamız.
2. Antalya ve Kırklareli’ de ölçülen en düşük sıcaklıkları karşılaştırmamız.
3. Rize ve Kırklareli’ de ölçülen en düşük sıcaklıkları karşılaştırmamız. Ulaştığımız sonucu açıklayınız.

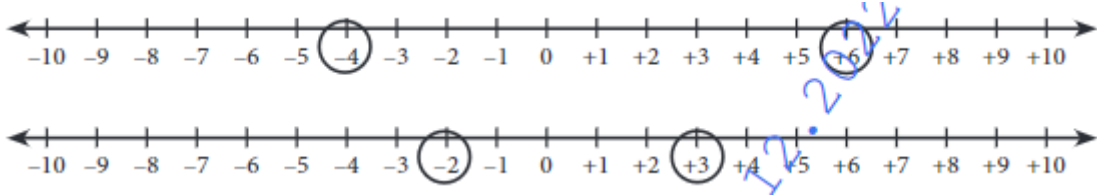


$$\begin{aligned} (+3) &< (+6) \\ 0 &< (+6) \\ 0 &< (+3) \end{aligned}$$

Öğrencilere karşılaştırmaları nasıl yaptıkları sorgulatılmalıdır. Beklenen sayı doğrusu üzerinde sağda kalan sayının daha büyük olduğu vurgusudur. Buradaki sayıların sayı doğrusundaki yerinden hareketle negatif sayılarda karşılaştırmaya geçişleri sağlanmalıdır.

4. Antalya ve Konya 'da ölçülen en düşük sıcaklıkları karşılaştırınız.

5. Ankara ve Rize' de ölçülen en düşük sıcaklıkları karşılaştırınız. Ulaştığınız sonucu açıklayınız.



$$-4 < +6$$

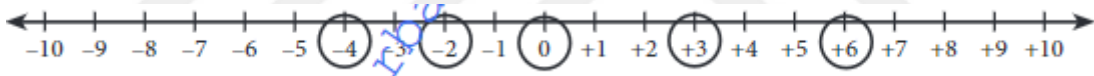
$$-2 < +3$$

6. Ankara ve Konya' da ölçülen en düşük sıcaklıkları karşılaştırınız.



$$-4 < -2$$

7. Ankara, Antalya, Konya, Kırklareli ve Rize illerimizde ölçülen yıllık ortalama en düşük sıcaklıkları karşılaştırınız. Ulaştığınız sonucu açıklayınız.



$$-4 < -2 < 0 < +3 < +6 \text{ olur.}$$

Pozitif tam sayılar sıfırdan büyük, negatif tam sayılar sıfırdan küçüktür. Pozitif iki tam sayıdan, mutlak değeri büyük olan tam sayı diğerinden büyüktür. Negatif iki tam sayıdan, mutlak değeri büyük olan tam sayı diğerinden küçüktür. Sayı doğrusu üzerindeki tam sayıların değerleri sağa doğru artarken sola doğru azalır. Dolayısıyla bir tam sayı sağdaki bütün sayılardan küçük, solundaki bütün sayılardan büyüktür.

D. Sonuç Bölümü

Tam sayıların karşılaştırılmasının günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-3

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Tam Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Tam Sayıları Tanıma

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

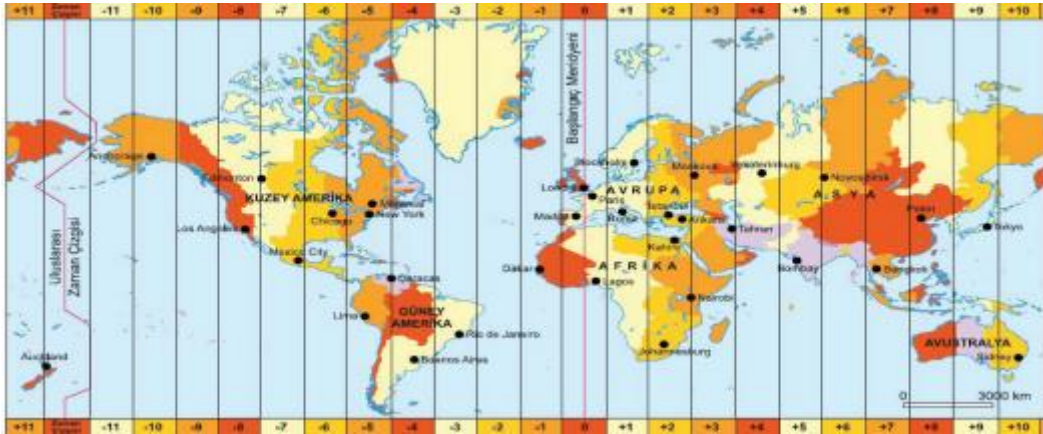
Kazanımlar: M.6.1.4.3. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Termometre, etkinlik kâğıtları, akıllı tahta, Dünya Haritası, simetri aynası, cetvel, kâğıt, kalem

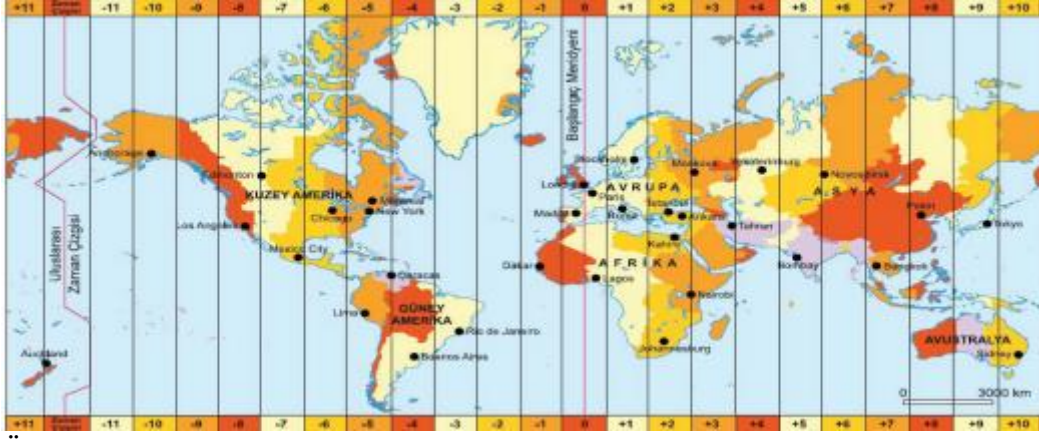
B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Dünya haritası ile sınıfa girilir. “Harita üzerindeki tam sayılar sizce neyi ifade ediyor?” sorusu öğrencilere yöneltilir.

2. Güdüleme



Ülkeler arasında saat farklılıklarından doğan karışıklığı önlemek amacıyla uluslararası saat ayarlamaları yapılmıştır. Dünya üzerinde 24 saat dilimi vardır. Ülkeler konumlarına göre farklı saat dilimlerine sahiptir. Saat dilimleri İngiltere Greenwich'teki (Grinviç) 0o boylamından başlar ve doğuya doğru artarak, batıya doğru azalarak devam eder.

Haritayı inceleyiniz. Saat dilimlerinin başladığı yeri belirleyiniz.

Ülkemizin hangi saat diliminde olduğunu belirleyiniz. Aynı saat diliminde olan başka ülkeler var mıdır?

Bangkok (Bankok) ve Mexico City'nin (Meksiko Siti) başlangıç dilimine göre kaç saatlik farka sahip olduğunu bulunuz. Bu şehirlerin buldukları dilimlerin başlangıç dilimine olan uzaklığı hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

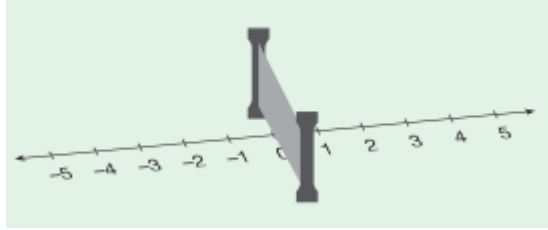
3. Gözden geçirme

Bu bölümde tam sayıların mutlak değerini öğreneceğiz.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba simetri aynası, cetvel, kâğıt, kalem dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.



1. Kâğıdınıza bir sayı doğrusu çizerek başlangıç noktasına simetri aynası yerleştiriniz.
2. Kaleminizle sayı doğrusunda +3 sayısını işaretleyiniz. Simetri aynasından yararlanarak işaretlediğiniz sayının simetrisine karşılık gelen sayıyı yazınız.
3. Aynı işlemi +1 ve -4 sayıları için tekrar ediniz.
4. İşaretlediğiniz sayıların ve simetrisi olan sayıların sıfıra olan uzaklıkları hakkında ne söyleyebilirsiniz?
5. Sayı doğrusunda +10, +47, -98 sayılarını işaretlemiş ve simetrisine karşılık gelen sayıları bulmuş olsaydınız sıfıra olan uzaklıkları hakkında ne söylerdiniz?

Etkinlik bitince aşağıdaki bilgiler öğrencilere verilir.

- **Bir tam sayının sayı doğrusunda 0'a (başlangıç noktasına) olan uzaklığına o tam sayının "mutlak değeri" denir. Uzaklığın değeri negatif olamayacağı için mutlak değer en**

küçük 0 (sıfır) olur. Bir tam sayının mutlak değeri o tam sayı “| ... |” sembolünün içine yazılarak gösterilir. Örneğin -7 , -4 , ve $+4$ 'ün mutlak değeri $|-7| = 7$, $|-4| = 4$, $|+4| = 4$ 'tür.

- Sıfırdan farklı bütün tam sayıların mutlak değeri pozitiftir.
- Sıfıra eşit uzaklıkta bulunan tam sayıların mutlak değerleri eşittir.

Etkinlik 2:

Öğrenciler arasından 9 öğrenci tahtaya kaldırılır. Yan yana dizilerek bir sayı doğrusu modeli oluşturulur. Aralarında hiç boşluk kalmamasına dikkat edilir. Sayı doğrusunun orta kısımlarında bulunan bir öğrenci, “0” tam sayısının yazıldığı bir kart tutar.

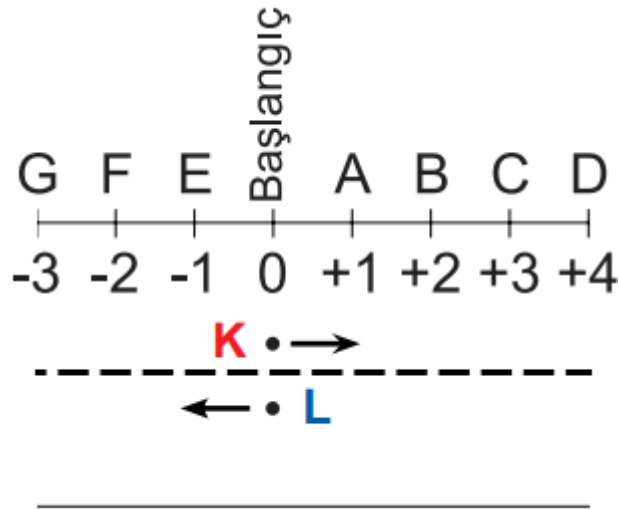
- Daha sonra 0 kartını tutan öğrencinin sağ tarafındaki öğrenciler sırasıyla $+1$, $+2$, $+3$... yazan kartları, sol tarafındakiler ise -1 , -2 , -3 ... yazan kartları tutarlar.
- Yan yana duran herhangi iki öğrencinin arası, sayı doğrusunda olduğu gibi 1 birim olacak şekilde dizilmeleri istenir. Bu durumda:
 - +3'ün 0'a uzaklığı kaç br'dir? ($+3$)
 - 3'ün 0'a olan uzaklığı kaç br'dir? ($+3$)
 - +4'ün 0'a uzaklığı kaç br'dir? (...)
 - 4'ün 0'a olan uzaklığı kaç br'dir? (...)
- Pozitif ve negatif tarafı temsil eden öğrenciler karşılıklı olarak 0'ın hizasında el ele tutuşurlar. Bunun sonucunda birbiri ile eşleşen öğrenci çiftlerinin 0'a olan uzaklıkları sınıfça tartışılır.

Etkinlik bitince aşağıdaki bilgiler öğrencilere verilir.

+1 ile -1, +2 ile -2, +3 ile -3 ... tam sayılarının 0'a uzaklıkları eşit olur. O hâlde +1'in 0'a uzaklığı +1 br iken -1'in 0'a uzaklığı da +1 br'dir. Uzaklığın değeri, negatif olarak ifade edilmez.

Etkinlik 3:

Aşağıdaki görsel tahtaya yansıtılır. Öğrencilerden soruyu çözmeleri istenir.



Yeşim, proje ödevi olarak hazırladığı yol maketinde yolun kenarını birbirine eş parçalara ayırıp her bir noktayı yukarıdaki gibi bir tam sayı ile eşleştiriyor. Yol G ile D noktasında son bulmaktadır. Buna göre Yeşim K ve L araçlarını aynı anda, birbirine zıt yönde ve aynı sabit hızla hareket ettirirse:

- a) Araçlar, hangi noktalarda başlangıç noktasından 3 br uzaklıkta olur?

b) K ve L araçlarının aynı anda başlangıç noktasına eşit uzaklıkta oldukları noktaları eşlerseniz hangi nokta açıktadır kalır?

Etkinlik 4:

Öğretmen masasına boş kartlar bırakır. Öğrencileri 5' erli gruplara ayırır. Öğrencilerden mutlak değerinin sonucu 5, 4, 3, 2, 1 ve 0 olan sayılarının her birini bir karta yazmaları istenir. İhtiyacı olan kart adedini tek seferde almaları istenir. Buna göre kaç karta ihtiyacınız vardır? Açıklayınız.

Etkinlik 5:

Öğrenciler 5'erli gruplara ayrılır. Her gruba termometre verilir. Gruplardan önce sınıf ortamını termometreyle ölçmeleri istenir. Daha sonra pencereden dışarının sıcaklığını ölçmeleri istenir. Bu ölçüm sonuçlarını bir kağıda not etmeleri istenir. Buldukları sonuçların 0' a (sıfıra) uzaklıklarını bulmaları istenir.

D. Sonuç Bölümü

Mutlak değer günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-4

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Tam Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Tam Sayıları Tanıma

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

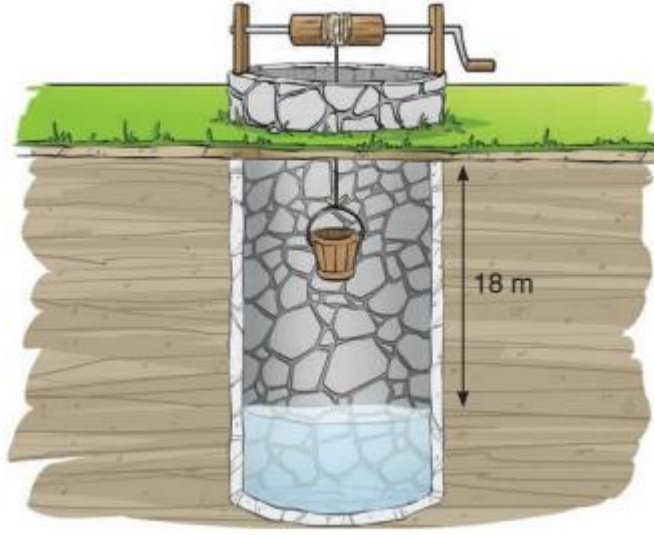
Kazanımlar: M.6.1.4.3. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, akıllı tahta, cetvel

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Ekrandaki su kuyusunun toprak hizası ile su seviyesi arasındaki uzaklık 18 m'dir. "Bu uzaklığı tam sayı ile ifade ediniz. Su ile doldurulan kovanın toprak hizasına gelene kadar kaç metre yol aldığını tam sayılarla nasıl gösterebileceğinizi söyleyiniz." soruları öğrencilere yöneltilir.

2. Güdöleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde tam sayıların mutlak değerini öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba cetvel ve kareli kağıt dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

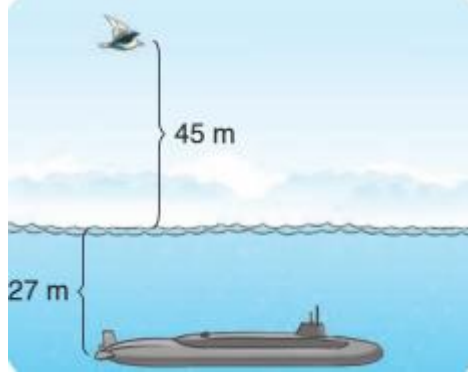
- 3 tane negatif, 3 tane pozitif sayı belirleyiniz.
- Kareli kâğıdınıza cetvelinizden yararlanarak bir sayı doğrusu çiziniz.
- Sayı doğrusunda 0 noktasını ve belirlediğiniz sayıları gösteriniz.
- Sayı doğrusunda gösterdiğiniz sayıların mutlak değerlerini yazınız.
- Yaptığınız çalışmaları sınıfa açıklayınız.
- Çalışmaların doğruluğuna, tüm arkadaşlarınızın açıklamalarını dikkate alarak hep birlikte karar veriniz.

Etkinlik 2:

Katlar	
3	Kütüphane
2	Müdür Odası
1	Öğretmenler Odası
0	Giriş Katı
-1	Konferans Salonu
-2	Kantin

Öğrencilere okulun yerleşim planı verilir. Yerleşim planını incelemeleri istenir. Yerleşim planına göre giriş katına uzaklıkları eşit olan yerleri söyleyiniz. Bu yerlerin uzaklıklarının mutlak değerini kat cinsinden yazınız.

Etkinlik 3:



Tahtadaki resimde görülen kuşun ve denizaltının deniz seviyesine olan uzaklıklarını belirten tam sayıların mutlak değerlerini bulunuz. Nedeni sınıfça tartışınız.

D. Sonuç Bölümü

Mutlak değer günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-5

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Sıralama

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

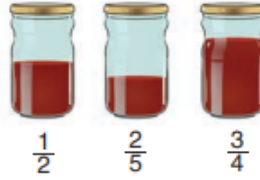
Kazanımlar: M.6.1.5.1. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Termometre, kareli kağıt, boya kalemleri, akıllı tahta, cetvel, makas ve pasta

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Öğretmen elinde içinde sıvı bulunan üç kavanozla sınıfa girer. Öğrencilere aynı büyüklükteki kaplarda bulunan salça miktarlarını gösteren kesirleri inceleyiniz. Bu kesirlerden yararlanarak en az ve en çok salçanın bulunduğu kapları gösteriniz.

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle karşılaştırmayı, sıralamayı ve sayı doğrusunda göstermeyi öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kare biçiminde 3 el işi kâğıdı ve makas dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Üç el işi kâğıdını alınız.
- İlk el işi kâğıdını 2 eş parçaya bölünüz. (Makası dikkatli kullanınız.) Elde ettiğiniz parçaları sıranın üzerine koyunuz.
- İkinci el işi kâğıdını 4 eş parçaya bölünüz. Elde ettiğiniz parçaları başka bir sıranın üzerine koyunuz.
- Üçüncü el işi kâğıdını 8 eş parçaya bölünüz. Elde ettiğiniz parçaları başka bir sıranın üzerine koyunuz.
- Üç arkadaşınızı çağırınız. Her birine, sıraların üzerindeki eş parçalardan birer tane veriniz.
- Hangi arkadaşınızın en büyük el işi kâğıdı parçasını aldığını söyleyiniz.

Paydaları eşit olan kesirlerden payı büyük olan kesir, diğerlerinden büyüktür.

Etkinlik 2:

Öğrenciler 3' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kâğıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır.

Uygulama Basamakları:

- Grup üyelerinden;
 - ✓ Birincisi paydaları eşit 3 kesir,
 - ✓ İkincisi payları eşit 3 kesir,
 - ✓ Üçüncüsü paydaları farklı 3 kesir belirlesin
- Grup üyeleri, belirledikleri kesirleri kareli kâğıtlarında boyayarak modellesin ve sayı doğrularında göstereyin.
- Grup üyeleri, modellerinden ve sayı doğrularından yararlanarak kesirleri büyükten küçüğe doğru sembol kullanarak sıralasın.
- Yapılan çalışmalar grupça incelensin. Çalışmaların doğruluğuna grupça karar verilsin.

- **Payları eşit olan kesirlerden paydası küçük olan kesir, diğerlerinden büyüktür.**
- **Paydaları eşit olmayan kesirleri karşılaştırırken önce paydalar eşitlenir. Sonra bu kesirler, paydaları eşit kesirlerde olduğu gibi karşılaştırılır.**

- **Paydaları ve payları eşit olmayan kesirler, pay veya paydaları eşitlenerek pay veya paydaları eşit kesirlerde olduğu gibi karşılaştırılır.**

Etkinlik 3:

Öğrencilere kareli kâğıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır.

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınızdaki birim karelerden yararlanarak uzun kenarı 24 birim, kısa kenarı 1 birim olan 3 tane dikdörtgen oluşturunuz.
- Bu dikdörtgenlerde $\frac{10}{24}$, $\frac{1}{6}$ ve $\frac{11}{12}$ kesirlerini boyayarak modelleyiniz.
- Modellediğiniz kesirleri 0'a, $\frac{1}{2}$ 'ye ve 1'e olan yakınlıklarından yararlanarak büyükten küçüğe doğru sembol kullanarak sıralayınız.
- Yaptığınız çalışmayı sınıfa açıklayınız.
- Çalışmaların doğruluğuna, tüm arkadaşlarınızın açıklamalarını dikkate alarak sınıfça karar veriniz.

Etkinlik 4:

Öğretmen tarafından eşit büyüklükte üç bütün pasta sınıfa getirilir. Ecrin pastanın $\frac{4}{8}$ 'ünü, Berra $\frac{5}{6}$ 'ini, Berrin $\frac{5}{12}$ 'ini yemiştir. Ecrin, Berra ve Berrin 'in yedikleri pasta miktarlarını sıralayalım.

Etkinlik 5:

Öğrencilerin ders çalışma saatleri çizelgesi toplanır. Çizelgeye göre sınıftan Aslı $1\frac{1}{5}$ saat, Burcu $\frac{7}{10}$ saat, Banu $\frac{3}{4}$ saat, Derya $1\frac{3}{10}$ saat ders çalışmıştır. Bu dört kişinin ders çalışma sürelerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Etkinlik 6:

Sınıfımızdan 3 öğrencini boyu ölçülür Sınıfımızdaki Aslı'nın boyu $\frac{8}{5}$ metre, Ayşe'nin boyu $\frac{7}{4}$ metre ve Fatma'nın boyu $\frac{3}{2}$ metredir. Buna göre en uzun ve en kısa boylu kişilerin kimler olduğunu bulalım. Sayı doğrusunda gösterelim.

Etkinlik 7: Mathigon programında kesirlerle sıralama ile ilgili görseller incelenmiş ve oyun oynanmıştır.

Etkinlik 7:

Kesir takımları ve matematiksel materyaller ile kesirler uygulamalı olarak karşılaştırılmıştır.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerin sıralanması ve karşılaştırılmasının günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-6

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Toplama ve Çıkarma İşlemleri

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.5.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. Gerçek hayat durumları ve uygun kesir modelleriyle yapılacak çalışmalara yer verilir.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Makas, kareli kağıt, dosya kağıtları, makas akıllı tahta, cetvel, boya kalemleri, su şişesi, ip

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme

Öğretmen elinde 3metre bir iple sınıfa girer. “Bu ipin $1\frac{1}{2}$ 'i kesersem ne kadarı kalır?” sorusu öğrencilere sorulur.

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kâğıt, boya kalemleri ve makas dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

• Kareli kâğıdınızda uzun kenarı 10 birim, kısa kenarı 1 birim olan 3 tane dikdörtgen oluşturunuz.

• Dikdörtgenlerden ikisinde $\frac{3}{5}$ ve $\frac{3}{10}$ kesirlerini boyayarak modelleyiniz.

• Modellerinizdeki boyalı bölgeleri kesiniz. (Makası dikkatli kullanınız.) Bu bölgeleri yan yana gelecek şekilde 3. dikdörtgene yerleştiriniz. Bu dikdörtgende oluşan boyalı bölgeyi gösteren kesri söyleyiniz.

• Yaptığınız işlemin matematik cümlesini yazınız.

Paydaları eşit kesirler toplanırken payların toplamı, toplamın payına; eşit payda da toplamın paydasına yazılır.

Paydaları eşit olmayan kesirlerle toplama işlemi yapılırken önce paydalar eşitlenir. Sonra eşit paydalı kesirlerde olduğu gibi toplama işlemi yapılır.

Etkinlik 2:

Sınıfa 4 tane 500 mL su şişesi getirilir. 3 şişedeki suyun tamamı ve bir şişedeki suyun ise $\frac{4}{10}$ 'ü kullanıldı. Buna göre şişelerdeki suyun kaçta kaçının kullanıldığını bulalım.

İçinde tam sayılı kesirlerin bulunduğu bir toplama işleminde önce paydalar eşitlenir. Tam kısımlar toplanıp toplamın tam kısmına yazılır. Sonra eşit paydalı kesirlerde olduğu gibi toplama işlemi yapılır. Bulunan toplam, en sade hâle getirilir.

Aynı zamanda tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrildikten sonra da toplama işlemi yapılabilir.

Etkinlik 3:

Sınıfı kulüp seçim listesi getirilir. Sınıf mevcudu 30 kişidir. Öğrencilerden $\frac{1}{5}$ 'i sivil savunma kulübü, $\frac{3}{10}$ 'ü Yeşilay kulübü, $\frac{8}{20}$ 'i de kütüphanecilik kulübünü seçmiştir. Geriye kalan öğrenciler spor kulübünü seçmiştir. Spor kulübünde kaç öğrenci olduğunu hesaplayalım.

Etkinlik 4:

23 Nisan kutlamaları için okulumuzda koro çalışması yapılacaktır. Sınıfımızdaki öğrencilerden bazıları koro çalışmasına katılmaya söz verdi. Sözünde durarak çalışmaya gelen öğrenciler, sınıfınızdaki arkadaşlarınızın $\frac{1}{3}$ 'i kadardı. Koroya katılmayan öğrencilerin, bu sınıftaki öğrencilerin kaçta kaç olduğunu nasıl bulabileceğinizi söyleyiniz.

Etkinlik 5:

Üniversitelerimizde profesör, doçent, doktor öğretim görevlisi, öğretim görevlisi, okutman, araştırma görevlisi, uzman, çevirici, eğitim öğretim planlamacısı olmak üzere dokuz akademik kadro vardır. En yüksek düzeydeki akademik unvana sahip kişiler profesörlerdir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2019-2020 akademik yılında yükseköğretimde 78 687'si kadın, 95 807'si erkek olmak üzere toplam 174 494 öğretim elemanı görev yapmıştır.

Yandaki tabloda 2019-2020 akademik yılında yükseköğretimde görev yapan bazı öğretim elemanlarının yaklaşık olarak dağılımı gösterilmiştir. Tabloya göre öğretim elemanlarının ne kadarının profesörlerden oluştuğunu söyleyebilir misiniz?

Tablo: 2019-2020 Akademik Yılı Yükseköğretimdeki Bazı Öğretim Elemanlarının Dağılımı

Unvan Cinsiyet	Profesör	Doçent	Araştırma Görevlisi	Öğretim Görevlisi
Kadın	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{27}{250}$
Erkek	$\frac{14}{125}$	$\frac{3}{50}$	$\frac{7}{50}$	$\frac{107}{1000}$

Bunun için hangi işlemi yapmanız gerekir? Tabloda verilenler dışındaki öğretim elemanlarının tüm öğretim elemanlarının ne kadarı olduğunu bulabilir misiniz? Bunun için hangi işlemi yapmanız gerekir?

Etkinlik 6:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba dosya kağıtları, boya kalemleri, makas ve cetvel dağıtılır.

Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Dosya kâğıdınızdan, birbirine eş büyüklükte 5 tane karesel bölge kesiniz. (Makası dikkatli kullanınız.) • Karesel bölgelerden 4'ünün tamamını boyayınız.
- Geriye kalan karesel bölgeyi 6 eş parçaya bölüp eş parçalardan 5'ini boyayınız.
- Modelinizdeki boyalı bölgeleri gösteren kesri yazınız.
- Modelinizdeki boyalı bütünler ve eş parçalardan dilediğiniz kadarının üzerine çarpı işareti (X) yapınız.
- Üzerine çarpı işareti koyduğunuz bölgelere karşılık gelen kesri yazınız.
- Modelinizde üzerinde çarpı işareti olmayan boyalı bölgelere karşılık gelen kesri yazınız.
- Yaptığınız işlemin matematik cümlesini yazınız.

Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yaparken payların farkı, kalanın payına; eşit payda da kalanın paydasına yazılır.

Paydaları eşit olmayan kesirlerle çıkarma işlemi yaparken önce paydalar eşitlenir, sonra paydaları eşit kesirlerde olduğu gibi çıkarma işlemi yapılır.

Etkinlik 7:

Sınıfa $3\frac{1}{4}$ m uzunluğunda ip getirilir. İp öğrencilerle ölçülür. Bu ipin $2\frac{1}{5}$ metresinin kesileceği söylenir. Bu durumda kaç m ip kalacağını hesaplayınız. Öğrenciler tarafından hesaplanır. Daha sonra kalan ip ölçülerek $2\frac{1}{5}$ metresi kesilir. Kalan ip ölçülerek sonuç öğrencilerin sonucuyla karşılaştırılır.

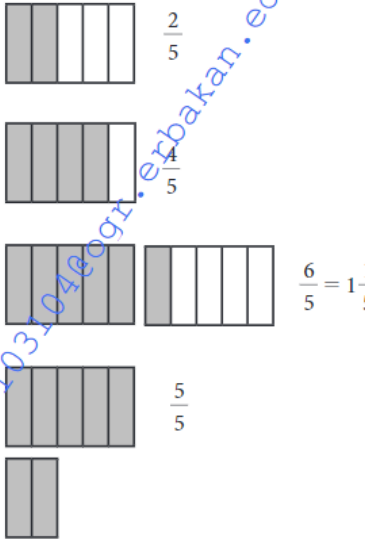
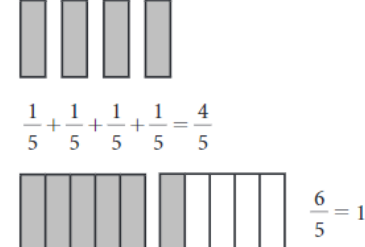
Etkinlik 8:

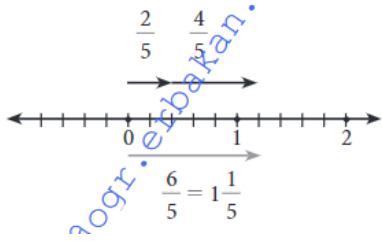
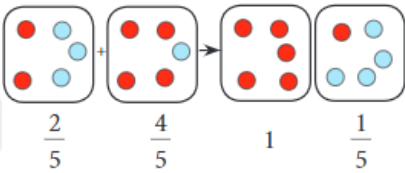
Aslı'nın doğum günü partisi için öğretmen öğrencileri ile birlikte sınıfta kek yapmaya karar verir. Aslı'nın arkadaşı emel kek için $\frac{2}{5}$ kg un kullanır, ancak bütün malzemeleri karıştırdığında unun yeterli miktarda olmadığını görür. Bunun üzerine karışıma $\frac{4}{5}$ kg daha un ekleyerek istediği kıvama ulaşır. Emel'in kek için kullandığı toplam un miktarını belirleyiniz?

İlgili problemin çözümü için öncelikle öğrenciler serbest bırakılmalı ve öğrencilerin soruyu istediği gibi çözmesi sağlanmalıdır. Daha sonra öğretmen tarafından problem çözülebilir. Problemin çözümünde alan, uzunluk ve küme modellerinin her üçü de kullanılabilir.

İlgili işlem Tablo 1' deki gibi gösterilir.

Tablo 1. Payları eşit kesirlere ilişkin toplama işlemi ve modellemesi

Modeller	Kesirlerle Toplama İşlemi ve Modeli	Modele ilişkin açıklamalar
Alan Modeli	$\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ işlemi için;  $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$	İlgili kesirlerin birimleri $\frac{1}{5}$ tir ve 2 tane $\frac{1}{5}$ ile 4 tane $\frac{1}{5}$ toplanmaktadır. 2 tane $\frac{1}{5}$, 4 tane $\frac{1}{5}$ daha 6 tane $\frac{1}{5}$ elde edilir. Bu da 1 tam $\frac{1}{5}$ demektir. Bu toplam modellemesinde $\frac{2}{5}$ ve $\frac{4}{5}$ kesirleri birleştirilmek istenmektedir. Burada $\frac{4}{5}$ 'lik modelde 1 birimlik kısmın taranmadığı görülmektedir. Dolayısıyla $\frac{2}{5}$ teki bir birimlik parça buraya eklenir ve toplamında bir tane bütün yani 1 tane $\frac{5}{5}$ elde edilir. Geriye de 1 tane $\frac{1}{5}$ birimlik parça ve kalır ki toplamda 1 tam 1 tane $\frac{1}{5}$ yani $1\frac{1}{5}$ kesri elde edilir.
	 $\frac{4}{5} = 0\frac{4}{5}$	

<p>Uzunluk Modeli</p>		<p>Sayı doğrusu modelinde okların yönü ve büyüklüğü önemlidir. Sağ taraf pozitif yönü, sol taraf negatif yönü, okların uzunluğu ise sayıların büyüklüğünü göstermektedir. Verilen soruda $\frac{2}{5}$ in üzerine $\frac{4}{5}$ in eklenmesi istenmektedir. Her iki kesrin işareti de pozitif olduğundan, öncelikle sıfırdan başlanarak sağ tarafta $\frac{2}{5}$ birim ilerlenecek, bu iki kesrin toplanması istendiğinden ve ikinci kesir de pozitif işaretli olduğundan yine aynı yönde birinci kesrin bittiği noktanın ucundan başlanmak koşuluyla $\frac{4}{5}$ birim daha sağa doğru ilerlenecektir. Dolayısıyla sıfırdan başlanarak $\frac{6}{5}$ birim uzaklığa gidilmiştir. İstenen kesir tam sayılı kesir olarak ifade edilecek olunursa sonuç $1\frac{1}{5}$ olacaktır.</p>
<p>Küme Modeli</p>		<p>$\frac{2}{5}$ ve $\frac{4}{5}$ kesirleri küme modeli ile toplandığında görüldüğü gibi 5'li gruplar oluşturulur. $\frac{2}{5}$ için 1. gruptan ikisi ile $\frac{4}{5}$ için ise 2. gruptan dördünün toplanması istenmiş ve sonuçta 1 tane 5'li grup ve 1 tane de $\frac{1}{5}$'lik parça elde edilir. Dolayısıyla sonuç $1\frac{1}{5}$ yani $\frac{6}{5}$ olur.</p>

Paydaları eşit olan kesirlerde toplama ve çıkarma işlemi için paylar toplanarak veya çıkarılarak paya ve payda da aynen paydaya yazılır.

Etkinlik 8:

Geogebra programında kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılmıştır.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-7

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Çarpma ve Bölme İşlemleri

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.5.3. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kesir kağıtları, kağıt, kalem, elma, simit, bayrak ve elışı kağıdı

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme

Bayrak bir ulusu temsil eden, bağımsızlığın sembolü olan, milleti bir arada tutan değerlerden biridir. Her ülke bayrağının renginin ve şeklinin bir anlamı vardır.

Türk bayrağının rengi, eninin boyuna bölümünün değeri, ay ve yıldızın boyutları, yeri ve bütün özellikleri 24 Eylül 1983 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanan Türk Bayrağı Kanunu ile belirlenmiş, kesin şeklini almıştır. Kullanılan bütün Türk bayrakları kanunda belirtilen şekil ve ölçülerde olmak zorundadır. Bu Kanun'a aykırı olarak bayrak yapmak, satmak ve kullanmak yasaktır.



G	Genişlik	
M	Uçurluk genişliği	$\frac{1}{30} \cdot G$
L	Boy	$1\frac{1}{2} \cdot G$

Sizce bayrağımız şeklini ve renklerini nereden almaktadır?

Yanda Türk Bayrağı Kanunu’nda belirtilen bazı ölçüler verilmiştir. Genişlik ve boy arasındaki ilişki hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Tabloya göre genişliğinin uzunluğu verilen Türk bayrağının boyunun ve uçurluk genişliğinin uzunluğunu bulmak için hangi işlemler yapılmalıdır?

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle çarpma işlemlerini öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5’ erli gruplara ayrılır. Her gruba şeffaf kesir kartları, kağıt ve kalem dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Şeffaf kesir kartlarından $\frac{3}{5}$ ve $\frac{7}{8}$ ’yi birini yatay birini dikey olacak şekilde üst üste koyunuz.
- Her iki rengin çakıştığı bölgeyi ifade eden kesri yazınız.
- $\frac{3}{5}$ ve $\frac{7}{8}$ kesirleriyle yazdığınız kesir arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Her iki rengin çakıştığı bölgenin ifade ettiği kesri işlem yaparak nasıl bulabilirsiniz?
- $\frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{10}$ kesir kartlarıyla aynı işlemler tekrar edilseydi çakıştıkları bölgenin kesir olarak ifadesi ne olurdu?

Bir doğal sayı ile bir kesir çarpılırken doğal sayının paydasına 1 yazılarak paylar çarpımı sonucun payına, paydalar çarpımı sonucun paydasına yazılır.

Doğal sayı ile kesrin çarpımında kesir 1'den küçükse sonuç doğal sayıdan küçük, kesir 1'den büyükse sonuç doğal sayıdan büyüktür.

Etkinlik 2:

Sınıfa 3 elma getirilir. 3 elmadan her birinin $\frac{3}{4}$ 'ü yenmiştir. Yenilen elma miktarını bulalım. Önce işlem yapılır. Daha sonra uygulanarak sonuçlar karşılaştırılır.

Etkinlik 3:

Sınıfa 2 tane elişi kağıdı getirilir. 2 el işi kâğıdının her birinin $\frac{1}{3}$ 'i kadarını görsel sanatlar dersinde kullanırsak. El işi kâğıtlarının ne kadarını kullandığımızı bulalım. Önce işlem yapılır. Daha sonra uygulanarak sonuçlar karşılaştırılır.

Etkinlik 4:

Herhangi bir öğrencinin çantasından okuma kitabı çıkarması istenir. Öğrenciden kitabın sayfa sayısını söylemesi istenir. Her gün kitabın $\frac{1}{4}$ 'ünü okursa bir haftada ne kadarını okuyacağını bulalım. Öğrencilerden işlem yapmaları istenir.

Etkinlik 5:

Sınıfa aynı büyüklükte 2 tane simit alındı. Bu simitler sekizer eş parçaya ayrıldı. Sınıftan Merve'yle arkadaşları her simidin beşer parçasını yediler. Yenilen parçaların tüm pastaların kaçta kaç olduğunu nasıl bulabileceğinizi söyleyiniz.

Etkinlik 6:

Bir günün $\frac{5}{6}$ 'inin kaç saat olduğunu bulalım.

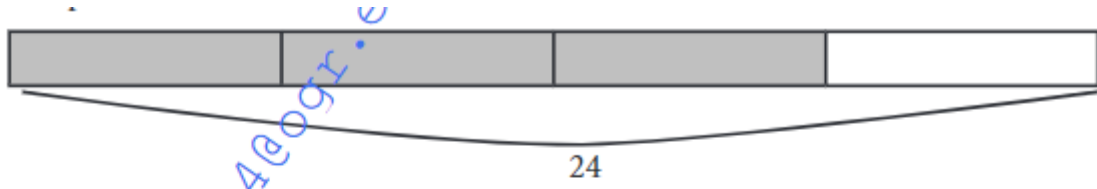
Etkinlik 7:

Murat'ın içinde bilye bulunan 4 tane torbası vardır. Murat'ın elindeki torbaların her birinde dörtte üç kg ağırlığında mavi bilye bulunmaktadır. Buna göre Murat'ın mavi bilyelerinin ağırlığı toplam kaç kg'dır?

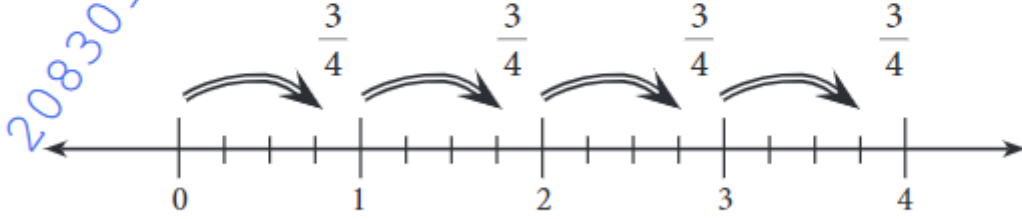
Bu soru kesrin alan, uzunluk ve küme modellerinden her üçü kullanılarak da çözülebilir. Problemin cevabı şekil 2 ve 3'te sırasıyla alan ve uzunluk modelleri ile verilmiştir. Soruda $\frac{3}{4}$ 'ün 4 defa tekrarlı toplamının hesaplanması istenmektedir. Bu hesaplama;

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$$

matematiksel işleminin yapılması ile gerçekleşmektedir. 4 tane $\frac{3}{4}$ 'ün sonucu $\frac{12}{4}$ yani 3 kg'dır. Bu işlemin sonucu ayrıca 4'ün $\frac{3}{4}$ 'ünün yani $4 \times \frac{3}{4}$ işleminin hesaplanması ile de bulunmaktadır.



Şekil 2. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpımına ilişkin alan modellemesi
(sonucun doğal sayı olması)



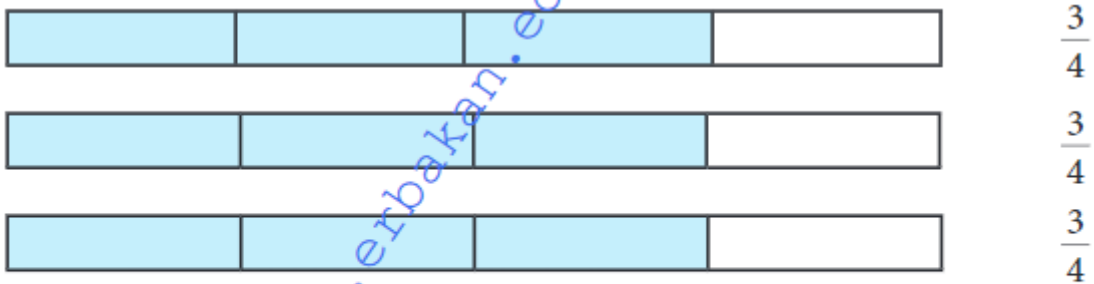
Şekil 3. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpımına ilişkin uzunluk modellemesi
(sonucun doğal sayı olması)

Bu tür sorularda öncelikle yapılması gereken birim kesri bulmaktır. Yukarıdaki soru için modellenmiş şeklin birim kesrini ifade eden bölüm dört parçadan bir ve bu parçayı ifade eden kesir ise $\frac{1}{4}$ 'dir. Dört parçanın tamamının dörtte birlik parçasının büyüklüğünün ne kadar olduğu belirlenmelidir. Bu da $4 \div 4$ işlemini yapılması ile bulunur ki her bir parçanın büyüklüğünün 1 olduğu tespit edilir. Soruda istenen ise 3 parçanın büyüklüğüdür, bu büyüklükte 1×3 işleminin yapılması ile 3 bulunur. Bu soruda $4 \times \frac{3}{4}$ işlemi içim önce 4'e bölündüğü ve ardından 3 ile çarpıldığı görülmüştür. Ya da işlemlerin yeri değiştirilebilir, yani 4 sayısı 3 ile çarpılmış ve sonuç 4' e bölünmüştür.

Etkinlik 8:

Annesi Ayşe' ye üzeri kapaklı ve içerisinde yumurta bulunan bir kilogramlık 3 tane sepet vermiştir. Ayşe yolda giderken sepetteki yumurtaların zarar görmemesi için oldukça yavaş yürürken merak edip kapağı kaldırdığında aslında o kadar da hassas yürümesine gerek olmadığını sepetin tamamen dolu olmadığını ve her bir sepetin $\frac{3}{4}$ ' ünün yumurta ile dolu olduğunu fark etmiştir. Buna göre Ayşe toplamda ne kadar yumurta taşımıştır?

Soruda 3'ün $\frac{3}{4}$ ' ünün, yani $3 \times \frac{3}{4}$ işleminin hesaplanması istenmiştir. Bu soruda alan modeli kullanılarak modellenecek olursa;



Şekil 4. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpımına ilişkin küme modellemesi
(sonucun kesirli sayı olması)

Şekil 4' teki modelden de görüleceği üzere bütün, 4 eş parçadan oluşmaktadır. Bütün 4 iken, alınan parça sayısı ise 9 dur. Dolayısıyla sonuç $\frac{9}{4}$ 'tür. Ya da $\frac{1}{3}$ 'lük parçalar bir araya getirilerek bir bütün oluşturulmaya çalışıldığında 2 tane bütün ve 1 tane de $\frac{1}{4}$ lük parçanın olduğu görülür. Buradan $2\frac{1}{4}$ sonucuna ulaşılır. Aynı soru aslında tekrarlı toplamayı

kullanarak da çözülebilir. Yani burada 3 tane $\frac{3}{4}$ ün tekrarlı toplamını hesaplanması istenmektedir ki sonuç, $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$ dur. Burada önemli ve tek bir yol yoktur.

Etkinlik 9:

Geogebra programında kesirlerle çarpma ve bölme işlemleri yapılmıştır.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle çarpma işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-8

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Çarpma ve Bölme İşlemleri

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.5.4. İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri, ip ve defter

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Ezgi'nin annesi bir tepsi su böreği yaptı. Tepsideki böreği 8 eş parçaya (dilime) böldü. Ezgi, su böreğinden bir dilimi tabağına aldı. Aldığı su böreği dilimini 2 eş parçaya ayırdı. Parçalardan birini arkadaşı Osman'ın tabağına, diğerini de kendi tabağına koydu. Osman'ın yediği su böreğinin, bir tepsi su böreğinin kaçta kaç olduğunu nasıl bulabileceğinizi söyleyiniz.

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle çarpma işlemlerini öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kağıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınıza bir dikdörtgensel bölge çiziniz.
- Dikdörtgensel bölgeyi 6 eş parçaya ayırıp eş parçalardan birini boyayınız. Boyalı kısmı gösteren kesri yazınız.
- Dikdörtgensel bölgeyi kısa kenarı boyunca ikiye katlayınız. Oluşan kat çizgisini kaleminizle çiziniz.
- Boyalı parçanın kaç eş parçaya ayrıldığını söyleyiniz.
- Boyalı parçalardan birini, başka bir renge boyayınız.
- İki farklı renge boyadığınız parçanın, dikdörtgensel bölgenin kaçta kaç olduğunu gösteren kesri yazınız.
- İki farklı renge boyadığınız parçayı gösteren kesri bulmak için gerekli olan işlemin matematik cümlesini yazınız.

İki kesrin çarpımı, bir kesrin diğer kesir kadarını bulmaktır. Kesirlerle çarpma işlemi yaparken payların çarpımı, çarpımın payına; paydaların çarpımı da çarpımın paydasına yazılır.

Etkinlik 2:

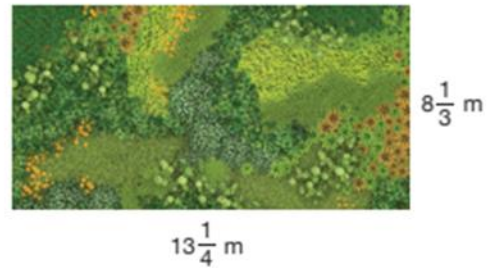
Sınıfa 1 m uzunluğunda ip getirilir. İpin $\frac{3}{4}$ 'ünün $\frac{1}{2}$ 'si kesilir. Önce uygulamalı olarak yapılır. Daha sonra işlemsel yapıp sonuçlar karşılaştırılır.

Etkinlik 3:

Herhangi bir öğrencini defteri alınır. Sayfa sayısı sınıfa söylenir. Defterinin $\frac{1}{2}$ 'inin $\frac{3}{4}$ kadarı kullanılırsa kullanılan bölümün sayfa sayısı hesaplatılır.

Etkinlik 4:

Yanda dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin kenar uzunlukları verilmiştir. Bu bahçenin alanını tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.



Kesirlerle çarpma işleminde çarpanlardan tam sayılı olanlar, bileşik kesre çevrilir.

Sonra çarpma işlemi yapılır.

Etkinlik 5:

Bir günün $\frac{5}{6}$ 'inin kaç saat olduğunu bulalım.

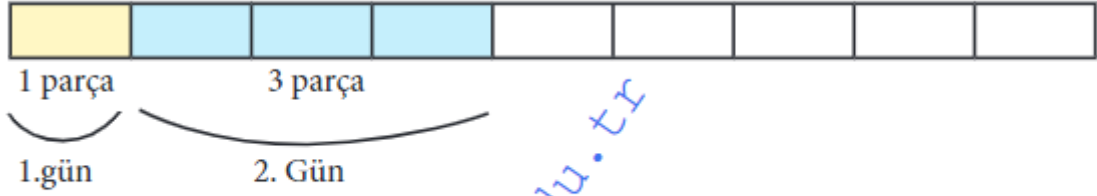
Etkinlik 6:

İrem tanesi $3\frac{1}{2}$ lira olan keklerden 19 tane alarak arkadaşlarına dağıtmıştır. İrem'in ödediği parayı tahmin ediniz. Tahmininizi gerçek sonuçla karşılaştırınız.

Etkinlik 7:

Bir öğrenci proje için ödev almış ve ödevlerini teker teker yapmaya başlamıştır. Birinci gün ödevinin $1/9$ ' ini bitirmiş ve geriye ödevin $8/9$ 'i kalmıştır. İkinci gün ise kalan ödevlerin $3/8$ ünü yapmıştır. Buna göre öğrenci ikinci günde bütün ödevlerinin ne kadarını yapmıştır?

Soruda $\frac{8}{9} \times \frac{3}{8}$ işleminin yapılması istenmiştir. Bu işlem Şekil 5' teki gibi uzunluk modeli kullanılarak gösterilebilir.



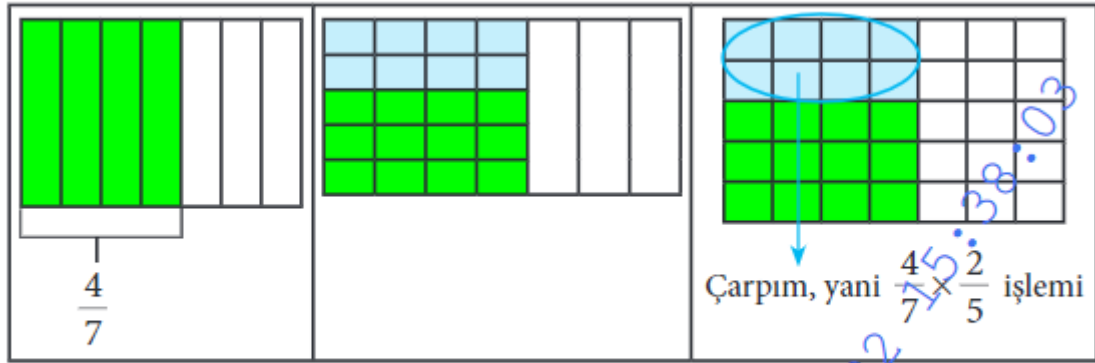
Şekil 5. İki kesrin çarpımına ilişkin uzunluk modellemesi
(birimlerin tekrar bölünmesine ihtiyaç duyulmayan)

Bu problemde 9 parçadan 1 parça ödev yapılmış, geriye ise sekiz parça ödev kalmıştır. Öğrenci bu 8 parçalık ödevin ikinci gün 3 parçasını yapmıştır. Dolayısıyla yukarıdaki modelden de görüleceği üzere ikinci gün 3 parça ödev yapılmış, bu ise bütün ödevin $3/9$ ünü oluşturmuştur. Buradan işlemin sonucunun $3/9$ olduğu belirlenir. Dolayısıyla $\frac{8}{9} \times \frac{3}{8}$ işlemini sonucu da $\frac{3}{9}$ kesrine eşittir.

Etkinlik 8:

Fadime pizzayı çok sevmektedir. Bir akşam annesi Fadime için pizza siparişi verir. Fadime pizzayı çok sevmesine rağmen tamamını bitiremeyerek geriye pizzanın $4/7$ ünü bırakır. Pizzanın geriye kalanın $2/5$ sini de annesi yemiştir. Buna göre Fadime'nin annesi pizzanın ne kadarını yemiştir?

Problem, Şekil 6'daki gibi alan modeli kullanılarak modellenilebilir.



Şekil 6. İki kesrin çarpımına ilişkin alan modellemesi
(birimlerin tekrar bölünmesine ihtiyaç duyulan)

Fadime pizzanın $4/7$ 'sini bırakmış ve annesi ise bu kalan pizzanın $2/5$ sini yemiştir. Yani, Fadime'nin bıraktığı 4 parçalık pizzanın $2/5$ sinin bulunması gereklidir. Geriye kalan parça sayısı 4 olduğundan şu durumda bu parçanın $2/5$ 'sini bulmak güçtür. Bunun için elimizde kalan pizzayı yeniden 5 parçaya bölüp 2 parçasını almamız gerekmektedir. Bu parçalama işlemi dikeyde ya da yatayda gerçekleştirebilir. Ancak dikeyde 5 parçaya bölme işlemi sonrasında sonucu bulmak yataydakine göre biraz daha zor olduğundan yatayda bölme işlemi yapılmıştır. Dolayısıyla dikeyde bölünmüş 4 parçayı yatayda tekrar 5 parçaya böleriz. Bütün parça sayısı normalde 7 iken, daha sonraki yapılan parçalamalar ile birlikte bütün 7 ve

5 satırdan oluşmuştur. Yani bütündeki 7 parça sayısını $7 \times 5=35$ parçanın, $4 \times 2=8$ parçası istenendir bu da işlemsel olarak $\frac{4 \times 2}{7 \times 5} = \frac{8}{35}$ şeklinde belirlenir.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle çarpma işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-9

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Çarpma ve Bölme İşlemleri

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.5.5. Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kesir takımı, kağıt, kalem, boya kalemleri, simit ve elma

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Çikolatalar tatları, kokuları ve görünüşleriyle cezbedici ve lezzetli yiyecekler arasında yer almaktadır. Her gün az miktarda çikolata tüketmek kanın pıhtılaşmasını önlemektedir. Böylelikle ani kalp krizlerinin önüne geçilmektedir.

Çikolata tüketiminde özellikle bitter çikolata tercih edilmelidir. Çikolatanın kalorisinin yüksek olduğu unutulmamalı ve çikolata tüketimi günlük 1-2 parça ile sınırlı tutulmalıdır.

Unsuz Çikolatalı Kek Malzemeleri
$\frac{2}{5}$ kg tereyağı
$\frac{1}{2}$ kg bitter çikolata
8 yumurta
$\frac{2}{5}$ kg pudra şekeri



Yukarıda bitter çikolata kullanılarak yapılan 8 kişilik kek için gerekli malzemeler verilmiştir. Sizce bu kek 4 kişilik yapılsaydı malzemelerin ne kadarının kullanılması gerekirdi? Gereken malzeme miktarlarını bulmak için hangi işlem yapılmalıdır?

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle bölme işlemlerini öğrenecekler.

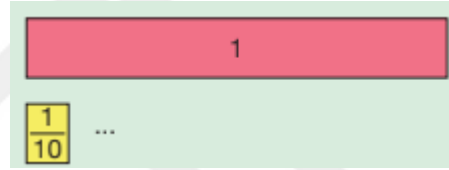
C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kesir takımı, kağıt, kalem dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

Kesir takımından 1'i gösteren parçanın altına $\frac{1}{10}$ 'i gösteren parçaları yandaki gibi yerleştiriniz.

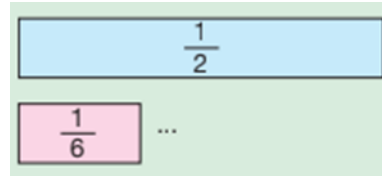


1'i gösteren parçanın altına kaç tane $\frac{1}{10}$ 'i gösteren parça yerleştirebildiniz?

- 1'in içinde kaç tane $\frac{1}{10}$ olduğunu bulmak için hangi işlemleri kullanabilirsiniz? Bu işlemlere ait matematiksel ifadeleri yazınız.

Kesir takımından $\frac{1}{2}$ 'i gösteren parçanın altına $\frac{1}{6}$ 'i gösteren parçaları yandaki gibi yerleştiriniz.

$\frac{1}{2}$ 'i gösteren parçanın altına kaç tane $\frac{1}{6}$ 'i gösteren parça yerleştirebildiniz?



- $\frac{1}{2}$ 'in içinde kaç tane $\frac{1}{6}$ olduğunu bulmak için hangi işlemleri kullanabilirsiniz? Bu işlemlere ait matematiksel ifadeleri yazınız.
- Aynı işlemleri $\frac{1}{2}$ 'i gösteren parçanın altına $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ ve $\frac{1}{10}$ 'i gösteren parçaları ayrı ayrı yerleştirerek tekrarlayınız. Bu işlemlere ait matematiksel ifadeleri yazınız.
- ✓ **Bir doğal sayıyı bir kesre bölmek, doğal sayının içinde kaç tane o kesir olduğunu bulmaktır.**
- ✓ **Kesirlerle bölme işlemi yapılırken birinci kesir aynen yazılıp ikinci kesrin pay ve paydasının yeri değiştirilip çarpma işlemi yapılarak sonuç bulunabilir.**

- ✓ **Kesirlerle bölme işlemi yapılırken paydalar eşitlenip payların bölümü sonucun payına, paydaların bölümü sonucun paydasına yazılarak da sonuç bulunabilir.**

Etkinlik 2:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

- Kareli kâğıdınızın birim karelerinin kenarlarından yararlanarak uzun kenarı 9 birim, kısa kenarı 4 birim olan bir dikdörtgen oluşturunuz.
- Dikdörtgensel bölgeyi, tabana dik olan çizgilerin üzerini renkli kalemle çizerek 3 eş parçaya ayırınız. Eş parçalardan birini boyayınız. Boyalı bölgeyi gösteren kesri yazınız.
- Dikdörtgensel bölgenizi kısa kenarı boyunca ikiye katlayınız. Oluşan kat çizgisini cetveliniz yardımıyla çiziniz.
- Boyalı bölgenin kaç eş parçaya bölüldüğünü söyleyiniz. Boyalı eş parçalardan birini gösteren kesri yazınız.
- Yaptığınız bölme işleminin matematik cümlesini yazınız.

Etkinlik 3:

Sınıfa simit getirilir. 4 bütün simitte kaç tane $\frac{1}{2}$ (yarım) simit olduğunu söyleyiniz. $\frac{1}{2}$ (1 yarım) simidin yarısının ne kadar simit olacağını söyleyiniz.

Etkinlik 4:

Sınıfa eşit büyüklükte 6 adet elma getirilir. Her bir kişiye $\frac{3}{4}$ 'ü gelecek şekilde kaç kişiye dağıtılır?

Etkinlik 5:

10 litre meyve suyu $\frac{1}{5}$ litrelik bardaklara doldurulacaktır. Bu iş için en az kaç bardak gerektiğini bulunuz.

Etkinlik 6:

Yarım pizzayı 4 kişiye eşit olarak paylaştığımızda her bir kişiye tüm pizzanın kaçta kaçının düşeceğini bulalım.

Bir kesri bir doğal sayıya bölmek, kesri o doğal sayı kadar eş parçaya ayırmak demektir.

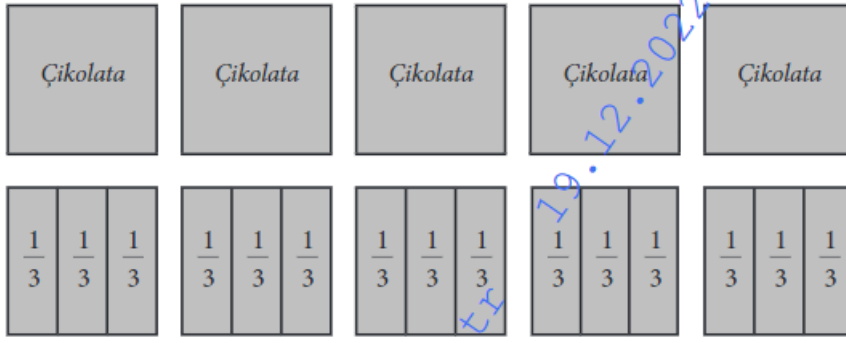
Etkinlik 6:

Öğretmenler masasının üst yüzünün alanı 2 metrekare olan bir masanın üst yüzünün kısa kenarının uzunluğu $\frac{1}{4}$ metredir. Bu masanın üst yüzünün uzun kenarının uzunluğunu tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.

Etkinlik 7:

Bir öğretmen 5 kutu çikolata ile sınıfa girer ve sorduğu sorulara doğru cevap veren her bir öğrenciye bir kutudaki çikolatanın üçte birini vereceğini söyler. Öğretmen elindeki bütün çikolatayı kaç öğrenciye paylaşmıştır.

Problemde, 5 kutu çikolatanın belli sayıda öğrenci arasında her biri bir kutunun üçte birini alacak şekilde paylaşılacağı ifade edilmiş ancak bu paylaşma işleminin kaç öğrenciye yapılacağını belirlemek istenmiştir. Problemde 5 sayısının $\frac{1}{3}$ 'e bölünmesi, yani $5 \div \frac{1}{3}$ işleminin yapılması istenmektedir. Burada grupların büyüklüğü bellidir. Yani bir gruba ne kadar çikolatanın düştüğü belli olup, toplamında kaç grup oluşturulacağı istenmektedir. Dolayısıyla bölme ölçme yani gruplamalı bölme anlamında kullanılmıştır. Gerekli işlem, alan modeli kullanılarak Şekil 8'deki gibi gösterilebilir.



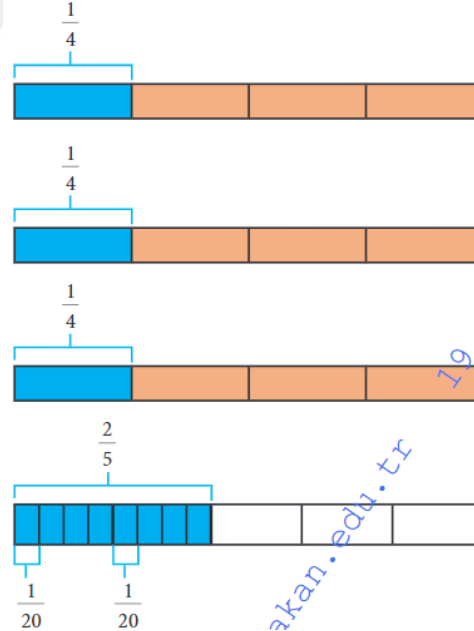
Şekil 8. Bir doğal sayının bir kesre bölümünü açıklayan modelleme

Yukarıdaki modelde her bir çikolata 3 parçaya bölünmüş ve oluşan her bir parçanın büyüklüğü $\frac{1}{3}$ ile temsil edilmiştir. Modelde $\frac{1}{3}$ 'lük parçalardan 15 tane bulunmaktadır. Bu her bir parça bir öğrenciye verildiğinden toplamında çikolatanın 15 öğrenciye verileceği bulunur. Yani $5 \div \frac{1}{3}$ işleminin sonucu 15'tir.

Etkinlik 8:

Ayşe, anne, babası ve kardeşi ile hep birlikte pikniğe giderler. Ayşe'nin babası da gitmeden önce piknikte yemek için $3\frac{2}{5}$ kg ağırlığında bir kavun alır ve piknikte bu kavunu bütün aile bireylerine eşit olarak paylaşmak ister. Piknikte Ayşe'nin ailesinden her bir kişiye ne kadar kavun düşmüştür?

Soruda 4 farklı kişiye eşit ağırlığı paylaşılacak üzere $3\frac{2}{5}$ kg olan bir kavunun varlığından bahsedilmektedir. Bu soru için işlem $3\frac{2}{5} \div 4$ 'tür. Burada da bölmenin parçalara ayırma anlamı kullanılmıştır. Gerekli işlem uzunluk modeli kullanılarak Şekil 9'daki gibi gösterilebilir.



Şekil 9. Bir kesrin bir doğal sayıya bölümünü açıklayan modelleme

Yukarıda verilen modelden de görüleceği üzere, $3\frac{2}{5}$ kg kavunu ifade eden tam sayılı kesir modellendikten sonra kavunu temsil eden üç bütün parça kişileri temsil eden dört eş parçaya bölünür, her birinden alınan parça $\frac{1}{4}$ olur, yani üç kg 4 kişiye eşit olarak paylaşılması ile her birine $\frac{3}{4}$ kg, diğer bütün ise beş eş parçaya bölünüp 2 parçasının her biri dört eş parçaya bölünerek, alınan parçaların her biri $\frac{1}{20}$ olur. Yani $\frac{2}{5}$ kg kavun 4 kişiye eşit olarak paylaştırıldığında ise her bir kişiye buradan da $\frac{2}{20}$ kg kavun düşer. Dolayısıyla

$\frac{3}{4} + \frac{2}{20} = \frac{17}{20}$ işlemleri yapılarak toplamında her bir kişiye eşit olarak $\frac{17}{20}$ kg kavun ayrılır. $3\frac{2}{5} \div 4$ işlemleri modelleme sonucu $\frac{17}{20}$ olarak bulunur.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle bölme işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-10

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Çarpma ve Bölme İşlemleri

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.5.6. İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri ve karton

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Emine Hanım, bir sürahideki limonatanın $\frac{2}{3}$ litrelik kısmını, $\frac{1}{3}$ litre limonata alan bardaklara boşalttı. Bu bardaklardaki limonataları misafirlğe gelen arkadaşlarına ikram etti.

Emine Hanım'ın bu iş için kaç tane bardak kullandığını nasıl bulabileceğinizi söyleyiniz.

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle çarpma işlemlerini öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kağıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınızın karelerinden yararlanarak 9 eş parçaya bölebileceğiniz bir dikdörtgensel bölge oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz dikdörtgensel bölgedeki 9 eş parçadan 7'sini boyayınız.
- Boyalı bölgeyi gösteren kesri yazınız.
- Boyalı bölgede kaç tane $\frac{1}{7}$ 'lik parça olduğunu söyleyiniz.
- Boyalı bölgedeki $\frac{1}{7}$ 'lik parçaların sayısını bulmayı ifade eden matematik cümlesini yazınız.

Etkinlik 2:

Sınıfa dikdörtgen biçiminde karton getirilir. Dikdörtgen biçimindeki bir kartonun $\frac{1}{2}$ 'i, $\frac{1}{10}$ 'lik bölgelere ayrılır. Kartonun $\frac{1}{2}$ 'inde kaç tane $\frac{1}{10}$ 'lik bölge olduğunu bulalım.

Etkinlik 3:

$\frac{3}{4}$ m uzunluğundaki kurdeleyi $\frac{1}{4}$ m uzunluktaki parçalara ayrılıyor. Kurdelenin kaç eş parçaya ayrıldığını bulalım.

Etkinlik 4:

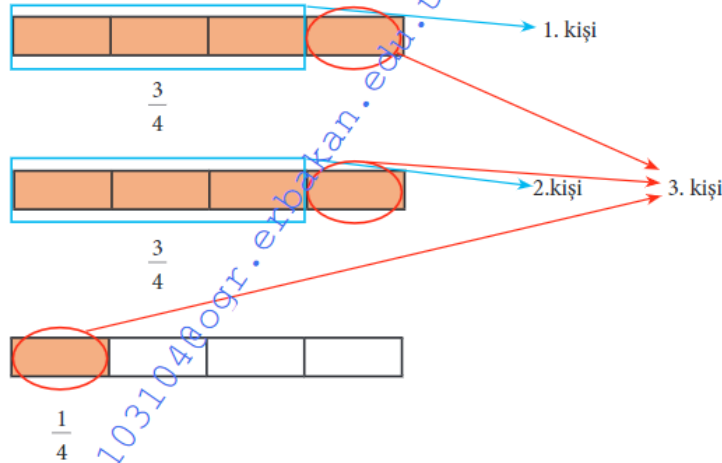
$2\frac{1}{2}$ litre şampuanın her bir şişede $\frac{1}{4}$ litre şampuan olacak şekilde kaç şişeye paylaştırılabileceğini bulalım.

Bölme işlemi yapılırken tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilir.

Etkinlik 5:

Bir aile pazardan $2\frac{1}{4}$ kg muz satın almıştır. Aile bireylerinin her birine muzların $\frac{3}{4}$ kg'ı verilmiştir. Bu muzların tamamı kaç kişiye paylaştırılmıştır?

Bu problemin matematik cümlesi $2\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}$ tir. Problemin çözümü bölmenin ölçme anlamı, yani gruplamalı bölme kullanılarak Şekil 10'daki gibi modellenenebilir. Modelleme işlemi gruplamalı bölmenin tekrarlı çıkarma işlemi ile gerçekleştirilebilir.



Şekil 10. İki kesrin bölümünü açıklayan modelleme (Sonucun doğal sayı olması durumu)

Model tekrarlı çıkarmayı açıklamaktadır. Modelden de görüleceği üzere alınan muz 3 kişi eşit olarak paylaşmış ve her bir kişi 3 kg muz almıştır. Tekrarlı çıkarma işlemsel olarak aşağıdaki gibi yapılabilir.

$$\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4} \text{ 1. kişi}$$

$$\frac{6}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \text{ 2. kişi}$$

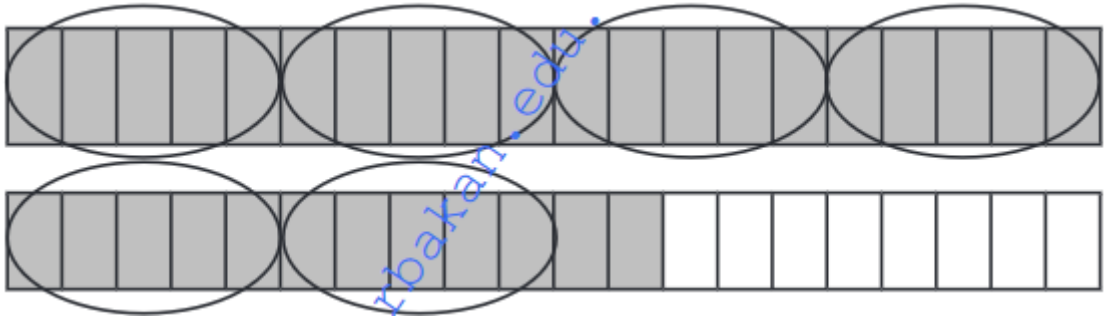
$$\frac{3}{4} - \frac{3}{4} = 0 \text{ 3. kişi}$$

Yukarıda yapılan işlemlerden de görüleceği üzere alınan muz 3 kişi arasında paylaştırılmıştır. Dolayısıyla $2\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}$ işleminin sonucunun 3 olduğu görülür.

Etkinlik 6:

Sevgi elinde bulunan $1\frac{3}{5}$ kg boya ile kıyafetini boyamak ister. Sevgi kıyafetinin bir metresini boyamak için $\frac{1}{4}$ kg boya kullanmaktadır. Buna göre Sevgi elindeki boya ile kaç metre uzunluğundaki kıyafeti boyayabilir?

Soruda $1\frac{3}{5} \div \frac{1}{4}$ işlemini yapılması beklenmektedir. Bu işlemi yapmak için bölmenin parçalara ayırma anlamı kullanılır. Buna göre işlem Şekil 11'deki gibi modellenebilir. İşlemi modellemek için paydaların ortak bir sayıda eşitlenmesi, yapılacak işlemi kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla paydalar 20 sayısında eşitlenebilir. O halde her bütün 20 eş parçaya bölünür.



Şekil 11. İki kesrin bölümünü açıklayan modelleme (Sonucun doğal sayı olması durumu)

Yukarıdaki modelde $32/20$ 'nin içerisinde kaç tane $5/20$ olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Modelde 6 tane $5/20$ olduğu ve geriye $2/20$ 'nin kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla $2/20$ 'nin içerisinde kaç tane $5/20$ olduğunun bulunması gerekmektedir, şu durumda 5'li gruplar bütünü oluşturmaktadır. 2'nin içerisinde 5 ise $2/5$ defa vardır, bu ise $2/5$ 'tir. Sonuç da $6\frac{2}{5}$ 'e eşit olur. Buradan $1\frac{3}{5} \div \frac{1}{4}$ işleminin sonucunun $6\frac{2}{5}$ olduğu görülür.

Kesirlerle bölme işleminde birinci sayı aynen kalır, ikinci kesirde ise pay ile payda yer değiştirerek çarpma işlemi yapılır.

Etkinlik 6:

Geogebra programında kesirlerle çarpma ve bölme işlemi yapılmıştır.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle bölme işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-11

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

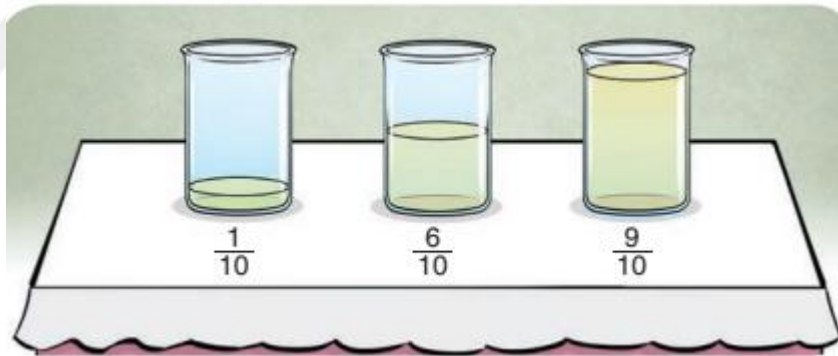
Kazanımlar: M.6.1.5.7. Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Bardaklardaki meyve suyu miktarlarını gösteren kesirleri inceleyiniz. Bu kesirlerden hangisinin 1'e (bütün), hangisinin $\frac{1}{2}$ 'e (yarım) ve hangisinin 0'a yakın olduğunu söyleyiniz.

Üç bardaktaki meyve suyu miktarlarının tahmini toplamını hangi kesirle ifade edebileceğinizi açıklayınız.

2. Güdüleme

Yukarıdaki soruların cevaplarını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin edeceğiz.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kağıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınızın karelerinden yararlanarak $\frac{5}{10}$ ve $\frac{5}{15}$ kesirlerini modelleyiniz.
- $\frac{5}{10} + \frac{5}{15}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.
- $\frac{5}{10} - \frac{5}{15}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.
- Tahminlerde bulunurken izlediğiniz stratejiyi açıklayınız.
- Sonra işlemleri yapınız. Bulduğunuz sonuçlarla tahminlerinizi karşılaştırınız.
- Çalışmalarınızı sınıfa açıklayınız.
- Çalışmaların doğruluğuna, her arkadaşınızın açıklamasını dikkate alarak sınıfça karar veriniz.

Etkinlik 2:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba kareli kağıt, cetvel ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- $\frac{5}{20} \cdot \frac{2}{4}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.
- Tahminde bulunurken izlediğiniz stratejiyi açıklayınız.
- $\frac{5}{20} \cdot \frac{2}{4}$ işleminin aşağıdaki kareli kâğıda modelleyerek yapınız. Bulduğunuz sonuç ile tahmininizi karşılaştırınız.
- Çalışmalarınızı sınıfa açıklayınız.
- Çalışmaların doğruluğuna sınıfça karar veriniz.

Etkinlik 3:

Bir makarada 40 m ip vardı. Bu makaradaki ipin $9\frac{1}{10}$ m'si kullanıldı. Makarada kalan ipin uzunluğunu tahmin edelim.

Etkinlik 4:

Ercan Bey, haftanın üç günü sırayla $3\frac{5}{8}$ km, $2\frac{1}{8}$ km ve $2\frac{7}{8}$ km'lik yürüyüş yaptı. Ercan Bey'in üç günde kaç kilometre yürüyüş yaptığını tahmin edelim.

Etkinlik 5:

Bir bahçenin $\frac{1}{2}$ 'ine elma, $\frac{2}{8}$ 'sine armut ağacı dikildi. Bahçenin kaçta kaçına elma ve armut ağaçları dikildiğini tahmin edelim.

Etkinlik 6:

Bir otomobil 36 km'lik yolun $\frac{2}{9}$ 'sini gitti. Gidilen yolun kaç kilometre olduğunu tahmin edelim.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin etmenin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-12**A. Biçimsel Bölüm**

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Kesirlerle İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirlerde Problem Çözme

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

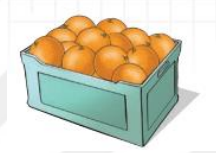
Kazanımlar: M.6.1.5.8. Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt ve kalem

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Bir kasada bulunan 24 kg portakalın önce $3\frac{1}{3}$ kg'ı sonra $4\frac{3}{4}$ kg'ı satıldı. Kasada kalan portakallar kaç kilogramdır?

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirlerle problem çözmeyi öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Seda 180 lirasının önce $\frac{1}{3}$ 'ini, sonra kalan parasının $\frac{5}{6}$ 'ini harcamıştır. Seda'nın kaç lirası kaldığını bulunuz.

Etkinlik 2:

Boşken 200 gram gelen bir şişe, $\frac{2}{5}$ 'si dolu iken 328 gram gelmektedir. Buna göre şişenin tamamen dolu olduğunda kaç gram geleceğini bulunuz.

Etkinlik 3:

Esmâ kitabının birinci gün $\frac{3}{8}$ 'ünü, ikinci gün $\frac{2}{5}$ 'sini okumuştur. Geriye okumadığı 72 sayfası kaldığına göre Esmâ'nın kitabının kaç sayfa olduğunu bulunuz.

Etkinlik 4:

Fatih bir pizzanın $\frac{1}{4}$ 'ini yemiştir. Pizzanın kalan kısmını 3 arkadaşıyla eşit şekilde paylaşarak bir parça daha yiyen Fatih'in pizzanın kaçta kaçını yediğini bulunuz.

Etkinlik 5:

Her gün eşit miktarda iş yapan bir işçi bir işin $\frac{3}{10}$ 'ünü bitirmiştir. Bu işçi 8 gün daha çalışırsa işin yarısını bitirmiş olacağına göre bu işçinin işin tamamını kaç günde bitireceğini bulunuz.

D. Sonuç Bölümü

Kesirlerle problem çözenin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-13

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim, Çözümleme ve Yuvarlama

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri ve hesap makinesi

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Aynı büyüklükte olan iki pet şişedeki su miktarları farklı sayılarla gösterilmiştir. Su miktarlarını gösteren sayılar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde kesirler ile bölme işlemi arasındaki ilişkiyi öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba cetvel, kareli kağıt ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınızda bir dikdörtgen çiziniz. Çizdiğiniz dikdörtgeni 5 eş parçaya bölüp 3 parçasını boyayınız.
- Bütünün boyalı parçalarını gösteren kesri yazınız.
- Yazdığınız kesri, ondalık gösterim biçiminde yazınız.
- Kesri, ondalık gösterim biçiminde yazarken izlediğiniz yolu sınıfa açıklayınız.
- İzlediğiniz yolların geçerliliğine sınıfça karar veriniz.
- Çalışmaların doğruluğuna, tüm arkadaşlarınızın açıklamalarını dikkate alarak hep birlikte karar veriniz.

Kesir gösterimi, bölme işlemini de ifade eder. Yani kesrin payının, paydasına bölünmesidir.

Etkinlik 2:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba cetvel, kareli kağıt, hesap makinesi ve boya kalemleri dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

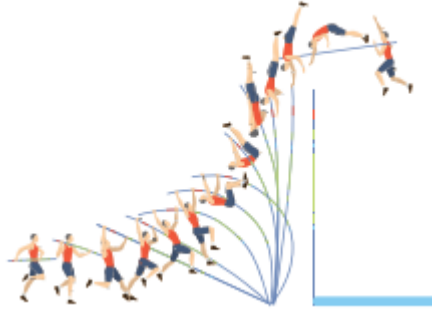
Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıdınızda bir dikdörtgen oluşturunuz. Bu bölgeyi 9 eş parçaya bölüp 8 parçasını boyayınız.
- Bütünün boyalı parçalarını gösteren kesri yazınız.
- Yazdığınız kesri, nasıl bir ondalık gösterim biçiminde yazabileceğinizi söyleyiniz.
- Yazdığınız kesri, söylediğiniz ondalık gösterim biçiminde yazınız.
- Yaptığınız işlemin doğruluğunu hesap makinesi ile kontrol ediniz.
- Çalışmaların doğruluğuna, tüm arkadaşlarınızın açıklamalarını dikkate alarak hep birlikte karar veriniz.

Bir ondalık gösterimin ondalık kısmında aynı rakam veya rakam grupları sürekli olarak belli bir düzen içinde tekrar ediyorsa bu tür ondalık gösterimlere devirli ondalık gösterim denir. Devirli ondalık gösterimler, tekrarlayan rakamların üzerine bir çizgi çizilerek yazılır.

Etkinlik 3:

Sırıkla Atlama



Atletizmin bir dalı olan sırıkla atlama, yatay bir çitanın üstünden bir sırık yardımıyla atlamaya dayanan bir spordur. Atletler yaklaşık 5 metre uzunluğunda, 2 kilogram ağırlığında cam elyafli fiberglas sırık kullanırlar. Sırıkla atlamalarda atletler her yükseklik için üç atlama hakkı kullanırlar. Bir atlet art arda üç başarısız atlayış yaparsa elenir. Atlet isterse bir ya da iki başarısız atlayıştan sonra kalan atlayış hakkını daha yüksek bir çitada deneyebilir.

Olimpiyat Oyunları'nda sırıkla atlamada dünya rekoru kadınlarda 2008 yılında 5,05 metre ile Elena Isinbaeva (Elena İşinbaeva) tarafından kırılmıştır.

Sizce bu rekor farklı şekillerde ifade edilebilir mi?

Kadınlarda sırıkla atlama dünya rekorunun değeri yaklaşık kaç metredir? Yaklaşık değeri ifade ederken neye göre karar verdiniz? soruları sorularak tüm sınıfla beyin fırtınası yapılır.

Etkinlik 4:

Sınıftan bir öğrenciye bozuk paralardan oluşan 11 lira verilir. 2 arkadaşına eşit bir şekilde paylaşırması istenir. Her birine kaç lira düşeceğini bulalım. Önce sınıftaki diğer öğrencilerden tahminleri söylemeleri istenir. Daha sonra öğrenci arkadaşlarına uygulamalı olarak paylaşır ve sonuçların doğruluğu karşılaştırılır.

D. Sonuç Bölümü

Kesirler ile bölme işlemi arasındaki ilişkinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-14

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim, Çözümleme ve Yuvarlama

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.2. Ondalık verilen sayıları çözümler.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Basamak tablosu

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Yandaki gömleğin satış fiyatı 48,75 TL'dir. Gömleğin fiyatını gösteren sayıdaki rakamların basamak değerlerini söyleyiniz.

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde ondalık kesirleri çözümleme konusunu öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5'erli gruplara ayrılır. Her öğrenciye basamak tablosu verilir. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Tam ve ondalık kısımları en çok üç basamaklı olan bir ondalık gösterim yazınız.
- Yazdığımız ondalık gösterimi basamak tablosunda gösteriniz.
- Basamak tablosundan yararlanarak ondalık gösterimi, basamak değerlerinin toplamı biçiminde yazınız.
- Yaptığınız işlemin adını söyleyiniz.

Bir ondalık gösterimi basamak değerlerinin toplamı biçiminde yazmaya, bu ondalık gösterimi çözümleme denir.

D. Sonuç Bölümü

Ondalık kesirleri çözümlenmenin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-15

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterimleri Yuvarlama

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Pazarcı, kavunu tarttıktan sonra kavunun kütlesinin 6 kg olduğunu söylüyor. Pazarcının tartıda görülen kavunun kütlesini hangi işlemi yaparak 6 kg olarak söylediğini ve nedenini açıklayınız.

2. Gdleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste ğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde ondalık gösterimleri yuvarlamayı öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her gruba cetvel dağıtılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Defterinize aşağıdaki gibi eş aralıklara ayrılmış bir sayı doğrusu çiziniz.



• 1,33 ondalık gösteriminin, 1,30 ile 1,40'tan hangisine daha yakın olduğunu söyleyiniz.

- 1,33 ondalık gösterimini, onda birler basamağına yuvarlayınız.

• 1,38 ondalık gösteriminin, 1,30 ile 1,40'tan hangisine daha yakın olduğunu söyleyiniz.

- 1,38 ondalık gösterimini, onda birler basamağına yuvarlayınız.

- Yuvarlamaları yaparken izlediğiniz yolu açıklayınız.

Etkinlik 2:



Terzi, Banu Hanım'a etek dikmek için ölçü alıyor. Banu Hanım'a eteğin 95 cm'lik kumaştan dikilebileceğini, 1 m kumaş alması gerektiğini söylüyor. Terzinin neden böyle söylediğini açıklayalım:

Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır.

Öğrencilerin "Terzi 95 cm'yi yaklaşık 100 cm olarak yani 1 m olarak hesaplamıştır.

Terzi, 1 m kumaşın ölçülmesinin ve kesilmesinin daha kolay olacağını düşünerek doğal sayılarda yuvarlama işleminden yararlanmıştır" cevabına ulaşması beklenir.

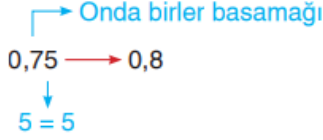
Etkinlik 3:

Kek yapmak isteyen İlal Hanım, tarife bakarak kekin yapımı için 0,75 kg un gerekli olduğunu öğrendi. İlal Hanım, markete gittiğinde küçük paketler hlinde satılan unların üzerinde 0,5 kg, 0,8 kg ve 1 kg yazdığını gördü. Bu paketlerden üzerinde 0,8 kg yazılı olanı aldı. İlal Hanım'ın neden böyle bir tercih yaptığını açıklayalım:

Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Öğretmen tarafından "İlal Hanım, 0,75 ondalık gösterimini onda birler basamağına yuvarlayarak 0,8'i buldu. Bu nedenle 0,8 kg'lık bir paket un aldı. 0,75 ondalık gösterimini, onda birler basamağına yuvarlarken yüzde birler basamağındaki rakama bakılır. Bu rakam 5'e eşit veya 5'ten büyükse onda birler basamağındaki rakam 1 artırılır, sağındaki basamak atılır.

Sayıları yuvarlamak hızlı ve kolay işlem yapmamızı, sayıların veya ölçü, fiyat gibi değerlerin akılda kalıcı olmasını sağlar.” bilgisi verilir.



Ondalık gösterimleri istenen basamağına yuvarlarken yuvarlama yapılacak basamağın sağındaki ilk rakam incelenir. Bu rakam 5 veya 5’ten büyükse yuvarlama yapılacak basamaktaki rakam 1 artırılır, bu rakam 5’ten küçükse yuvarlama yapılacak rakam değişmez. Yuvarlama işleminden sonra yuvarlanmak istenen basamağın sağındaki rakamlar atılır.

Etkinlik 4:

Hasan Bey, 83,5 TL’ye gömlek ve 30,25 TL’ye de kravat aldı. Hasan Bey’in aldıklarına kaç Türk lirası ödediğini yuvarlamadan yararlanarak tahmin edelim. Sonra işlem yaparak bulduğumuz sonuç ile tahminimizi karşılaştıralım: Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Öğretmen tarafından problem aşağıdaki gibi çözülür.

Gömlek ve kravatın fiyatlarını birler basamağına yuvarlarsak 83,5 TL → 84 TL ve 30,25 TL → 30 TL olur. Hasan Bey aldıklarını tahminen $84 + 30 = 114$ TL ödemiştir. Şimdi işlemi yapalım: $83,5 + 30,25 = 113,75$ TL bulunur. Tahminimiz işlemin sonucuna yakındır.

Etkinlik 5:

70 lirası olan bir kişinin 48,99 liraya çanta, 3,40 liraya kalem, 12,55 liraya kitap aldığına ödeyeceği parayı yuvarlama yaparak yaklaşık olarak hesaplayalım. Bu hesaplama göre parasının yetip yetmeyeceğini belirleyelim. Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Öğretmen tarafından problem aşağıdaki gibi çözülür.

Alınan ürünlerin fiyatlarını birler basamağına yuvarlayalım.

48,99 yaklaşık 49

3,40 yaklaşık 3

12,55 yaklaşık 13

Bu ürünleri alan bir kişi yaklaşık olarak $49 + 3 + 13 = 65$ lira öder.

Bu kişinin parası yaptığı alışverişe yetecektir.

Yuvarlama yapmak alışverişlerdeki hesaplamalarda kolaylık sağlar.



D. Sonuç Bölümü

“3,75 kilogram patates, 0,89 kilogram maydanoz ve 4,12 kilogram soğan alan bir kişinin kaç kilogramlık alışveriş yaptığını yuvarlama yaparak yaklaşık olarak bulunuz.” sorusu sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-16

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterimlerle Çarpma İşlemi

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.4. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Yüzlük kartlar, boya kalemleri, kâğıt, kalem ve cetvel

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Parkta yürüyüş yapan Ayla Hanım, 1 saatte 7,5 km yol almıştır. Ayla Hanım, aynı hızla 2 saat yürüseydi kaç kilometre yol alırdı? Ayla Hanım'ın 2 saatte aldığı yolu nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde ondalık gösterimlerle çarpma işlemi öğreneceğiz.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5'erli gruplara ayrılır. Her öğrenciye yüzlük kartlar ve boya kalemleri verilir. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- 2 tane yüzlük kartınızın tamamını istediğiniz bir renge boyayınız.
- Kartlarınızın her birinin 0,4'lük bölgesini farklı bir renkle boyayınız.
- Her iki karttaki iki renkle boyalı bölgelere karşılık gelen ondalık gösterimi söyleyiniz.
- Söylediğiniz ondalık gösterimi bulmayı ifade eden matematik cümlesini yazınız.
- Matematik cümlesindeki çarpımı, çarpanlar ile karşılaştırınız.

Etkinlik 2:



Ağrı Dağı 5,137 kilometre (5137 metre) yüksekliğiyle Türkiye'nin en yüksek dağıdır. Volkanik bir dağ olan Ağrı Dağı'nın doruğunda örtü buzulu vardır. Doğu yüzünde Serdarbulak Yaylası ve 3,896 kilometre (3896 metre) yükseklikteki Küçük Ağrı Dağı yer alır. Ağrı Dağı yüksekliği, buzulları, değişik yapısal görünümleri, kar sınırına kadar kaplı otlukları ve dağ çayırları ile ilginç ve çekici bir görünüme sahiptir.

Ağrı Dağı'nın yüksekliğinin kilometre ve metre cinsinden verilen değeri arasında nasıl bir ilişki vardır?

Kilometre cinsinden verilen bir dağ yüksekliğinin metre cinsinden ifade edilmesi için hangi işlem yapılmalıdır? Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Etkinlik 3:

Tanesi 1,5 lira olan kalemlerden 3 tane alan bir kişinin kaç lira ödeyeceğini bulalım.

Ondalık gösterimlerle çarpma işlemi yapılırken virgüller yokmuş gibi sayılar çarpılır. Çarpım, çarpanların virgülden sonraki basamaklarının toplam sayısı kadar basamağa sahip olacak şekilde sağdan sola doğru virgülle ayrılır. Solda virgülmü kaydırarak basamak kalmamışsa 0 (sıfır) yazılır.

Etkinlik 4:

Kilogramı 0,9 lira olan patatesten 0,8 kilogram alındığında kaç lira ödeneceğini bulalım.

Etkinlik 5:

Aslı tanesi 0,5 lira olan kalemlerden 6 tane almıştır. Aslı'nın kalemler için kaç lira ödeyeceğini tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.

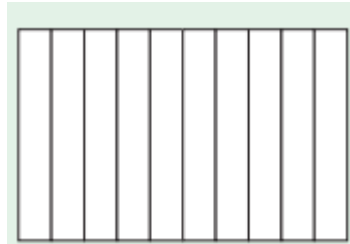
Etkinlik 6:

Bir musluk bir havuza dakikada 50 litre su akıtmaktadır. Bu musluktan 0,13 dakikada havuza kaç litre su akıtılacağını tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.

Etkinlik 7:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her öğrenciye kâğıt, kalem ve cetvel verilir. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları



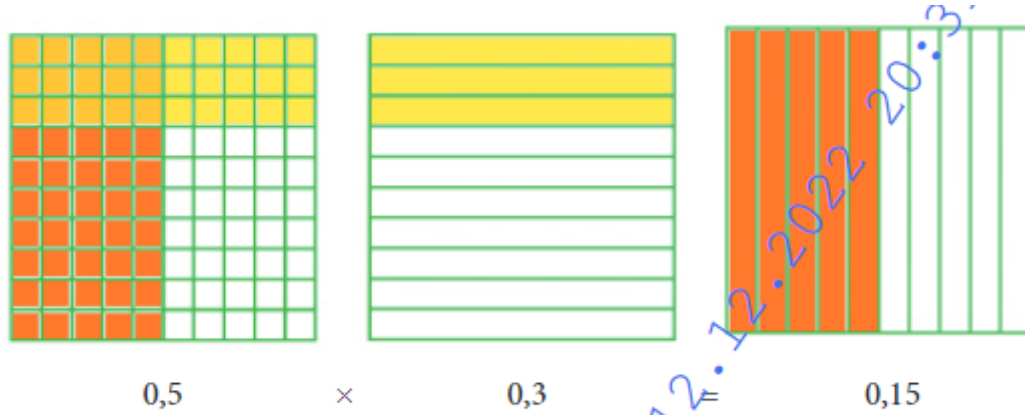
- Yukarıdaki modeli bir bütün kabul ederek bu modelden 6 tane oluşturunuz.
- Her bir modelde 0,4 ondalık gösterimini belirtecek şekilde boyama yapınız.
- Her bir modelde kaç tane onda birlik boyadınız?

- Her bir modeldeki boyalı kısmı kesir olarak ifade ediniz.
- Tüm modellerde toplam kaç tane onda birlik boyadınız?
- Tüm modellerde boyadığınız kısmı kesir ve ondalık gösterim olarak ifade ediniz.
- Tüm modellerdeki toplam boyalı kısımları toplama işlemini kullanarak kesir ve ondalık gösterimle nasıl ifade edersiniz?
- Tüm modellerdeki toplam boyalı kısımları çarpma işlemini kullanarak kesir ve ondalık gösterimle nasıl ifade edersiniz?

Etkinlik 8:

0,5×0,3 çarpma işlemi modellemesinde dinamik olarak, şeffaf kesir kartları tercih edilebilir. Şeffaf kesir kartları alan modelidir.

Öncelikle çarpanlar tek tek modelletildikten sonra her bir kesrin karşılığı yatayda ve dikeyde gösterilir. Alan modelleri öğrencilere özellikle sayılar arası ilişkilere geometrik açıdan bakış açısı kazandırmada yardımcı olur (NCTM, 1989; Bennett ve Nelson, 2007, s.370)



Şekil 7. $0,5 \times 0,3 = 0,15$ çarpma işleminin modellenmesi

Çarpanlar yukarıdaki gibi tek tek gösterilir ve şeffaf kesir kartları üst üste getirildiğinde kesişen alan çarpma işleminin sonucunu verecektir.

D. Sonuç Bölümü

“Kilogramı 8 lira olan patatesten 0,29 kilogram alan bir kişinin kaç lira ödeyeceğini tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.” sorusu sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-17

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterimlerle Bölme İşlemi

Süre: (40') + (40') + (40') = 3 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: El işi kâğıtları, makas, 1 litrelik dereceli kap, 0,2 litrelik bardaklar, su, kâğıt ve kalem

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Bir tenekedeki 18 L ayçiçeği yağı her biri 4,5 L yağ alan tenekelere boşaltılmak isteniyor. Bu iş için kaç tane 4,5 L'lik teneye ihtiyaç olduğunu nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde ondalık gösterimlerle bölme işlemi öğreneceğiz.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Her öğrenciye el işi kâğıtları ve makas verilir. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Aynı büyüklükte 12 el işi kâğıdını 5 arkadaşınıza eşit olarak paylaşmayı deneyiniz.
- Önce her arkadaşınıza el işi kâğıtlarını birer birer dağıtınız.
- Bu paylaşmada her arkadaşınıza kaç tane bütün el işi kâğıdı düştüğünü söyleyiniz.

- Paylaşmadığımız kaç tane el işi kâğıdı olduğunu söyleyiniz.
- Kalan el işi kâğıtlarını eşit büyüklükte keserek 5 arkadaşınıza eşit olarak paylaşınız. (Makası dikkatli kullanınız.)

- Yaptığınız işlemin matematik cümlesini yazınız.

Ondalık gösterimlerle bölme işlemi yapılırken;

- Ondalık gösterimler, kesir olarak yazılıp bölme işlemi uygulanabilir.
- Ondalık gösterimler önce bileşik kesre çevrilip elde edilen kesirlerin paydaları eşitlenir. Sonra bu kesirlerin pay ve paydaları kendi aralarında bölünür. Buna ortak payda algoritması denir.

- Bölüneni ve böleni tam sayıya çevirmek için bölünen ve bölendeki virgülün yerinin, aynı basamak sayısında sağa doğru kaydırılması sonucu değiştirmez. Bölme işlemi yapılırken virgülün sağa kaydırılma adımlarında virgül kaydırılacak basamak kalmadıysa sayının sonuna 0 (sıfır) eklenir ve gerekli işlem yapılarak sonuca ulaşılır.

Etkinlik 2:



100 m koşusunda 1. gelen atlet, saniyede 8 m koşmuştur. Bu atletin, koşuyu kaç saniyede tamamladığını bulalım:

Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Etkinlik 3:



Bayrak yarışları, dört atletten oluşan takımların yaklaşık 30 santimetre boyundaki tahta veya metal bir sopayı elden ele geçirerek ve sırayla koşarak yaptıkları yarışlardır. Bir atlet kendi mesafesini bitirdikten sonra elinde bulunan sopayı koşacak olan arkadaşına verir. Eğer sopa düşürülürse düşüren atlet sopayı yerden alır.

Yandaki tabloda Ağustos 2017’de İngiltere’de düzenlenen Dünya Atletizm Şampiyonası erkekler 4 x 100 metre bayrak yarışları finalinde yarışan ülkelerin yarışları bitirme süreleri gösterilmiştir. Jamaika yarışları tamamlayamadığından süre belirtilmemiştir.

Tablodaki sürelerle göre takımlardaki her bir atletin kendi bölümünü kaç saniyede koştuğunu yaklaşık olarak bulabilir misiniz? Bunun için hangi işlemi yapmanız gerekir?

Tablo: 2017 Dünya Atletizm Şampiyonası Erkekler 4 x 100 Metre Bayrak Yarışı Final Sonuçları

Sıra	Ülke	Süre (saniye)
1	Büyük Britanya	37,47
2	Amerika Birleşik Devletleri	37,52
3	Japonya	38,04
4	Çin	38,34
5	Fransa	38,48
6	Kanada	38,59
7	Türkiye	38,73
8	Jamaika	—

Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Etkinlik 4:

Öğrenciler 5’ erli gruplara ayrılır. Her öğrenciye 1 litrelik dereceli kap, 0,2 litrelik bardaklar, su, kâğıt ve kalem verilir. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- 1 litrelik dereceli kabı su ile doldurunuz.
- Kaptaki suyu 0,2 litrelik bardaklara boşaltınız. Her bir bardağı doldurduktan sonra kaptaki kalan su miktarını not alınız.
- Yaptığınız işlem hakkında ne söyleyebilirsiniz?
- Kaptaki suyun tamamını kaç bardağa boşalttınız?
- Bardak sayısını çıkarma işlemi kullanarak elde edebilir misiniz?
- Bardak sayısını bölme işlemi kullanarak elde edebilir misiniz?
- Kaptaki su 1,6 litre olsaydı kaç tane bardak kullanmanız gerekirdi?

- Bu paylaşırma işini başka bir yolla yapabilir misiniz?

Etkinlik 5:

Bir gruptaki her bir kişi tanesi 3,5 lira olan dondurmалardan birer tane alarak toplamda 17,5 lira ödemişlerdir. Bu grupta kaç kişi olduğunu bulalım.



Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

D. Sonuç Bölümü

“28 litre zeytinyağının 0,5 litrelik kaç tane şişeye doldurulabileceğini tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.” sorusu sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

GÜNLÜK PLAN-18

A. Biçimsel Bölüm

Ders: Matematik

Sınıf: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterimleri 10, 100 ve 1000 ile Kısa Yoldan Çarpma ve Bölme İşlemleri

Süre: (40') + (40') = 2 ders saati

Beceriler: Akıl yürütme, iletişim

Kazanımlar: M.6.1.6.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla, 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Kullanılan Yaklaşım: Otantik öğrenme

Materyaller: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri

B. Giriş Bölümü

1. Dikkat Çekme



Sude, kırtasiyeden içinde 10 kalem bulunan bir kutu kalem aldı. Kalemlerin tanesi 1,5 TL olduğuna göre Sude'nin kırtasiyeciye kaç Türk lirası ödediğini kısa yoldan nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

2. Güdüleme

Yukarıdaki sorunun cevabını bugün ki derste öğreneceğiz.

3. Gözden geçirme

Bu bölümde ondalık gösterimleri 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemleri öğrenecekler.

C. Geliştirme Bölümü

Etkinlik 1:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

- Gruplar ikişer tane ondalık gösterim belirlesinler.
- Gruplar belirledikleri ondalık gösterimleri sırayla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpsınlar.
- Gruplar, işlemleri yaparken izledikleri yolları sınıfa açıklasınlar.
- İzlenen yolların geçerliliğine sınıfça karar veriniz.

Bir ondalık gösterimi 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarparken bu ondalık kesrin virgüülü sıra ile bir, iki ve üç basamak sağa kaydırılır. Virgül sağa kaydırılırken eksik basamak varsa sayının sonuna eksik basamak kadar 0 (sıfır) yazılır.

Etkinlik 2:



Bir lokantadaki masalara sürahilerle su konulmaktadır. Bir damacanada bulunan 19 L su, 10 tane sürahiye eşit miktarlarda boşaltılıyor. Bir sürahiye kaç litre su boşaltıldığını kısa yoldan nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

Öğrencilere soru sorulur. Sınıfça beyin fırtınası yapılır. Öğrencilerin cevapları alınır.

Etkinlik 3:

Öğrenciler 5' erli gruplara ayrılır. Aşağıdaki adımları yapmaları istenir.

Uygulama Basamakları

• Gruplar bir doğal sayı ile ondalık kısmı bir ve iki basamaklı olan iki ondalık gösterim belirlesinler.

• Gruplar belirledikleri ondalık gösterimleri sıra ile 10 ve 100'e kısa yoldan bölsünler.

• Gruplar belirledikleri doğal sayıyı sıra ile 10, 100 ve 1000'e kısa yoldan bölsünler.

• Gruplar, işlemleri yaparken izledikleri yolları sınıfa açıklasınlar.

• İzlenen yolların geçerliliğine sınıfça karar veriniz.

Bir ondalık gösterimi 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan bölerken bu ondalık kesrin virgülü sıra ile bir, iki ve üç basamak sola kaydırılır. Virgül sola kaydırılırken eksik basamak varsa sayının soluna eksik basamak kadar 0 (sıfır) yazılır.

D. Sonuç Bölümü

Ondalık gösterimleri 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerinin günlük hayatta kullanımı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kazanımları elde edip etmediği gözlemlenir.

