



**MATEMATİKSEL MODELLEMeye DAYALI
YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF
ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Raziye Mehtap KÖROĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

2023

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**MATEMATİKSEL MODELLEMeye DAYALI YARATICI DRAMA
ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

(Examining the Effects of Creative Drama Activities Based on Mathematical Modeling on 6th
Grade Students)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Raziye Mehtap KÖROĞLU

Danışman: Prof. Dr. Alper ÇİLTAS

Erzurum
Eylül, 2023

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Raziye Mehtap KÖROĞLU tarafından hazırlanan “Matematiksel Modellemeye Dayalı Yaratıcı Drama Etkinliklerinin 6.Sınıf Öğrencileri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” başlıklı çalışması 11 / 09 / 2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK <i>Kırıkkale Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Alper ÇİLTAŞ <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Merve ÖZKAYA <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim YönetmeliĐi’nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

/ / 2023

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Adnan KÜÇÜKOĐLU

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Matematiksel Modellemeye Dayalı Yaratıcı Drama Etkinliklerinin 6.Sınıf Öğrencileri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

11 / 09 / 2023

Aslı ıslak imzalıdır

Raziye Mehtap KÖROĞLU

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğiyle yanımda olan, çok değerli fikir ve önerileriyle bana yol gösteren, çok değerli hocam, kıymetli danışmanım Prof. Dr. Alper ÇİLTAS’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırma sürecimde yardımlarını esirgemeyen okul idarecilerine, meslektaşlarıma ve verdikleri desteklerden dolayı bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımın en büyük şansı, hayat boyu destekçim olan anneme, babama, kardeşlerime, eşime ve en değerlim neşe kaynağım kızım Masal Duru KÖROĞLU ‘na sonsuz teşekkürler.

Raziye Mehtap KÖROĞLU



ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YARATICI DRAMA DESTEKLİ MATEMATİKSEL MODELLEME ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN 21.YÜZYIL BECERİLERİ VE MATEMATİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Raziye Mehtap KÖROĞLU

Eylül 2023, 113 sayfa

Amaç: Bu araştırma da matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına etkisini incelenmek amaçlanmıştır. Literatürde var olan matematiksel modelleme etkinlikleri yaratıcı drama etkinliklerine dönüştürülerek hazırlanan ders planları öğrencilere uygulanmıştır.

Yöntem: Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Erzurum ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören toplam 12, 6.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmada öğrencilere araştırmacının hazırlamış olduğu yaratıcı drama ders planları uygulanmıştır. Veriler 21.yüzyıl becerileri ölçeği ve matematik tutum ölçeğinden elde edilmiş ve SPSS paket programı ile analizler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır.

Bulgular: Öğrencilere uygulanan 21.yüzyıl beceri ölçeği ve matematik tutum ölçeği sonucunda 21.yüzyıl beceri alt boyutlarında (bilişsel, duyuşsal, sosyokültürel) ve matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Sonuç: Uygulama döneminde öğrenciler, matematiksel modelleme problemlerinin başlangıçta çok zor, anlaşılabilir, çözülemez olduklarını düşünseler de, problemler ilerledikçe çözüm üretip yorum yapabildikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca uygulama sürecinde öğrencilerin matematiksel modelleme sorularının anlama basamağını daha hızlı geçtiğini ve daha fazla değişken ile model oluşturdukları gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine ve matematiğe yönelik tutumlarında olumlu yönde değişme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: matematiksel modelleme, yaratıcı drama, 21. yüzyıl becerileri, matematik tutum

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

THE EFFECT OF CREATIVE DRAMA SUPPORTED MATHEMATICAL MODELING ACTIVITIES ON STUDENTS THE 21ST CENTURY SKILLS AND ATTRIBUTES TO MATHEMATICS

Raziye Mehtap KÖROĞLU

September 2023, 113 pages

Purpose: In this research, comprehensive department-based creative drama activities are examined in terms of 21st century learning and mathematics attitudes in the 6th grade. Liberating lesson plans by transforming learning units existing in the literature into creative drama activities.

Method: This research was carried out using a single-group pre-test-post-test weak experimental design, which is one of the quantitative research methods. The study group of the research consists of 12, 6th grade students studying at a public school in Erzurum. In this study, creative drama lesson plans prepared by the researcher were applied to the students. The data were obtained from the 21st century skills scale and the mathematics attitude scale and analyzes were made with the SPSS package program. Wilcoxon Signed Rank Test was used to analyze the data obtained from the study.

Findings: As a result of the 21st century skill scale and mathematics attitude scale applied to the students, a significant difference was found in the 21st century skill sub-dimensions (cognitive, affective, sociocultural) and their attitudes towards mathematics.

Conclusions: Although the students thought that mathematical modeling problems were very difficult, incomprehensible and unsolvable at the beginning, it was observed that they were able to produce solutions and comment as the problems progressed. In addition, it was observed that during the application process, the students passed the comprehension stage of mathematical modeling questions faster and they created models with more variables. Based on the findings, it was concluded that the creative drama method caused a positive change in students' attitudes towards 21st century skills and mathematics.

Keywords: mathematical modelling, creative drama, 21st century skills, mathematical attitude

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	x
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	4
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	5
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımlar	5
İKİNCİ BÖLÜM	6
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....	6
Matematiksel Modelleme.....	6
Yaratıcı Drama	13
Doğaçlama	19
Rol Oynama	19
Öğretmenin Rolde Olması	19
Rol Kartları	20
21. Yüzyıl Becerileri	20
Matematiğe Yönelik Tutum	23
İlgili Araştırmalar.....	24
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	29
Yöntem	29
Araştırma Yöntemi.....	29
Araştırmanın Çalışma Grubu	29
Veri Toplama Araçları	29

21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği	29
Matematik Tutum Ölçeği	30
Uygulama	31
Yaratıcı Drama Ders Planları	32
Veri Analizi	39
Araştırmacı Rolü	39
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	40
Bulgular	40
Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	40
Bilişsel Becerilerine Etkisi	40
Duyuşsal Becerilerine Etkisi	41
Sosyokültürel Becerilerine Etkisi	41
Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	42
BEŞİNCİ BÖLÜM	43
Tartışma ve Sonuç	43
Öneriler	45
KAYNAKÇA	46
EKLER	55
EK-1. İzin Belgesi	55
EK-2. 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği	56
EK-3. Matematik Tutum Ölçeği	58
EK-4. Yaratıcı Drama Ders Planları	60
EK-5	82
” Kalp Atışı” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları	82
“Tatile Gidelim” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları	83
“Obezite” Ders Planının Uygulanması Sonucu Ulaşılan Öğrenci Cevapları	85
“Süper Kahraman” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları	88
“Evimizi Boyamak” Ders Planının Uygulanması Sonucu Ulaşılan Öğrenci Cevapları	91
“Spor Parkı” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları	93
“Tasarruflu Ampuller” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları	96
“Okulda Zaman” ders planının uygulanması sonucu öğrenci cevapları	98
ÖZGEÇMİŞ	101

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>21.Yüzyıl Beceri Boyutları</i>	23
Tablo 2. <i>Ölçek Sorularının Alt Alanları ve Maddeleri</i>	30
Tablo 3. <i>Öğrencilerin 21.Yüzyıl Bilişsel Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi.....</i>	40
Tablo 4. <i>Öğrencilerin 21.Yüzyıl Duyuşsal Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi.....</i>	41
Tablo 5. <i>Öğrencilerin 21.Yüzyıl Sosyokültürel Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi.....</i>	41
Tablo 6. <i>Öğrencilerin Matematik Tutumları Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi.....</i>	42

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Matematiksel Modellemenin Basit Bir Görünümü (Berry & Houston, 1995)	7
Şekil 2. Matematiksel Modelleme Süreci (NCTM, 1989, s. 138)	8
Şekil 3. Model Oluşturma Etkinliklerinin Özellikleri	10
Şekil 4. Model Oluşturma Etkinliklerinin Dört Temel Bileşeni	11
Şekil 5. 21. Yüzyıl İçin P21 Çerçevesi (Partnership for 21st century Learning, 2007).....	21
Şekil 6. 'Süper Kahraman' Ders Planının Hazırlık/Isınma Çalışmaları.....	34
Şekil 7. 'Süper Kahraman' Ders Planının Canlandırma Aşaması	35
Şekil 8. 1. Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı	36
Şekil 9. 2. Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı ve Raporu	37
Şekil 10. 3. Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı ve Raporu	38
Şekil 11. Grup Cevap Kağıdı	82
Şekil 12. Grup Cevap Kağıdı	82
Şekil 13. Grup Cevap Kağıdı	83
Şekil 14. Grup Cevap Kağıdı	83
Şekil 15. Grup Cevap Kağıdı	84
Şekil 16. Grup Cevap Kağıdı	85
Şekil 17. Grup Cevap Kağıdı	86
Şekil 18. Grup Cevap Kağıdı	87
Şekil 19. Grup Cevap Kağıdı	88
Şekil 20. Grup Cevap Kağıdı	89
Şekil 21. Grup Cevap Kağıdı	90
Şekil 22. Grup Cevap Kağıdı	91
Şekil 23. Grup Cevap Kağıdı	92
Şekil 24. Grup Cevap Kağıdı	92
Şekil 25. Grup Cevap Kağıdı	93
Şekil 26. Grup Cevap Kağıdı	94
Şekil 27. Grup Cevap Kağıdı	95
Şekil 28. Grup Cevap Kağıdı	96
Şekil 29. Grup Cevap Kağıdı	97
Şekil 30. Grup Cevap Kağıdı	98
Şekil 31. Grup Cevap Kağıdı	99
Şekil 32. Grup Cevap Kağıdı	100

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	: Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi
P21	: Program ve Öğretimde 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Çağımızda yaşanan hızlı gelişmeler bilim ve teknolojiye, beraberinde insanlardan beklenen yeterliliklerin ve becerilerin değişiklik göstermesine sebep olmaktadır. İnsanların iyi iletişim kurabilen, iş birliği yapabilen, eleştirel düşünebilen, yaratıcı, yenilikçi, problem çözebilen, girişken ve üretken bireyler olarak yetişmesi beklenmektedir (P21, 2007).

Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler ile birlikte matematik eğitiminde de farklılaşmalar başlamıştır. Örneğin önceden matematik eğitiminde kâğıtla, kalemle yapılan uzun hesaplamalara önem verilirken günümüzde; teknolojiyi kullanabilmeye, tahmin edebilmeye, zihinden hesap yapabilmeye, farklı problem çözme teknikleri oluşturabilmeye ve bununla beraber matematiksel iletişim kurabilmeye daha çok önem verilmektedir. Öğrenilen bilgiyi aynı şekilde aktaran bireylere değil, bilgiyi anlamlandırarak kullanabilen ve ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgilere dönüştürebilen bireylere gereksinim duyulmaktadır (Olkun & Toluk Uçar, 2006). Günlük yaşamda bireylerin ihtiyaç duydukları problem çözme, ilişki kurma, problemi anlayıp yorumlama, çözümler üretme, analitik, eleştirel, yaratıcı, özgün düşünme gibi beceriler matematik eğitimiyle kazandırılabilir (Baki, 2006; Çömlekoğlu, 2001; Karaca, 2004; NCTM, 1989). Yirmi birinci yüzyılda toplumlar, bireylerin temel becerilerinin ötesinde yeni beceriler kazanmalarına ihtiyaç duymaktadır.

MEB'in 2018 yılında hazırladığı Matematik Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları ilköğretim kademesini bitiren öğrencilerin seviyesine ve öznelliğine uygun bir şekilde, kendini anlama çerçevesinde, öz güven ve kendi denetiminde, günlük yaşamında gereksinim duyacağı temel düzeyde sayısal, sözel ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkili bir şekilde kullanabilen bireyler yetişmesi olarak belirlenmiştir. Öğretim programında bireylerin bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler olarak yetişip, küresel düzeyde; kişisel, sosyal, eğitim ve iş hayatlarında gereksinim duyacakları yetkinliklerin belirlemesi amaçlanmıştır. Bu yetkinlikler kendi dillerinde ve yabancı dillerde iletişim, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, matematiksel ve dijital yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifadedir (MEB, 2018).

Ülkemizde matematik başarısı ulusal ve uluslararası seviyede belirlenip matematik başarısını artırma çalışmaları yapılmaktadır. PISA 2018 raporuna göre ülkemiz, katılan 78 ülke

içerisinde 42.sırada, katılan 37 OECD ülkesi içerisinde 33.sırada bulunmaktadır (MEB, 2019). Sonuçlar analiz edildiğinde ülkemizin matematik başarı düzeyinin düşük olduğu görülmektedir.

Baştürk'e (2012) göre matematik dersindeki başarısızlıklarının sebeplerini öğrencilerin düzeylerinin üzerinde sorularla karşılaştırılması, soyut işlemlere geçişte acele edilmesi, önceki yıllardan süregelen bilgi eksiklikleri, öğrencilerin hafızasının yeterince kuvvetli olmaması, öğrencilerin ders çalışma yöntemlerini bilmemesi, evde çalışma ortamının yetersiz olması, bilgisayarın olmaması, çoktan seçmeli sınavlar ve programda matematik dersine ayrılan zamanın yetersizliği olarak belirtmiştir.

Öğrencileri hayata hazırlayan kurum olarak okul, öğrenci gelişimini farklı yönlerde geliştirmek sorumluluğundadır. Akademik anlamda düşünüldüğünde öğrencilerin okuma becerileri düzeyleri, problem çözme becerilerindeki gelişimi, önemli düşünme süreçlerini okuldaki öğretim etkinlikleri ile kazanmış olması beklenmektedir (Berberoğlu & Kalender, 2005). Ülkemizde MEB tarafından hazırlanan öğretim programında belirtilen yönergeler doğrultusunda matematiği geleneksel öğretim şeklinden dönüştürüp, günlük yaşam da, gereksinim duyulduğunda her zaman akıl yürütebileceği, problemlerin üstesinden gelebileceği yani bireylerin matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirmeyi planlamaktadır. Bu planlamalar ile matematik öğretim ve yöntemleri daha çok ön plana çıkacaktır.

Gün geçtikçe toplumların matematiğe olan gereksinimlerinin arttığı doğrudur. Matematik, bireylerin gereksinimleri sonucunda sayma ve ölçme ile ortaya çıkmış, çağımızda önce teknoloji olmak üzere diğer bilim dalları içerisinde kritik bir konuma gelmiştir. Matematik; sayma ve ölçme yapmaktır, düşünme sanatıdır, sayı ve şekilleri ilişkilendiren bilim dalıdır, bilimin evrensel dilidir, bir iletişim aracıdır, doğruyu gerçeği görmek gibi çeşitli tanımlar olsa da aynı görüşü yansıtan bir tanım henüz bulunamamıştır (Çiltaş, 2011). Matematiğin tanımı değişkenlik göstermekle birlikte, bireylerin matematiğe başvurmadaki sebeplerine, belli bir amaç doğrultusunda kullandıkları matematik konularına, matematikteki birikimlerine ve matematiğe olan ihtiyaçlarına göre değişim göstermektedir (Baykul, 2009).

Blum ve Leib (2007) öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerilerini kullanabilmeleri için günlük hayat problemlerinin önemini vurgulamışlardır. Öğrencilerin matematiği uygulaması sonucu derse karşı istek, ilgi ve meraklarında önemli seviyede değişiklik gözlemlenir. Matematiği kullanma sebeplerinden biri de günlük hayat problemlerini çözmek için problemi betimleyen bir matematiksel model kurmaktır (Berry & Houston, 1995).

Toplumsal değişimlerin arttığı, bilgi teknolojilerinin geliştiği bu çağda ön planda bulunan matematiksel modelleme öğretim süreçlerimizi biçimlendirmektedir. Çağımızda yaşanan değişimler yeni problemlerin ortaya çıkmasına neden olurken bu problemlerin çözümü

için; matematiği önemseyen, analitik ve mantıksal düşünme gücü gelişmiş, matematiği modelleme ve problem çözme yeterliliğine sahip bireylere olan gereksinim gün geçtikçe artmaktadır (MEB, 2018). Bilgi toplumlarında bireylerin başarılı olmaları için ihtiyaçları olan öğrenme yaklaşımları ve üst düzey beceriler genellikle 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme, etkili iletişim, yenilikçi, iş birliği, motivasyon, hayal gücü ve öğrenmeyi öğrenme gibi birtakım beceriler de 21. yüzyıl becerileri içerisinde (Pellegrino & Hilton, 2012).

Yaşadığımız yüzyılda matematiğin daha çok günlük hayat problemlerine doğru gittiği bir gerçektir. İnsanlığın amaçları değişmekte ve değişen amaçlar beceriler doğrultusunda öğrencilerin yetişmesi gerekmektedir. Bu problemlerin farkında olan pek çok ülkenin (Örn. Finlandiya, Amerika, Almanya, Avusturalya) öğretim programında matematiksel modelleme yer almaktadır (Çiltaş vd., 2021; Yanık, 2017). Matematik dersi öğretim programında belirtilen amaçlara, becerilere ulaşılabilmesinde ve matematikteki başarısızlık sebeplerinin ortadan kaldırılmasında kullanılacak yollardan birisi de matematik dersinde uygulanan yöntem ve tekniklerin yeniden değerlendirilmesidir (Gürbüz, 2021). Bu doğrultuda öğrencinin odak süresi, becerileri dikkate alınarak eğlenceli zaman geçirip öğrenmede kalıcılığı sağlamayı amaçlayan matematik dersindeki başarıyı artıracak yöntemlerden birinin yaratıcı drama olacağı söylenebilir.

Yaratıcı drama yönteminin süreçleri ve modelleme süreçleri birbirine benzerlikler göstermesi ile birlikte bireylerin günlük yaşantılarından örnek alarak yaparak yaşayarak öğrenme süreçlerini de içerisinde bulundurmaktadır. Yaratıcı drama da matematiksel modelleme de günlük hayat problemleriyle ilgilenir, yani alanları aynıdır (Keklik, 2019). Yaratıcı drama belirlenmiş amaçların kazandırılması doğrultusunda hazırlanmış, “Isınma, Canlandırma ve Değerlendirme” bölümlerinden oluşan, bir lider, eğitmen eşliğinde grupla yapılan, yaş ve konu sınırlamasının olmadığı atölye çalışmalarıdır (Akdemir & Karakuş, 2016).

Matematik soyut kavramlar içeren bir ders olduğundan öğretim programında belirtilen becerilerin kazandırılmasında bazı zorluklar yaşanabilmektedir. Matematik öğretmeni, öğrencilerin matematiksel bilgileri anlamlandıracağı, yapılandıracağı öğrenme ortamları oluşturmalıdır. Bunun yanı sıra öğrencilere öğretim programında yer alan 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması hedef olarak konulmalıdır. Yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı öğrenme ortamlarında da öğrenci bilgiyi kendisi oluşturduğundan, bu yöntem matematik konularının anlamlı ve kalıcı öğrenilmesinde kullanılabilir (Şahin, 2018).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma da matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına etkisini incelenmek amaçlanmıştır. Literatürde var olan matematiksel modelleme etkinlikleri yaratıcı drama etkinliklerine dönüştürülerek hazırlanan ders planları öğrencilere uygulanmıştır. Uygulanan ders planları ile öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerinin belirlenmesi ile birlikte matematik tutumları incelenmeye ve değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

- Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencileri üzerine etkisi nedir?
 1. Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine etkisi nedir?
 - 1.1. Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencileri 21.yüzyıl bilişsel becerilerine etkisi nedir?
 - 1.2. Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencileri 21.yüzyıl duyuşsal becerilerine etkisi nedir?
 - 1.3. Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencileri 21.yüzyıl sosyokültürel becerilerine etkisi nedir?
 2. Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumuna etkisi nedir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Matematik başarısının yetersiz olma sebepleri arasında öğretim programındaki eksiklikler, ebeveyn eğitim düzeyinin yetersiz olması, ekonomik yetersizlikler, somutlaştırmak için kullanılan yöntem ve tekniğin eksik kalması gibi birçok neden gösterilmektedir (Çakır, 2012). Matematik başarısını arttırmak, matematiğe olumlu tutum geliştirmek, matematik korkusunu azaltmak amacıyla öğretimde kullanılacak yöntemlerin etkililiği ve konuyu somutlaştırabilme düzeyi en önemli hususlardan biridir. Dolayısıyla öğrencilere matematiği başarabildiklerini gösteren, matematiği sevdirebilecek ve gereksinimlerini karşılayabilecek en uygun yöntemin yaratıcı drama olduğu düşünülmektedir (Avcı-Agun, 2012).

Matematik öğretiminde yöntem olarak yaratıcı dramanın kullanan araştırmacılar, matematik öğretimindeki akademik başarı, derse karşı ilgi, tutum ve kalıcılık, matematik

motivasyonu, matematik becerisi, işbirliği vb. yetilere yönelik çalışmalara yer vermiştir. Yaratıcı dramayı yöntem olarak matematiksel modelleme etkinliklerinde kullanan tek bir çalışmaya rastlanmıştır. Ancak matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencileri üzerine etkilerinin incelendiği çalışma mevcut değildir. Bu çalışma ile bundan sonraki yapılacak çalışmalara temel teşkil edip araştırmacılara yardımcı olacağı ve ilerleyen yıllarda bu konudaki eksikliklerin giderilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda sıralanmıştır.

- Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Erzurum ili Aşkale ilçesinde bir devlet okulunun 6.sınıf düzeyinde 12 öğrenci ile yapılmıştır.
- Uygulanan matematiksel modelleme soruları ve yaratıcı drama atölyeleri ders planlarında geçen problemlerle sınırlıdır.
- Araştırma zamanı 11 hafta ile sınırlıdır.

Varsayımlar

- Araştırmada alan yazından elde edilen kaynaklarda var olan bilgilerin araştırmanın geçerliliği bakımından yeterli ve objektiftir.
- Araştırma sürecinde uygulanan ölçeklere öğrencilerin samimi ve içten yanıtlar verdiği kabul edilmiştir.
- Ders planları yaratıcı drama sürecine uygun olarak hazırlandığı varsayılmıştır.
- Öğretmenin yaratıcı drama sürecine uygun hazırlanan ders planlarını etkili bir şekilde uyguladığı varsayılmıştır.

Terim ve Tanımlar

Matematiksel Modelleme: Gerçek hayattaki bir durumun, bir olayın matematiksel olarak ifade edilerek açıklanma sürecidir (Berry & Houston, 1995).

Yaratıcı Drama: Bir grubu oluşturan bireylerin yaşam tecrübelerinden yola çıkarak, bir amacın, düşüncenin, fikrin doğaçlama, rol oynama (rol alma) ve diğer tekniklerinden faydalanılarak canlandırılmasıdır (Adıgüzel, 2015).

21.yüzyıl Becerileri: Bilgi ve iletişimin hızlı ilerleyişi ve küresel ekonominin hızlı gelişimi ile birlikte ortaya çıkan 21. yüzyıl önemi vurgulanan ve başarıyı destekleyen bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel yeteneklerin tümüdür.

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili alan yazında verilen çalışmalar ve bu çalışmalara ait sonuçlar verilmiştir.

Matematiksel Modelleme

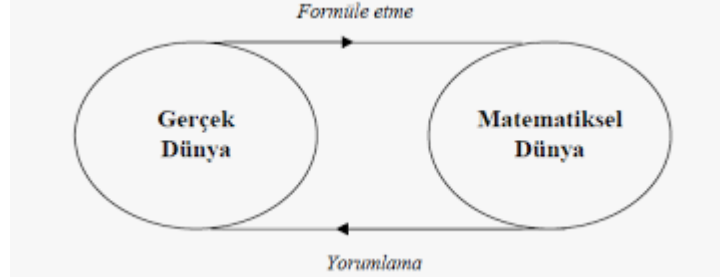
İnsanlık tarihinde sayıların ve şekillerin bilimi olarak bilinen matematik, kimilerine göre insanlar tarafından ortaya çıkarılmış bir ihtiyaç veya bir sistemken, kimilerine göre hayatın soyut ve modellenmiş şekli olarak ortaya çıkarılıp yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Günümüzde eğitimin en önemli amaçlarından biri gerçek hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilen bireyler yetiştirmektir. Matematik günlük yaşamdaki sorunlara yenilikçi, yaratıcı çözüm yaklaşımları geliştirmede önemli bir role sahiptir. Dolayısıyla matematik eğitimcileri öğrencilerinin günlük yaşamlarında matematiği kullanabilen bireyler olarak yetiştirebilmek için çeşitli yaklaşımlar geliştirmektedir. Bu yaklaşımlardan biri de matematiksel modellemedir.

Matematiksel modelleme bilim insanları tarafından incelenmiş ve çeşitli tanımlamalar yapılmıştır.

- Lesh ve Doerr (2003a), matematiksel modellemeyi var olan sistemlerin ve modellerin kullanıldığı, çeşitli yönlerden yapılandırılarak geliştirildiği ve yeni modellerin oluşturulduğu bir süreç olarak tanımlamaktadırlar.
- Swetz ve Hartzler (1991) matematiksel modellemeyi, gerçek yaşamdan alınan bir problem durumunda bireyin analiz, sentez, yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerileri kazandığı veya kullandığı bir süreç olarak tanımlamaktadırlar.
- Gerçek hayattan bir sürecin matematiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmesine matematiksel modelleme denir (Erbaş vd., 2014).
- Kapur'a (1982) göre matematiksel modelleme probleme ait uygun değişkenlerin seçildiği ve aralarındaki bağıntılardan yola çıkarak modelin ortaya konulduğu ve sonunda test edildiği bir süreçtir.
- Gerçek hayat problemlerini çözmek için kullanılan adımlar bir süreci oluşturur, bu süreç matematiksel modelleme olarak ifade edilir (Türker Biber & Yetkin Özdemir, 2015).

- Matematiksel modelleme, problem teşkil eden bir gerçek yaşam durumunun matematiksel olarak ifade edilmesi veya matematiksel modeller yardımıyla ifade edilme sürecidir (Berry & Houston, 1995).

Şekil 1. Matematiksel Modellemenin Basit Bir Görünümü (Berry & Houston, 1995)



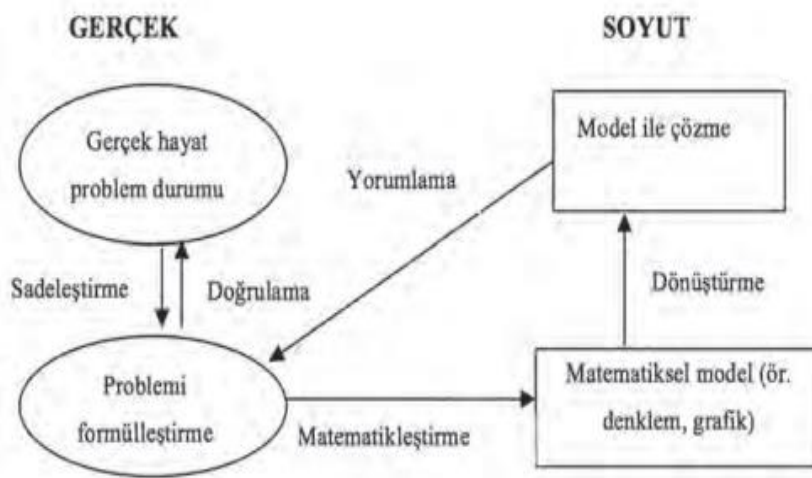
Matematiksel modellemede temel amaç matematiği kullanarak bir gerçek yaşam problemini anlamlandırmak ve ona uygun bir çözüm sunmaktır. Bu sebeple araştırmacılar hem de eğitimciler matematiksel modellemenin bütün öğrenim düzeylerinde yer alması gerektiğini savunurlar. (Common Core State Standards for Mathematics, 2011; Curriculum Corporation, 2006; National Council of Teachers Of Mathematics, 2010; The National Assessment of Educational Progress, 2019). Örneğin, matematik yapmanın önemli pratiği olarak belirtilen matematiksel modellemeyi NAEP, modellemeyi problemi anlamlandırma, çözülmesi gereken problemi belirleme, verilen problemi matematikselleştirme ve bu matematikselleştirmeyi çözüme ulaşmak için matematiksel işlemleri ve süreçleri uygulama ve çözümün uygulanabilirliğini bağlamsal ve matematiksel olarak kontrol etmeyi içeren bir süreç olarak tanımlar. Belirtilen problem açık uçlu bir gerçek yaşam durumunu belirtir ve öğrencilerin varsayımlardan yola çıkarak bu duruma matematiksel bir çözüm yolu sunmalarını gerektirir. Bundan dolayı modelleme etkinlikleri öğrencilerin kendi seçimlerini içerdiğinden öğrenciyi matematik yapmanın merkezine koyar.

Matematiksel modellemenin öğretimde kullanımıyla ilgili iki temel yaklaşım vardır. Birinci yaklaşıma göre, matematik derslerinde hazır bir şekilde biçimlendirilmiş matematiksel bilgilerin gerçek yaşam durumlarını incelerken kullanılması, dönüştürülmesi ve uyarlanmasını içermektedir. İkinci yaklaşım, gerçek hayat problemini yorumlama sürecinde öğrencilerin kendi sembolik araçlarını, modellerini ortaya çıkarma ve geliştirmesini öngörür. Bu yaklaşım öğrencilere kendilerine özgü matematiksel modellerini oluşturma ve geliştirme imkânı sunmaktadır. İkinci yaklaşıma göre modelleme, durumları veya problemleri yorumlama sürecinde problemleri düzenleme, sistemleştirme ve bunları organize edip bir düzen bulma, koordine etme, zihinde farklı şemalar ve modeller kullanma ve oluşturma sürecidir. Bu bağlamda “model” belli bir süre sonunda elde edilmiş ürünü veya yapıyı ifade ederken;

“modelleme” ise bir durumun veya problemin somut ya da soyut modelini oluşturma süreci olarak ifade edilmektedir.

Matematiksel modelleme sürecinde verileri kullanarak bir sonuca ulaşma, bulunan sonucu gerçek yaşam durumuyla karşılaştırma, çözümü geliştirme veya yeni bir çözüm oluşturma gibi birçok döngü vardır. Modelleme süreci beş temel aşamadan oluşan tekrarlı döngüler içeren bir süreçtir: (i) gerçek hayat durumunu, problemini tanımlama ve biçimlendirme; (ii) bir matematiksel model oluşturma; (iii) oluşturulan matematiksel modeli dönüştürme, geliştirme ve analiz etme; (iv) oluşturulan matematiksel modeli yorumlama ve tutarlılığını test etme; (v) oluşturulan modeli doğrulama ve uygulama. Birinci aşamada, öğrenciler verilen problem durumunu inceleyip eldeki verileri anlayabilecekleri en sade, anlaşılır hâle getirirler. İkinci aşamada, problem durumunu anlatan matematiksel gösterimlerden faydalanılarak problem matematiksel şekilde ifade edilir. Üçüncü aşama, probleme matematiksel bir çözüm bulabilmek için oluşturulan matematiksel gösterimleri dönüştürme, geliştirme ve analiz etmeyi içerir. Dördüncü aşamada, öğrenciler buldukları matematiksel çözümün inceledikleri gerçek hayat durumu ile ne kadar ilişkili olduğunu incelerler. Son aşamada ise öğrenciler oluşturdukları matematiksel modelin, gerçek hayat problem durumunu ve benzer problem durumları açıklamada geçerli ve kullanışlı olduğuna karar verirler. Her aşamada bir önceki aşamaya geri dönme ve alternatifleri değerlendirme olduğu için matematiksel modelleme, tekrarlı bir döngü süreci olarak ortaya çıkmaktadır. Matematiksel modelleme süreçlerine bakıldığında gerçek hayat ile matematik arasında oluşturulan aşamalar ve basamakların genellikle döngüsel olduğu görülmektedir.

Şekil 2. Matematiksel Modelleme Süreci (NCTM, 1989, s. 138)



Günümüzde matematik eğitiminde ezbere dayalı sistemin yerine öğrencilere açık uçlu, gerçek hayat problemleriyle karşılaşmalarına fırsat veren, kendi matematiksel yapılarını oluşturmaları için imkân sağlayan yöntemler üzerinde durulmaktadır. Kişilerin bilgi ve

becerilerini günlük hayata aktaramadığı durumlarda sorunlar yaşamalarına, matematiğe karşı ön yargı oluşturmalarına sebep olmaktadır. Bundan dolayı ülkeler öğrencileri gerçek hayata hazırlayan öğrenme ortamları oluşturmayı amaçlamaktadırlar. 1970'li yıllarda başlayan Model oluşturma etkinlikleri gerçek yaşam problemlerini çözüme ulaştırmak amacıyla oluşturulan, kavramsal araçlardan elde edilen, modellerin çözüm olarak gösterildiği gerçekçi ve karmaşık problemlerdir (Lesh & Zawojewsky, 2007). Model oluşturma etkinliklerinin geleneksel problemlerde olduğu gibi tek sonucunun olmayışı bireylerde üst düzey bilişsel eylemleri geliştirmesi için olanak sağlamaktadır. Bireyler benzer durumlarla karşılaştığında kendi modellerini geliştirdiklerinden dolayı öğrenme yaşantılarında kalıcılık sağlanmaktadır. Model oluşturma etkinliklerinde önemli olan bireylerin problem durumunu kendi düşünce süzgeçlerinden geçirerek problemi anlamlandırıp, uygun modeli geliştirerek ve geliştirilen modeli ifade etmeleridir (Deniz, 2014; Doruk, 2010; English, 2006; Herget & Torres Skoumal, 2007; Lesh & Yoon, 2007; Kertil, 2008). Dolayısıyla model oluşturma etkinlikleri daha uzun süre ve sabır gerektirmektedir (Doerr, 2003). Model oluşturma etkinlikleri öğretmen ve öğrencilerin düşünme süreçlerini aktif tutması, matematiksel kavramları farklı şekillerde kullanma imkânı vermesi ve problem çözme sürecinde öğrencinin aktif olmasını sağladığı için önem arz etmektedir (Bakırcı, 2016; Chamberlin & Coxbill, 2012; Şahin & Eraslan, 2018). Alan yazındaki yayınlar incelendiğinde (Chamberlin & Moon 2005; Christou & Sriraman 2006; Lesh vd. 2000; Lesh & Caylor 2007; Lesh & Zawojewsky 2007; Mousoulides 2007; akt. Eraslan 2011) model oluşturma etkinliklerinin özellikleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

Şekil 3. Model Oluşturma Etkinliklerinin Özellikleri



Öğrencilerin öğrendiği matematiksel bilgi ve becerileri günlük hayat problemlerinde uygulayabilecekleri model oluşturma etkinliklerinin prensiplerini Lesh vd. (2000) şu şekilde sırlamıştır:

Model Oluşturma Prensibi: Genel anlamda bireylerin problem durumuna çözüm olacak model geliştirmesi beklenir.

Gerçeklik Prensibi: Uygulanacak etkinliğin bireylerin günlük hayatlarında karşılaşılabilecekleri ve bireylere anlamlı gelebilecek durumlardan olmasıdır.

Öz Değerlendirme Prensibi: Bireylerin kendi kendilerine öğretmen almadan, bulunan çözümlerin doğruluğunu ve kullanışlılığını kendilerinin değerlendirmesi beklenir. Bireyler çözümlerin tekrar değerlendirilmesine, gerekli ise değişiklik yapmaya kendileri karara varmalıdır.

Yapı Belgelendirme Prensibi: Öğrenciler çözüm yollarını, oluşturdıkları modelleri daha açık ve anlaşılır şekilde yazıp belgelendirmelerini ifade etmektedir.

Model Genelleme Prensibi: Öğrenciler oluşturulan modelleri genelleyeabilmeli farklı problem durumlarında oluşturdıkları modeli kullanabilmelidir.

Etkili Prototip Prensipleri: Öğrenci tarafından oluşturulan modelin başka benzer problem durumları için örnek uygulama olmasını ifade etmektedir. Uzun yıllar geçse dahi benzer başka problemle öğrenci karşılaştığında modelin yeniden hatırlanmasını ifade etmektedir.

Yukarıda belirtilen prensiplere göre oluşturulan bir model Chamberlin ve Moon'a (2008) göre dört temel bileşenden oluşmaktadır.

Şekil 4. Model Oluşturma Etkinliklerinin Dört Temel Bileşeni



İlk iki bileşenin amacı, bireylere karşılaştıkları problem durumunu tanıtmak ve onları bu duruma hazırlamaktır (Chamberlin & Chamberlin 2001; Yu & Chang 2009). Chamberlin ve Moon'a (2005) göre bu aşamaların amacı problem hakkında öğrencilerin fikirlerini ortaya çıkarmak ve görüşlerini savunmak olduğunu belirtmektedirler. Bu iki bileşen bireyleri problem durumuna hazırlamak için yapılan ısındırma aktivitesi olarak düşünülmektedir. Üçüncü bileşen olan problem durumu model oluşturma etkinliklerinin merkezidir (Yu & Chang 2009). Bu bileşende çalışma gruplarından problemin çözümüne yönelik modeller oluşturmaları beklenmekte ve bu modelleri ayrıntılı bir şekilde yazmaları istenmektedir. Son bileşen de ise bireylerin grup arkadaşları ile problemin çözümüne yönelik oluşturdukları modelin diğer arkadaş gruplarına sunmaları beklenmektedir (Chamberlin & Chamberlin 2001).

Matematiksel modelleme etkinliklerinde bireylerin düşüncelerini geliştirip modeller oluşturabilmeleri için grup halinde çalışmaları gerekmektedir (Lesh, English & Zawojewski, 2003). Bireylerin grup halinde çalışmaları birlikte farklı görüşler ortaya çıkarmalarına, bir fikri geliştirebilmelerine, oluşturdukları modelin eksik veya düzeltilmesi gereken hatalarını görme ve düzeltme imkânı sağlaması, bireylerin fikir alışverişi yapmaları ve birbirinden öğrenmeleri matematiksel modelleme etkinlikleri açısından önemlidir. Bununla birlikte matematiksel kavramların keşfi, oluşan sosyal etkileşim ile daha kolaylaşmaktadır (Doruk, 2010).

Matematiksel modelleme etkinliklerinde öğrenciler sunulan problemi önce okur ve yorumlarlar. Sonra öğrenciler gruplarında fikirlerini sunarlar ve fikirleri hakkında tartışır. Bu süreçte fikirler gelişir, değişir ve çözüme yönelik model oluşturmaya çalışırlar. Gruptaki tüm

kişilerin bu sürece katılması ile öğrenme daha kalıcı hale dönüşmektedir. Modelleme etkinliklerinde ki grup halinde çalışmalar öğrencilere yaratıcı, eleştirel, yenilikçi düşünme gibi birçok beceriyi kazandırması bakımından önem arz etmektedir (Doruk, 2010; English & Lesh, 2003).

Model oluşturma etkinliklerinde öğrenciler çalışırken Blum ve Ferri (2009), “*öğretmen yardımının en az*”, “*öğrencilerin bağımsız çalışma sürelerinin maksimum düzeyde*” olması gerektiğini, öğretmenin açıklama ve yönlendirme yapma veya doğru cevabın kaynağı olma gibi rollerinin modelleme etkinliklerine uygun olmadığını vurgulamışlardır (akt. Şahin, 2014). Ayrıca etkinlik sırasında öğretmen öğrencilere; ‘*Problem durumunu hayalinizde canlandırın*’, ‘*problem durumundaki amacımız nedir?*’ ‘*Ne yaptınız, ne kadar ilerlediniz?*’, ‘*Bilmediğimiz ne kaldı?*’, ‘*Bu sonuç gerçek hayata uygun mu?*’ şeklindeki sorularla rehberlik etmelidir (Blum & Ferri, 2009). Öğrencilerin model oluşturma etkinliklerinde verilen problemi benimsemeleri önemli olduğundan öğrencilerin kendi yöntemlerini belirlemelerine, problemde uygulayacaklarına kendilerinin karar vermelerine ortam sağlamak, yönlendirmeden rehberlik etmek gerekmektedir.

Matematiksel modelleme öğrencilerin yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme tutumlarını geliştirmekle birlikte öğrencilere günümüzde veya meslek yaşantılarında modelleme yapabilme yeterliliğini kazandırabilmektedir. Matematiğin diğer bilim alanlarındaki önemli yönlerini, uygulamalarını ve rolünü içeren bir resmini oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematiksel kavram ve ilişkileri, bilgileri, yöntemleri, sonuçları ve konuları anlamalarına, kazanmalarına yardımcı olmaktadır (Lingerfjad, 2006). Bununla birlikte matematiksel modelleme, öğrencilere matematiğin okul dışında nerede, hangi amaçlarla kullanıldığının ve uygulandığının böylece onların matematiğin doğası ve rolü ile ilgili daha fazla fikir sahibi olabilmelerini, matematik tutumlarının ve inançlarının şekillenmesine yardımcı olarak, öğrencilerin matematiğe ilgilerini artırmayı, farklı alanlarda bunları kullanabilme yeterliliğini kazandırmayı sağlar (Niss vd., 2007).

Uluslararası Matematik Öğretimi Komisyonu (ICMI-14, 2002) raporunda matematiksel modelleme ile öğrencilerin; matematiksel kavramları ve ilişkileri daha iyi anlamalarına, özgün problemlere çözüm geliştirmelerine, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin farkına varmalarına, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerine destek olduğu ifade edilmektedir (Blum vd., 2002). Dolayısıyla bu yönlerini geliştirebilecekleri bir yöntem olan “Yaratıcı Drama Yöntemi” nin kullanılması ile başarının arttırılacağı düşünülmektedir. Modelleme süreçleri ile yaratıcı drama yönteminin süreçleri benzer olmasının yanı sıra yaparak yaşayarak öğrenme süreçleri de bulunmaktadır. Odağında insan ve insani bakış açısı olan drama

günlük yaşamdan kaynak bulurken modelleme problemleri de günlük hayattan kaynağını bulmaktadır (Keklik, 2019).

Yaratıcı Drama

San (1990) yaratıcı dramayı bir soyut kavramı, bir olayı, bir fikri, bir davranışı veya bir yaşantıyı grup çalışması içinde doğaçlama, rol oynama, tiyatro veya yaratıcı drama tekniklerinden kullanarak, önceki bilişsel örüntülerin yeniden yapılandırması ile duygu, düşünce, gözlem ve deneyimlerin dikkate alındığı oyunsu etkinlikler süreci olarak tanımlamaktadır. “Drama, yaşam durumlarını oyunda olan ‘kurallar içindeki özgürlük’ ifadesini kullanarak yaratıcı süreçlere dönüştürerek; bireylere kendini tanıma, kendini fark etme, empati yapma gibi fırsat ve olanaklarını verir” (Üstündağ, 2006).

Yaratıcı drama kavramı, literatürde drama, eğitimde drama, eğitimde yaratıcı drama veya eğitsel drama gibi kavramlarla ifade edilmektedir. Genellikle kullanılan ifadelerin amaçlarının, niteliklerinin ve kapsamlarının aynı olduğu söylenebilir (Adıgüzel, 2015).

Zaman zaman “Drama” kavramı ile “Tiyatro” kavramı birbirine karıştırılabilir. Drama ile tiyatro birbiriyle etkileşir, drama yaparken tiyatro teknikleri kullanılabilir. Yaratıcı dramayı “bir grubu oluşturan üyelerin yaşam deneyimlerinden yola çıkarak, bir amacın, düşüncenin, doğaçlama, rol oynama(rol alma) vd. tekniklerden yararlanarak canlandırılması” olarak tanımlamaktadır (Adıgüzel, 2015). Kavram tanımı incelendiğinde örneğin, yaşam tecrübelerinden faydalanmak drama süreçlerinde oldukça önemlidir, bireyin yaşam tecrübesi süreci büyük ölçüde geliştirir, dönüştürür. Birey hayal dünyası ile gerçek dünya arasında bağ kurmaktadır. Drama süreçlerinde birey hem oyuncu hem de izleyici olduğundan bireyin endişeleri kaybolabilir (Oğuz, 2019).

Drama, bireylere yaparak, yaşayarak ve eğlenerek öğrenme imkânı sunduğundan özeldir. Drama süreçlerinde yapılan serbest yürüyüşler, oyunlar, uyum-güven çalışmaları gibi hazırlık çalışmalarının sonrasında doğaçlama ve rol oynama vb. tekniklerden faydalanılarak canlandırmalar yapılmakta olup, süreç sonunda bireylerin duygu ve düşünceleri, elde ettiği kazanımlar paylaşılmaktadır (Oğuz, 2019). “Kendi duygularımızı iletişim yoluyla ortaya çıkardığımız önemli yollar, rol oynama ve oyundur” (Bell, 2008).

Yaratıcı dramanın bileşenlerini; lider/öğretmen/eğitmen, katılımcılar/grup, çalışma ortamı ve konu oluşturmaktadır. Dramanın gerçekleştirilebilmesi için öncelikle bir gruba, drama alanına ve konuya hâkim lidere veya öğretmene, grubun rahat kullanabileceği bir mekâna ve canlandırma yapabilecekleri fikirlere gereksinim vardır (Adıgüzel, 2015). Doğaçlama tekniğinden hareketle yaratıcı drama süreçleri oluşturulur. Yazılmış, belirli olan bir

metin yoktur. Grubun lideri çalışmanın alanını belirler. Uygulamalarda amaç bütünü oluşturmaya yönelik olsa da gösteriye dönüştürmek grubun isteğine bağlıdır. Katılımcıların istekli, yeni düşüncelere açık olması gerekir. Yaratıcı drama da geçirilen yaşantılar ve süreç, ortaya çıkan üründen daha önemlidir (Öztürk, 2001).

Drama veya yaratıcı drama öğrenmede duyuşsal, bilişsel ve devinişsel gelişim alanlarını geliştirmektedir. Öğrenmeyi sağlayacak özelliklere sahip olmakla birlikte öğrenmeyi kolaylaştırır, öğrenmeyi yaşantısal hale dönüştüren uygulamalardan oluşur (Adıgüzel, 2015). Etkililiği farklı alanlarda birçok kez ispatlanmış bir yöntem olan yaratıcı drama aynı zamanda bir disiplindir (Keklik, 2019). Adıgüzel (2015), yaratıcı dramanın önemli özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir:

- Grup etkinliğidir.
- Bireyi merkeze almakla birlikte bireyin deneyimlerine dayalıdır.
- Canlandırmaya odaklı, –miş gibi yapmaya, spontaniteye, kurguya, rol oynama ve doğaçlamaya dayalıdır.
- Uygulamaları “şimdi ve burada” olgusu ile gerçekleşir.
- Süreç odaklı uygulamadır, sonuç odaklı değildir.
- Yaratıcı drama uygulamaları, yaratıcı dramayı bilen, uygulamaları planlayan, uygulayan, değerlendiren eğitmen/liderin veya yöntem olarak kullanacak bir öğretmenin yönlendirmesi ile gerçekleştirilebilir.
- Yaratıcı drama uygulamaları, uygulamaya katılmak isteyen ve dramanın kurallarını yerine getiren gönüllü herkesle yürütülebilir.
- Yaratıcı drama disiplinler arası bir alandır, doğrudan yararlandığı iki temel alan eğitim ve tiyatrodur.
- Yaratıcı drama tiyatro yapmakla aynı anlama gelmez, ancak tiyatrodan da devamlı beslenen bir alandır.
- Yaratıcı drama uygulamaları, dramanın gerekli özelliklerine sahip belli bir mekânda veya uygun hale getirilmiş farklı mekânlarda yapılabilir.
- Yaratıcı drama oyunların genel özelliklerinden faydalanır.
- Yaratıcı drama oyunculuk mesleğinin gerektirdiği kadar oyunculuk becerisi gerektirmez.
- Yaratıcı drama yalnız ısınma ve etkileşim oyunlarından oluşmaz, mutlaka dramatik kurgu içinde bulunduran canlandırma süreçleri içermelidir.
- Yaratıcı dramanın hem araç hem de amaç gibi kullanım alanları ve boyutları vardır.

- Yaratıcı drama bir düzene göre, sistematik biçimde ilişkili olan aşamalara göre uygulanır.
- Psikodrama gibi bir tedavi, iyileştirmek amaçlı bireyin kendi yaşantısını odak alan çalışmalar yapmak değildir.

Yaratıcı drama da uygulamalar planlı ve aynı zamanda büyük ihtimalle spontaniteye, doğaçlamaya dayandığı için yaratıcılık ön plana çıkmaktadır. Bireyler hayal gücü ile düşündükleri fikirleri ortaya koyarlar ve bir ürün elde edilir. Aslında birbiriyle alakasız gibi görünen birçok sözcük, cümle, resim veya durum arasında bağlantılar kurulabilir. Bu oturumlarda birey, kendini ve grup arkadaşlarını daha iyi tanıyabilir. Belki de bu durum bireylere sosyalleşme, duygu ve düşüncelerini paylaşma fırsatı sunacaktır. Yapılan uygulamalar iletişim ve etkileşim odaklı olduğu için süreç içerisinde iletişim kurma becerileri de gelişecektir. Bu süreçte liderin hoşgörülü olması ve bireylere karşı tutumu önem taşımaktadır. Süreç içerisinde bireyler birbirine karşı saygılı davranmayı öğrenebilir, her bireye eşit davranıldığı için demokratik davranış da geliştirebilmektedirler. Yapılan çalışmalar da grupların rastlantısal oluşturulması, iş birliği içinde çalışmayı desteklemektedir. Bunun gibi birçok kazanım drama süreçlerinde kazanılabilmektedir (Oğuz, 2019).

Adıgüzel (2015) yaratıcı dramanın amaçlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Hayal gücünü ve yaratıcılığı geliştirmek
- Kendini tanıma, gerçekleştirme ve iletişim becerisini geliştirme
- Demokratik tutum ve davranış geliştirme
- Estetik davranışlar geliştirme
- Eleştirel ve bağımsız düşünebilme becerisi geliştirme
- Birlikte çalışma becerisi geliştirme
- Sosyal duyarlılık kazanma
- Duygunun sağlıklı bir biçimde ifade edilmesi ve kontrolü
- Sözel ve sözel olmayan ifade becerisini geliştirme, dil gelişimi

Yaratıcı dramanın amaçları her bireyde farklı düzeyde gözükmesinin yanı sıra bu amaçlara göre de çalışmalar yapılabilir. Bütün yaş seviyelerine göre düzenlenebilen çalışmalardır. Ayrıca yaratıcı dramanın temel amaçlarından biri de oyun pedagojisi içinde bulunan duygu, düşünce, bilgi ve tecrübelerin, çağrışımların özgürleştiği ortam sağlamaktır (Adıgüzel, 2015). Desailly (2012) yaratıcı drama kullanımının faydalarını şu şekilde ifade etmiştir:

- Konuya, çocuklar daha heyecanlı adapte olabilirler.

- Konunun öğrenimi pratik ve fiziksel yollarla desteklenir.
- Okuma ve yazma becerilerinde zorluk çeken öğrencilerin öğrenmesini ve öğrendiklerini sunmasına fırsat verebilir.
- Çocuklar, farklı görüşleri veya tepkileri, diğerleri ile güvenli bir ortamda etkileşimde bulunmayı deneyimleyebilir.
- Öğrenme de kalıcılık sağlanabilir.
- Öz güven ve sunuş becerileri kazandırılabilir.

Yukarıda ki açıklamalarda da olduğu gibi yaratıcı drama kullanımının konuya dikkat çekmede, farklı yollarla öğrenmeyi desteklemede, kalıcı öğrenme sağlamada, farklı görüşleri güvenli bir ortamda deneyimlemede etkili olduğu belirtilmektedir (Oğuz, 2019). Üstündağ’a (1994) göre de ‘eğitimde yaratıcı dramaya yer vermenin öncelikle yararı, eğitimin hedeflerinden biri olan bireyin kendini gerçekleştirme için işbirliği içinde çalışma ve aldığı sorumlulukları paylaşma fırsatı vermesidir’.

Yaratıcı drama süreci belli aşamalara göre planlanmakta ve uygulanmaktadır. Yaratıcı drama çalışmalarında ne, nasıl, niçin, ne zaman, nerede, kim, kime(kimlerle) gibi sorulara verilecek yanıtlar, bu sürecin oluşmasını sağlayan aşamalar zincirini oluşturmaktadır (Adıgüzel, 2015). Bu süreçteki aşamalar, “giriş, gelişme ve sonuç” etkinlikleri formatında ve öğretim etkinlikleri ile genel öğrenme süreçlerine koşul olarak düzenlenmektedir. Bu düzenlemenin tüm aşamalarında öğretmenin ve öğrencilerin katılımlarını sağlamak, temel ilke olarak yaratıcılığı kabul etmek, doğaçlama, canlandırma veya oyunlaştırmaları araç olarak kullanmak söz konusudur (Üstündağ, 2009).

Adıgüzel (2015) yaratıcı drama aşamalarını üç aşama da yapılandırmıştır. Yaratıcı drama ve matematiksel modelleme etkinliklerinin süreçleri ve süreçleri oluşturan aşamalar benzer olduğundan yaratıcı drama süreçleri bu benzerlikler doğrultusunda aşağıdaki gibi açıklanabilir.

1. Isınma/Hazırlık

Bu aşamada ki temel amaç, hem grup motivasyonunu sağlamak hem de diğer aşamaya hazırlanmaktır. Hazırlık çalışmaları bireylerin dikkatlerinin yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Bu aşamadaki çalışmalar, bedenin harekete geçtiği veya hareket halinde olduğu çalışmalardır. Çocuk oyunları veya üretilmiş oyunlar ısınma aşamasında etkin olarak kullanılabilir. Oynanan oyunlar, liderin ve grupların hem birbirlerine alışmalarını hem de uygulamaya hazırlanmalarını kolaylaştırır. Drama çalışmalarına yeni başlayan bireylerde özellikle ısınma etkinliklerinde lider olabildiğince etkin olmalıdır. Bu aşamada, grupları oluşturma, grupların süreç ile ilgili

hazırlıkları, rolleri belirlemeleri ve kullanılacak materyalleri seçmeleri söz konusu olmaktadır (Adıgüzel, 2015).

Matematiksel modelleme süreçlerinde de ısınma etkinliği olarak ele alınan bu aşamanın temel amacı soru hakkında araştırma yapma, soruyu tanımlama olarak ele alınmaktadır. Yaratıcı drama etkinliklerinde de bu aşamanın aynı şekilde yapılması süreç odaklı olan bu iki çalışmanın ortak noktasıdır. Diğer önemli bir husus ise ısınma aşamasının her iki sürecinde en önemli aşaması olmasıdır. Bu aşamanın matematiksel modelleme sürecinde bulunan “Gerçek Dünya” ve “Tanımlama” aşamalarını içerdiği düşünülebilir. Çünkü bu aşamada problem durumu öğrencilere hissettirilmeli ve anlamlandırmanın temeli atılmalıdır. Sonrasında problem durumunu gerçek ve kurgulayacağı dünyada tasarlamasının temelleri atılmalıdır (Keklik, 2019).

II. Canlandırma

Canlandırma aşaması, bir durumun veya olayın süreç içinde yapılandırıldığı ve diğer bireylere sunulduğu tüm oluşumları içermektedir. Canlandırılacak durum veya olay bağlamında doğaçlama, rol oynama vb. diğer tekniklerin kullanılacağı aşama canlandırma aşamasıdır (Adıgüzel, 2015). Bütün aşamalarda olduğu gibi bu aşamada da bireylerin özellikleri dikkate alınarak bazen bir konu bazen de bir tema belirlenerek başlanır, kimi zamanda belirlenen bir hedefe doğru planlamalar yaparak aşamalar gerçekleştirilir (Üstündağ, 2002).

Bu aşama matematiksel modelleme sürecinde bulunan “Tanımlama” , “Model Dünya” “Manipüle Etme” ve “ Yorumlama” aşamalarını içerdiği düşünülebilir. Çünkü bu aşamada probleme yönelik günlük yaşam durumları ele alınır ve uygun canlandırmalar yapılır. Sonrasında belirlenen durumlar doğru işlemler silsilesi ile önce kendi grupları sonra tüm gruplara aktarımı sağlanır (Keklik, 2019).

III. Değerlendirme/Tartışma

Ortaya çıkan oluşumlar bağlamında duygu ve düşüncelerin paylaşılması, sürecin önemi, kazanımların istişaresi bu aşamada gerçekleşir. Değerlendirme, fikir alışverişleri veya tartışma şeklinde olabileceği gibi rol sırasında gazete çıkarma, mektup yazma veya afiş hazırlama gibi rol dışında farklı yazma çalışmalarıyla da yapılabilir. Bununla birlikte düşünce, tutum ve deneyimler paylaşılabilir (Adıgüzel, 2015). Bu aşama matematiksel modelleme sürecinde tanımlanan “Yorumlama” ya da “Gerçek Dünya” ya geçiş yaparak tekrar değerlendirmelerin yapılabileceği aşama olarak kabul edilebilir.

Eğitimde drama kavramı Somers ‘e göre hem dil, tarih, matematik, müzik gibi farklı alanlarda bir yöntem olarak hem de “drama dersi” adıyla dram sanatı yoluyla bireysel gelişimi

ve sanatsal becerilerini destekleme de kullanılmaktadır (Somers, 1994). “Süreçsel Drama” ve “Uzman Rolü” yaklaşımı drama eğitimde kullanılabilecek yaklaşımlardır. Süreçsel Drama; Dorothy Heathcote, Gavin Bolton ve Brian Way tarafından literatüre eklenmiştir. Bu kavram yalnız bir çalışmadan oluşmayan süreç içinde, probleme dayalı ve öğretim odaklı drama çalışması diye ifade edilmektedir (Akar Vural & Somers, 2012, Heathcote & Bolton, 1995; Özsoy, 2017).

Özellikle öğrencilerin olay ve olguları kavrayabilmesi, çok boyutlu olarak görmesini, tartışabilmelerini sağlayan yaklaşımdır. Drama da öğrenciler mutlaka bir uzmanın rolünü (Matematikçi, Mühendis, Doktor, Bilim Adamı, vb.) almalı ve yaklaşım problem odaklı olmalıdır. Uzman rolü yaklaşımının özünü, öğrencilerin gerçek hayat problemini çözmeye çalışırken sorumluluk ve yetki sahibi olmaları veya uzman olarak role girmeleri oluşturmaktadır (Akar Vural & Somers, 2012, Özsoy, 2017).

Dorothy Heathcote uzman rolü yaklaşımında dikkat edilmesi gereken kulları şu şekilde sıralamıştır (Pennington, 1999, Akt., Özsoy, 2017).

- Çocuklara uzman rolü verilerek, problemi farkına varma ve sorumluluk alma sağlanmalıdır.
- Gerekli olan tüm bilgiler yapılarak hazırlanmalıdır.
- Tüm bilgiler bu yapı içinde yer almalıdır.
- Öğretmen açıklamaları rol içinde verilmelidir.
- Disiplin, drama yapılandırılması yoluyla sağlanmalıdır.
- Tüm drama çalışmaları okulun program hedeflerine ve içeriğine uygun olmalıdır.
- Tüm çocuklar etkin olmalıdır.

Yaratıcı drama çalışmalarında kullanılan teknikler;

Doğaçlama, Rol Oynama, Eş Zamanlı Doğaçlama, Rol Değişimi, Bilinç Koridoru, Oyunlaştırma (dramatizasyon), Geriye Dönüş, Forum Tiyatro, İmge Tiyatro, Dedikodu Halkası, Donuk İmge, Toplantı Düzenleme, Yeniden canlandırma, Rol İçinde Yazma, Sıcak Sandalye, Sorgu-Görüşme, Gerçek An, Özel Mülkiyet, Aradaki Boşluk, Koro Halinde Konuşma, Bölünmüş Ekran, Yarım Kalmış Materyaller, Rol Kartları, Pantomim(sözsüz-sessiz canlandırma), Öğretmenin Rol Alması, Telefon Görüşmeleri, Sevgili Günlük, İç Ses, Buzdağı, Sirküler Drama, Başlık Koyma, Kağıt Üzerinde Karakter Oluşturma, Dedikodu Halkası, Dans Drama, Ses Takibi, Düşünce Takibi, Bir Başkasının Role Girmesi, Kukla Ve Maske Kullanımı, Gölge Oyunu, Altı Şapkalı Düşünmedir.

Lider, drama sürecinde hedeflediği amaçlara ulaşabilmek için farklı tekniklerden yararlanır. Drama da kullanılabilecek birçok teknik var iken “doğaçlama” ve “rol oynama” drama süreci için kullanılması gereken temel tekniklerdir (Erdoğan, 2010). Diğer drama teknikleri ise daha çok uygulama süreci içerisinde problem durumuyla karşılaşıldığında veya dramanın geliştirilmesi için başvurulmuş araçlar olarak kullanılmaktadır. Dramanın bireysel, ikili, küçük veya büyük grupla yapılan doğaçlama ve rol oynama tekniklerinin yanı sıra farklı teknikleri kullanarak yaşantıyı ve bireyleri daha yaratıcı, daha aktif, daha sıra dışı yapmak mümkün olur (Altınova, 2014).

Doğaçlama

Drama çalışmalarının bel kemiği olarak kabul edilen doğaçlama, bütün drama çalışmalarında olması gereken tekniktir. Öncesinde belli olmayan, kendiliğinden, doğal olarak gerçekleşir (Adıgüzel, 2015).

Doğaçlama, herhangi bir olay veya durum ile ilgili değişik anlatım araçlarını kullanmaktadır. Doğaçlama teriminden çeşitli alanlarda tiyatro, oyun veya müzik gibi belirli bir hazırlık gerektiren oluşum olduğu ifade edilmektedir. Bu teknik, anlatım için özgürlükler sunar ama akla her gelenin yapılmasına fırsat vermez (Adıgüzel, 2015; Öztürk, 2007; Özyürek, 2014).

Rol Oynama

Rol, bireyin yapmak durumunda olduğu herhangi bir durumda gerçekleştirmesi gereken sorumluluk, gerçek olmayan davranışlardır. Bir oyunda herhangi bir kişiliği canlandıran oyuncunun söylemesi gerekenleri veya yapması gereken hareketlerin genel adı roldür. Rol oynama, doğaçlama ile birlikte eş zamanlı kullanılır (Adıgüzel, 2015).

Öğretmenin Rolde Olması

Yaratıcı drama çalışmalarında zaman zaman eğitmen/öğretmenin rol alması ve bu şekilde öğrencilerin rol içinde yapması gereken yeni işlere dair yönergeler vermesi, sınıf yönetimini kolaylaştıran ve dramatik odağın kaymasını engelleyen bir tekniktir. Bu teknik öğretmene dramanın içinde çocuklarla birlikte çalışma olanağı verir (Ackroyd & Boulton, 2006; Akar Vural & Somers, 2014). Dramatik kurguyu yapılandırmak için önemli olan bir tekniktir. Drama çalışmalarında öğrencilerle beraber öğretmenin/liderin de rol alması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla ileri seviyede sanatçılık becerilerine sahip olmak gerektirmez (Öztürk, 2007).

Rol Kartları

Liderin, öğrencilerin sadece kendi rollerini bilmesini istediği durumlarda kullanılır. Bundan dolayı öğretmen tarafından hazırlanan kartların, kullanılmadan önce katılımcılar tarafından görülmemesine önem gösterilmelidir. Her iki kartta da ortak tüm bilgilerin bulunması gerekmektedir. Kartların faydalı olabilmesi için öğrencilerin temel doğaçlama becerilerine sahip olması gerekir. Doğaçlama ile belli bir sona gidebilir veya sorun olduğunda lider tarafından durdurulup öğrencinin rolü sorgulanması sağlanabilir. Bu uygulamalar bazı sahnelerin yeniden ele alınarak genişletilmesini sağlar (Adıgüzel, 2015).

21. Yüzyıl Becerileri

Dünya da hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerine ayak uydurma ihtiyacı, yaşanan çağın şartları, uluslararası ekonomiyi anlama, ekonomiyle baş etme gerekliliği insanların yaşamında anlama, öğrenme ve çalışma şekillerinde devamlı dönüşümü kaçınılmaz kılmıştır (Voogt & Roblin, 2012). Dönüşüm sürecinin parçası olarak bulunduğumuz yüzyılda öğrencilerin başarılı olabilmeleri için '21. yüzyıl becerilerine' sahip olmaları beklenmektedir. Van Laar vd. (2020), 21. yüzyıl becerilerini yaşanan dönemde eğitim, ekonomi ve iş yeri ilgili beceriler olarak tanımlarken, Anagün (2018), Voogt ve Roblin (2012) bu becerileri bireylerin yaşadığımız yüzyılın gerçeklerine, yaşam şartlarına uyum içinde olabilmeleri ve etkin birer birey olarak bilgi toplumuna fayda da bulunabilmeleri için gereksinim duydukları beceriler olarak ifade etmektedirler. Bu tanımlar doğrultusunda alanyazın incelendiğinde '21. yüzyıl becerileri' için ortak bir tanım bulunmamaktadır (Joynes vd., 2019). Farklı tanımlamalardan, 21.yüzyıl becerilerinin temel beceriler ve bu becerilerle ilişkili alt becerileri kapsayan bir beceri seti olduğu görülmektedir (MEB, 2023).

Eğitim sistemleri bireyleri bilişsel becerileri (matematik, okuryazarlık vb.) ile birlikte düşünme ve öğrenme yollarını geliştirmek, yaşam kalitesini arttırmak ve çalışma koşullarını iyileştirmek için öğrenilebilen, öğretilen 21. yüzyıl becerileri ile donatmayı hedef almaktadır (Orhan-Göksun, 2016). 21. yüzyıl becerileri içerisinde; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve karar verme, üstbiliş, öğrenmeyi öğrenme, yaşam ve kariyer becerileri, empati, bilgi okuryazarlığı, iş birliği, bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı, vatandaşlık, kültürel farkındalık ve yeterlilik ifade edilmektedir (GPE, 2020). Bu becerilerin gelişimi ile akademik bilgilerin gelişimi birbirinden bağımsız değildir. 21.yüzyıl becerilerinin gelişimi ile akademik başarının artışı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (örn. Köşer, 2022). Bundan dolayı hem okullarda hem de farklı tüm öğrenme ortamlarında 21. yüzyıl becerilerinin gelişimi desteklenmelidir (MEB, 2023).

Literatürde, çeşitli araştırmacılar tarafından geliştirilmiş 21. yüzyıl becerilerini ifade etmeye ve sınıflandırmaya yönelik bir çok teorik çerçeve yer almaktadır (Binkley vd., 2012). 21. Yüzyıl becerilerini inceleyen sistematik araştırmalarda (örn. Binkley vd., 2012; Chalkiadaki, 2018; Dede, 2010; Heller, 2013; Voogt & Roblin, 2012), bu becerileri kavramsallaştıran, tanımlayan, sınıflayan ve sistemleştiren tüm dünyada kabul gören ortak bir teorik çerçeve bulunmamaktadır. Fakat literatürde var olan teorik çerçevelerden bazıları daha ön plana çıkmış ve daha fazla benimsenmiştir. Araştırmacılar “The Partnership for 21st Century Learning” tarafından geliştirilmiş “P21 Çerçevesini (The P21 Framework for 21st Century Learning)”, 21. yüzyıl gerçek yaşam durumlarına ve ihtiyaçlarına cevap verecek uygunluğa sahip olması ve iyi biçimlendirilmiş olması nedeniyle daha çok benimsemiştir (Anagün, 2018; Battelle for Kids, 2019).

P21 Çerçevesi, 21. Yüzyıl becerilerini üç temel kategoride sınıflandırmış ve bu kategorilere bağlı 12 farklı beceri türünü alt kategorilerde belirtmiştir. Bu çerçevede temel kategoriler yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri oluşturmaktadır. Bu kategorilere bağlı alt kategorilerde ise;

- *Yaşam ve kariyer becerileri:* kendi kendini motive etme, esneklik, inisiyatif alma, yönetme ve yönlendirme, liderlik ve sorumluluk, sosyokültürel beceriler, üretkenlik ve hesap verilebilirlik,
- *Öğrenme ve yenilik becerileri:* eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilik, problem çözme, iletişim ve iş birliği
- *Bilgi, medya ve teknoloji becerileri:* bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı,

Şekil 5. 21. Yüzyıl İçin P21 Çerçevesi (Partnership for 21st century Learning, 2007)



Literatürde ön plana çıkan diğer bir çerçeve uluslararası araştırma organizasyonu “Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S, 2010)” tarafından

yapılandırılmıştır. Sınıflarda bu çerçeve ile 21. yüzyıl becerilerinin açık, anlaşılır ve uygulanabilir tanımlarının oluşturulması, bu becerilerin yenilikçi değerlendirme araçları ile ölçülmesi hedeflenmiştir (Binkley vd., 2012). ATC21S Çerçevesi, 21. Yüzyıl becerilerini dört temel kategoride sınıflandırmış ve bu kategorilere bağlı 10 farklı beceri türünü alt kategorilerde belirtmiştir. Kategoriler ve bu kategorilere bağlı beceri türleri ise;

- *Düşünme yolları*: eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilik (buluş), problem çözme ve karar verme, üst biliş ve öğrenmeyi öğrenme
- *Çalışma yolları*: takım çalışması, iletişim, iş birliği
- *Çalışma araçları*: bilgi ve iletişim teknoloji okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı,
- *Dünyada yaşam*: vatandaşlık, yaşam ve kariyer becerileri, kişisel ve sosyal sorumluluklar.

Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD)'nin oluşturduğu teorik çerçevede ise 21. yüzyıl becerilerini;

- Bilgi (kaynak ve ürün olarak),
- İletişim (yazılı, sözlü, sanal, sanat, iş birliği, Bilgi, iletişim ve teknoloji kullanma),
- Etik ve sosyal etki (sosyal sorumluluk, eleştirel düşünme, kararlar/yargılama ve sosyal farkındalık) becerileri olarak yapılandırmıştır (MEB, 2023).

Öğrencilerin tek başına 21. yüzyıl becerilerini kazanması mümkün olmayabilir. Bundan dolayı okulda akademik eğitimin yanında bu becerilerin eğitimi de verilmelidir. Öğrencilere problem çözme becerisi, iletişim ve işbirliği becerisi, aktif öğrenme becerisi ve öğrenmeyi öğrenme becerilerinin kazandırılması 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması ve sürekliliği açısından önemlidir (Gülen, 2013). Problem çözme becerisi öğrencinin karşılaştığı bir sorunu veya durumu çözüme ulaştırmak için önceki yaşantılarına ya da deneyimlerine başvurarak yeni çözüm yolları ortaya çıkarma becerisidir (Korkut, 2002). İletişim becerisi bireylerin bilgi, duygu, düşünce ve deneyimlerini birbirine aktarması iken iş birliği becerisi ortak amaç için bireylerin birlikte çalışma becerisi olarak ifade edilmektedir (Eryılmaz & Uluyol, 2015). Aktif öğrenme becerisi, bireyin öğrenme sürecinde bireysel, sosyal, kültürel ve fiziksel yetenekleri ile aktif bir şekilde sürece dâhil olup etkin olma becerisi olarak ifade edilmektedir (Gülen, 2013). Bireyin farklı kaynaklardan elde ettiği bilgiyi değerlendirerek kullanabilme becerisi, öğrenmeyi öğrenme becerisi olarak ifade edilmektedir (Demirel, 2009).

21. yüzyıl becerileri bilişsel alan, duyuşsal alan ve sosyokültürel alan olmak üzere üç boyutta sınıflandırılmıştır (Karakaş, 2015).

Tablo 1. 21.Yüzyıl Beceri Boyutları

Alan	Alt Alan	Alt Alanların Tanımı
Bilişsel	Bilgi Yönetim Becerisi	Araç kullanımı, kaynakların kullanımı, sorgulama becerisi
	Bilgi Yapılandırma Yeteneği	Bilgiyi işleme, eleştirel düşünme akıl yürütme becerileri
	Bilgi Kullanımı Yeteneği	Analitik beceriler, çözüm üretme, yargılama ve değerlendirme,
	Problem Çözme Yeteneği	Üstbiliş, yaratıcı düşünme becerileri
Duyuşsal	Öz kimlik	Kendini algılama, özsaygı, benlik saygısı
	Öz değer	Farkındalık, güvenilirlik, dürüstlük
	Kendi Kendini Yönetme	Hedef belirleme, Öz yeterlik, yükümlülük(sorumluluk)
	Öz sorumluluk	Girişkenlik, sorumluluk direnme(ısrar),
Sosyokültürel	Sosyal Üyelik	Toplumsal değer sistemi, küresel vatandaşlık, topluluk duygusu,
	Sosyal hassasiyet	Kültürler arası anlayış, farklılıklara hoşgörü
	Sosyalleşme yeteneği	Dil akıcılığı, kültürler arası iletişim becerileri, iletişim becerileri
	Sosyal İfa (yerine getirme)	Takım çalışması ve sosyal hizmetleri yerine getirme, liderlik

Matematiğe Yönelik Tutum

Tutum, insanların karşılaştığı durum, olay veya herhangi bir şeye karşı geliştirebilecekleri olumlu ya da olumsuz davranış olarak ifade edilebilir. Tutum bireyin davranışını belirleyen yaşantılarının veya deneyimlerinin özeti olduğundan gelecekteki davranışları üzerinde etkiye sahiptir (Kırmızı & Beydemir, 2012). Günlük hayatta bireylerin geçmiş yaşantıları farklı olduğundan, her bireyin tutumları da farklılık göstermektedir. Bu farklılık matematiğe olumlu veya olumsuz tutum olarak yansımaktadır. Matematiğe karşı geliştirilen olumlu veya olumsuz tutumlar, matematik dersine de olumlu veya olumsuz duygu olarak yansımanın yanı sıra ders başarısını da etkilemektedir (Yenilmez, 2007). Olumlu tutum karşısında akademik başarının arttığı, olumsuz tutum karşısında akademik başarının olumsuz etkilendiği ifade edilmektedir (Tuncer & Berkant, 2015).

Matematik öğretim sürecinde bilişsel ve duyuşsal davranışların gelişimine önem verilmelidir. Dolayısıyla ortaokul matematik öğretim programında matematiğe yönelik olumlu tutum oluşturmak için müfredat kazanımlarıyla ilişkili matematik oyunlarının kullanılabileceği yer almaktadır (MEB, 2018).

İlgili Araştırmalar

Duran (2022), çalışmasında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının 3.sınıflar doğal sayılarla bölme işlemi konusunda öğrenci başarısını, öğrenmede kalıcılığı olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır. Ustaoglu (2022), araştırmasında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde en büyük ortak bölen (EBOB) ve en küçük ortak kat (EKOK) konusunun öğretiminde öğrencilerin akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanan araştırmanın sonucunda yaratıcı drama yönteminin kullanılması öğrencilerin EBOB-EKOK konusunda akademik başarılarını ve bilginin kalıcılık düzeyini olumlu yönde etkilerinin olduğu ifade edilmiştir.

Konaklı (2022), çalışmasında yaratıcı drama yönteminin 5.sınıflar “Yüzdelere” konusunda öğrencilerin akademik başarı, tutum ve inançlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Karma yöntem kullanılan çalışma sonucunda yaratıcı drama etkinliklerinin kullanılması akademik başarıyı arttırmada, matematiğe karşı tutum ve inanç oluşturmada etkili olduğu belirlenmiştir. Ersoy ve Türker- Biber (2020), çalışmalarında 5.sınıf kesirler konusunun öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının etkililiğini araştırmayı hedeflemişlerdir. 27 öğrenci ile yapılan çalışma sonucunda kesirlerde toplama öğretiminde yaratıcı drama yönteminin etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Koçlar (2019), çalışmasında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının 6.sınıf cebirsel ifadeler konusunun öğretiminin öğrencilerin başarısına, bilgilerin kalıcılığına, matematik tutum ve kaygılarına etkisi ile birlikte bu yöntem hakkında öğrenci görüşlerini incelemiştir. Karma desen kullanılan çalışmada yaratıcı drama yöntemiyle öğretimin öğrencilerin başarısını arttırdığı ve bilgilerin kalıcılığına etki ettiği sonucuna ulaşılrken, matematik tutum ve kaygı düzeylerinde önemli bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin düşüncelerine göre yaratıcı drama yönteminin kullanılması dersin daha eğlenceli, daha anlaşılır olması, dayanışma ve iş birliğinin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Tayboğa (2019), araştırmasında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının 6.sınıf doğal sayılarla işlemler, çarpanlar ve katlar, kümeler ve tam sayılar konularında öğrencilerin öğrenme düzeylerine ve akademik özgüvenlerine etkisi incelenmiştir. Ön test son test gruplu deneysel desen ile yapılandırılan araştırmanın sonucunda yaratıcı drama yöntemi öğrencilerin öğrenme düzeylerinde ve akademik özgüvenlerinde anlamlı bir farklılığa neden olmamıştır. Terzi (2019), yaratıcı drama yönteminin 6.sınıf tam sayılar konusunda yaratıcı drama yöntemi ile öğretimin etkililiğini incelemeyi amaçlamıştır. Deneysel yapılandırılan çalışma doğrultusunda yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin konuyu anlamasını daha kolaylaştırıcı olduğu, matematiğe yönelik

tutumlarında olumlu yönde etki olmasına rağmen matematiğe yönelik kaygıları azaltmada anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Altındal (2019), çalışmasında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının doğal sayılarda toplama işlemi konusunda 3. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı, matematik dersine yönelik tutum, öğrenmede kalıcılık düzeylerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gürbüz (2021) çalışmasında, Türkiye’de ilkokul kademesinde yer alan matematik öğretimi faaliyetlerinin yaratıcı temelli drama ile işe koşulmasını bazı ölçütler dâhilinde ele alarak söz konusu alandaki genel eğilimleri tespit etmeyi amaçlamıştır. İncelenen çalışmalarda yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin matematik motivasyonunu, akademik başarılarını, matematiksel bilgilerin kalıcılığını artırdığı, matematik kaygılarını azalttığı, öğrencilerin derslerde eğlenerek öğrendiği, matematik dersine yönelik tutumların olumlu hâle dönüştüğü sonuçları belirtilmiştir. Alacapınar ve Uysal (2020) çalışmalarında yaratıcı drama yöntemiyle işlenen matematik derslerinde öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılık değişkenleri bağlamında etkililiğini meta analiz yöntemiyle incelemeyi amaçlamışlardır. Ülkemizdeki üniversiteler tarafından 2000-2020 yılları arasında kabul edilen 20 yüksek lisans ve 3 doktora tezinin analizi sonucunda yöntem olarak yaratıcı dramanın kullanılması akademik başarıya, kalıcılığa ve matematiğe yönelik tutumda önemli etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Boztürk Macit (2020), araştırmasında yaratıcı drama yönteminin 6.sınıf matematik öğretim programıyla bütünleştirilmiş değerler eğitimi etkililiğini incelemeyi amaçlamıştır. Ön test son test yarı deneysel desen ile yapılandırılan araştırmanın sonucunda adil olma, sorumluk sahibi olma değerlerinde olumlu etki, cebirsel ifadeler başarı testi puanlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çolak (2019), yaratıcı drama yöntemi ile doğal sayılarda çıkarma işlemi konusunun öğretiminin, matematik dersine yansımalarını incelemiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda matematik dersi için yaratıcı drama yönteminin uygun olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin bu yöntem ile konuyu eğlenerek sıkılmadan öğrendikleri ifade edilirken, bilişsel ve duyuşsal olarak olumlu etkilerinin olduğu, dolayısıyla matematiğe karşı motivasyonlarında artış olduğu belirlenmiştir. Borlat (2018), araştırmasında yaratıcı drama yönteminin 4.sınıf öğrencilerinin kesirler konusunun öğretim faaliyetlerinde kullanılmasıyla matematik dersine yönelik oluşan kaygıların ortadan kalkmasında ve motivasyon seviyesinin ileri düzeye taşınmasında etkili olacağını belirtmiştir. Gümüş (2017) ve Makas- Soylu (2017) çalışmalarında, matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması ile öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum, başarı ve öğrenmelerin kalıcılığında olumlu etki gösterdiği sonuçlarına ulaşmışlardır. Uzunöz ve Demirhan (2017) araştırmalarında yaratıcı drama

yönteminin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini belirlemeyi gömülü teori araştırma deseni ile amaçlamışlardır. 64 beden eğitimi öğretmeni ile yapılan araştırma sonucunda yaratıcı drama yönteminin eleştirel düşünme becerileri üzerinde istatistiksel anlamda olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir.

Gedik (2014), çalışmasında yaratıcı drama yöntemi kullanarak prizmalar ve ölçüler ünitesinin öğretiminde öğrencilerin matematik başarı ve öz yeterlik algılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Kontrol gruplu ön test son test deneysel desen kullanılan çalışma sürecinde elde edilen verilerin analizi sonucunda yaratıcı drama yönteminin kullanılması öğrencilerin başarılarına ve öz yeterlik algılarına geleneksel yöntemlerden daha olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır. Aktepe ve Bulut (2014), matematik dersindeki uzunluk ve çevre konularının öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin, akademik başarılarına etkililiğini incelemeyi amaçlamışlardır. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen ile yapılandırılan araştırmanın sonuçlarına göre, yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubu ile normal müfredata göre ders verilen kontrol grubu öğrencileri akademik başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yiğit (2022) araştırmasında, matematiksel modelleme etkinliklerinin 5.sınıf öğrencilerin problem çözme becerilerine, matematiğe yönelik tutumlarına ve matematik motivasyonlarına etkisi incelenmiştir. Elde edilen verilere göre öğrencilerin problem çözme becerilerinde, matematiğe yönelik tutumlarında ve matematiksel motivasyonlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat bazı alt boyutlarda değişimler mevcuttur. Problem çözme becerisinin içerisinde yer alan anlama, uygulama ve değerlendirme alt boyutlarında artış gözlemlenmiştir. Matematiğe yönelik tutumda yer alan hoşlanma alt boyutunda artış gözlemlenmiştir. Matematiksel motivasyonunda içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, öğrenme inancı ve öz yeterlik düzeyleri alt boyutlarında artış gözlemlenmiştir. Özdemir (2021) çalışmasında, matematiksel modelleme etkinliklerinin uygulanmasının 7.sınıf öğrencilerinin inançlarını ve matematik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, matematik öz yeterlik algıları ve kaygılarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Delikanlı (2019), araştırmasında 4.sınıf öğrencilerine matematiksel modelleme etkinliklerinin uygulanmasının öğrencilerin matematik dersindeki başarısına, matematiğe yönelik tutumuna ve kalıcılığına olumlu yönde etkisi olmakla birlikte matematiksel modelleme etkinlikleriyle ders işleyişinin matematiği daha iyi öğrenmelerine, daha çok sevmelerine sebep olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bilen ve Çiltaş (2015) çalışmasında, matematiksel modelleme kullanımını hedefledikleri müfredata yönelik 58 matematik öğretmeni ile yürüttükleri çalışmadan elde ettikleri veriler doğrultusunda öğretmenlerin öğretim programındaki kazanımların nicelik

yönünden azaltılıp konuların nitelik anlamında basitleştirildiği yönünde bir ortak görüşe sahip oldukları saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgi ve motivasyon düzeylerinin matematiksel modelleme yönteminin kullanılması ile olumlu yönde gelişim gösterdiğini ve bu doğrultuda öğrenmeye istendik şekilde katkı sağladığı ulaşılan sonuçlar arasında görülmüştür. Matematik 5. sınıf öğretim programının incelenmesiyle görülen değişikliklerin günlük hayatla matematiksel modeli ilişkilendirmenin gerekliliğini göstermiştir. Öğrencilerin matematik dersinde elde ettikleri kazanımları günlük yaşam sürecine transfer edebilme düzeylerine olan etkisini inceleyen Doruk ve Umay (2011), 6. ve 7.sınıf seviyelerinde matematiksel modelleme etkinliklerinin tercih edildiği sınıf gruplarında ileri düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mosaum vd. (2013), yaratıcı dramanın matematik öğretiminde etkisini incelemiştir. Yarı deneysel desen kullanılan araştırma sonuçlarına göre matematik öğretiminde yaratıcı dramanın geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Chaviaris ve Kafoussi (2010) araştırmalarında kesirler konusu ile ilgili yaratıcı drama etkinliklerinin 5.sınıf öğrencilerinin matematik söylemlerini ile sosyal etkileşimlerine yansımalarını incelemeyi amaçlamışlardır. 18 öğrenci ile gerçekleştirilen vaka çalışmasında matematik sınıfında kullanılan yaratıcı drama etkinliklerinin analizi yapıldığında öğrencilerin matematiksel söylemleri ile sosyal etkileşimlerini geliştirebilmeleri için umut verici olduğu sonucuna varılmıştır. Kariuki ve Humphrey (2006) araştırmalarında, yaratıcı drama yöntemi ile 4.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, matematiğe karşı ilgi ve tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar yaratıcı drama yönteminin akademik başarıyı pozitif yönde etkilediği ancak matematiğe karşı ilgi ve tutumları üzerine etkisi olmadığını gözlemlemişlerdir. Bu çalışmada ayrıca dramanın etkili bir öğretim aracı olabileceğini, ancak bu tür öğretim gören öğrenciler için daha uzun süre bu yöntemin kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Saab (1988) çalışmasında, matematik öğretiminde yaratıcı drama yönteminin 6.sınıf öğrencileri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Deneysel desen kullanılan araştırmanın sonucuna göre yaratıcı drama yönteminin matematik başarısını artırdığı gözlemlenirken, matematiğe karşı tutum ve yaratıcılığa etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Demirel (2023) araştırmasında, fen bilimleri dersinde farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Argümantasyon, iş birlikli öğrenme ve yaratıcı drama yöntemleri uygulanan araştırmada 21. Yüzyıl becerilerinin bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel alt boyutunda yöntemler arasında etkilerde anlamlı farklılık ortaya çıktığı sonucuna ulaşmıştır. Özgün (2019) çalışmasında fen bilgisi 5.sınıf dersinde insan ve çevre ünitesinin yaratıcı drama destekli öğretiminin 21. Yüzyıl becerileri üzerine etkisini

incelemeyi amaçlamıştır. Kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel desen ile yapılandırılan bu çalışma da deney ve kontrol grubunda 21.yüzyıl becerileri düzeyleri ön test ve son test puanları anlamlı farklılığa neden olmadığı tespit edilmiştir.

Keklik (2019) çalışmasını, 8.sınıf kademesinde yer alan öğrencilerin “Matematiksel Modelleme” türüne örnek oluşturan problemlerin çözüm faaliyetlerinde yaratıcı drama süreçlerinin etkisini inceleme amacıyla yapmıştır. Yaratıcı drama yönteminin işe koşulmasıyla hazırlanan matematiksel model etkinlikleri öğrencilere uygulanmış ve uygulama sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Araştırmacı elde ettiği bulgulara göre yaratıcı drama yönteminin değişken ortaya koyma, sosyal beceriler geliştirme, problem çözme ve matematiği günlük yaşama aktarmada başarılı olduğu sonucunu ifade etmektedir.

Literatürdeki bu çalışmalar dikkate alındığında matematik öğretiminde yöntem olarak yaratıcı dramanın kullanan araştırmacılar, matematik öğretimindeki akademik başarı, derse karşı ilgi, tutum ve kalıcılık, matematik motivasyonu, matematik becerisi, işbirliği vb. yetilere yönelik çalışmalara yer vermiştir. Yaratıcı dramayı yöntem olarak matematiksel modelleme etkinliklerinde kullanan tek bir çalışma mevcuttur. Ancak yaratıcı drama destekli matematiksel modelleme etkinliklerinde öğrencilerin 21.yy becerileri üzerine etkisine yönelik bir çalışma mevcut değildir. Bu çalışma ile bundan sonraki yapılacak çalışmalara temel teşkil edip araştırmacılara yardımcı olacağı ve ilerleyen yıllarda bu konudaki eksikliklerin giderilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel desenler değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisini analiz etmek için kullanılır. Araştırmacılar deneysel desenin kullanıldığı çalışmalarda bağımsız değişkenin bir ya da daha fazla bağımlı değişken üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlarlar. Bu çalışmada önce gruba ölçek uygulanır sonra tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desende öğrenci grubuna bağımsız değişken uygulanır, sonra gruba tekrar ölçek uygulanır. Ölçekler uygulandıktan sonra ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösterir (Fraenkel vd., 2012).

Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Erzurum ili Aşkale ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 6.sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmaya gönüllü 6 erkek ve 6 kız öğrenci olmak üzere toplam 12 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın yapıldığı okul köy olduğundan dolayı öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri alt seviyededir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama amacı ile iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bunlar; “21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ve “Matematik Tutum Ölçeği” dir.

21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği

Araştırmaya katılan 6.sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl beceri düzeylerini belirlemek için Kang, Kim, Kim ve You (2012) tarafından geliştirilen ve Karakaş (2015) tarafından Türkçe’ye uyarlanan 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği (Ek-2) kullanılmıştır. 33 maddeden oluşan ölçeğin orijinal halinden Türkçeye uyarlama çalışmasında bir maddesi çıkarılmış, son durumda ölçekte 32 madde bulunmaktadır. Bu maddeler 3 temel boyuttan (bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel) oluşmaktadır. Ölçeğin maddeleri 5’li likert tipinde düzenlenmiştir. Öğrenciler tarafında ‘Kesinlikle katılmıyorum’ (1), ‘Katılmıyorum’ (2), ‘Fikrim yok’ (3), ‘Katılıyorum’ (4), ‘Kesinlikle katılıyorum’ (5) seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Ölçek Sorularının Alt Alanları ve Maddeleri

Alan	Alt Alan	Alt alana ait ölçek maddeleri
Bilişsel	Bilgi Yönetim Becerisi	1, 2, 3, 4
	Bilgi Yapılandırma Yeteneği	5, 6, 7, 8
	Bilgi Kullanımı Yeteneği	9, 10
	Problem Çözme Yeteneği	11, 12, 13
Duyuşsal	Öz kimlik	14, 15
	Öz değer	16, 17, 18
	Kendi Kendini Yönetme	19, 20
	Öz sorumluluk	21, 22, 23
Sosyokültürel	Sosyal Üyelik	24, 25
	Sosyal hassasiyet	26, 27, 28
	Sosyalleşme yeteneği	29, 30
	Sosyal İfa (yerine getirme)	31, 32

Karakaş (2015) tarafından uygulanan Doğrulamalı Faktör Analizi sonrasında alt boyutların güvenirlik katsayıları hesaplanmış ve Cronbach Alfa katsayıları; bilişsel alan için 0.77; duyuşsal alan için 0.70 ve sosyokültürel alan için 0.67 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada 21. Yüzyıl becerileri ölçeğinin ‘Bilişsel alan’ alt boyutu için güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) $\alpha=0.719$; ‘Duyuşsal alan’ alt boyutu için güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) $\alpha=0.876$; ‘Sosyo-kültürel alan’ alt boyutu için güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) $\alpha=0.897$ olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada ölçeğin 32 maddesi birlikte analiz edildiğinde genel güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) $\alpha=0.911$ bulunmuştur. Bu da 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeğinin geçerlik güvenirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Matematik Tutum Ölçeği

Bu araştırma da Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği (Ek-3), 6.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek amacı ile kullanılmıştır. 5’li likert tipinde hazırlanan ölçek, 27 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin maddeleri 5’li likert tipinde düzenlenmiştir. Öğrenciler tarafında ‘Kesinlikle katılmıyorum’ (1), ‘Katılmıyorum’ (2), ‘Fikrim yok’ (3), ‘Katılıyorum’ (4), ‘Kesinlikle katılıyorum’ (5) seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir.

Ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alfa) değeri $\alpha=0.88$ olduğu görülmüştür. Dolayısıyla ölçeğin geçerlik ve güvenirlik düzeyinin güvenilir bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Bu çalışma da ölçeğin tüm maddeleri analiz edildiğinde güvenirlik katsayısı (Cronbach's Alfa) $\alpha=0.811$ bulunmuştur. Bu değer Matematik Tutum Ölçeğinin güvenirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Uygulama

6.sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmanın amacı matematiksel modelleme etkinliklerinin yaratıcı drama etkinliklerine dönüştürülerek uygulanmasının öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına etkisini incelemektir. Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli olan izinler alındıktan sonra veriler, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Erzurum ilinde bir devlet ortaokulunun 6.sınıf kademesinde öğrenim gören öğrencilerden elde edilmiştir. Yaratıcı drama ders planlarını uygulayan araştırmacının kendisidir. Uygulama süreci;

1. Hafta: Ön test yapılmadan önce görüşmeler yapılmıştır ve sonrasında ön test olarak '21.yüzyıl becerileri ölçeği' ve 'matematik tutum ölçeği' uygulanmıştır.

2. Hafta: Öğrencilere yaratıcı dramının nasıl yapılabileceğini, canlandırma kurallarını öğretme çalışmaları yapılmıştır.

3. Hafta: “Kalp Atışı” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

4. Hafta: “Tatile Gidelim” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

5. Hafta: “Obezite Problemi” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

6. Hafta: “Süper Kahraman” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

7.Hafta: “Evimizi Boyamak” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

8.Hafta: “Spor Parkı” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

9.Hafta: “Tasarruflu Ampuller” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

10.Hafta: “Okulda Zaman Problemi” adlı ders planı uygulanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliği çözülmüştür.

11.Hafta: Son test uygulamaları '21.yüzyıl becerileri ölçeği' ve 'matematik tutum ölçeği' uygulanmıştır.

Uygulama süreci 11 hafta sürmüştür. Ön test öncesi görüşmelerde atölye süreçlerinde yapılan uygulamaların not ile değerlendirilmeyeceği belirtilmiştir. Uygulamaya katılan 12 öğrenci akademik seviyelerine göre akademik seviyelerine göre homojen olarak uygulama öncesinde gruplandırılmıştır. Uygulama sürecinde öğrencilerin grupça yaptıkları bütün kâğıtlar toplanmış ve çalışmada kullanılması için arşivlenmiştir.

Yaratıcı Drama Ders Planları

Araştırmada matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanması için araştırmacı tarafından ders planları hazırlanmıştır. Ders planları oluşturulurken Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan matematik uygulamaları 1-2 kitapları ve literatürde ki matematiksel modelleme problemleri kullanılmıştır.

Bu doğrultuda belirlenen matematiksel modelleme problemleri yaratıcı dramının aşamalarına uygun olarak “Hazırlık-Isınma, Canlandırma, Değerlendirme” yaratıcı drama etkinliklerine dönüştürülmüştür. Ders planlarının hazırlık sürecinde bir matematik uzmanı ve bir yaratıcı drama uzmanının görüşleri alınmıştır. Hazırlanan 8 haftalık ders planları Ek-4 te, öğrencilerin grupça hazırladıkları cevap kâğıtları Ek-5 te verilmiştir.

“Süper Kahraman” adlı ders planı şu şekildedir:

SÜPER KAHRAMAN

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Oran

Sınıf: 6

Kazanım: Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: Kâğıt, kalem, cetvel, metre

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Öğrencilerin 4'erli grup olmaları istenir. Ardından her gruba önceden hazırlanmış materyaller (farklı uzunluklardaki kitaplar, silgiler, tahta parçaları vs.) verilerek, ilk önce bunların boylarını bireysel tahmin etmeleri istenir. Ardından, önceden hazırlanmış kartonlarda, tahminleri için ayrılmış sütunlara, bireysel olarak tahminlerini yazmaları istenir. Tahminlerini

yaparken kullandıkları birimlere de dikkat etmeleri gerektiği hatırlatılır. Grupça tahminlerine göz atmaları istenerek, gruplara verilen mezuralar yardımı ile ölçüm yapmaları söylenir. Sonra buldukları ölçüm sonuçlarını az önceki tahmin sonuçlarının altına yazmaları söylenir.

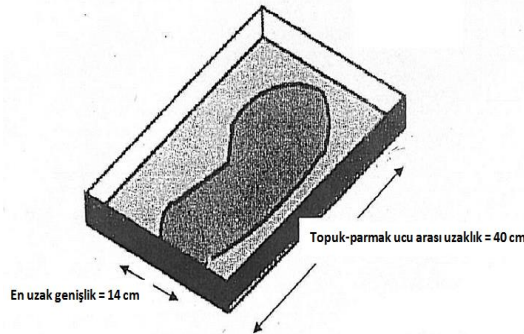
Ara Değerlendirme: Kimlerin tahminin, ölçüm sonucuna yaklaştığı sorulur ve sonuçlar hakkında konuşulur.

CANLANDIRMA

2.Etkinlik

Aşağıdaki durum lider tarafından öğrencilere okunur.

Bir kış günü sabah okula gelen öğrenciler hiç de beklemedikleri bir durumla karşılaşır. Okulun bahçesinde polis ve olay yeri inceleme ekibinin bulunduğunu görürler. Polis, dün gece bazı insanların okulun bahçesine çok sayıda kitap bıraktığını belirlemiştir. Okul yönetimi ve öğrenciler bunu yapan insanlara teşekkür etmek isterler fakat hiç kimse bunu kimin yaptığını görmemiştir. Polis olay yerinde birçok ayak izine rastlar. Ayak izlerinin birisi aşağıda görülmektedir. Bu kişiyi ve arkadaşlarını bulmak için bu ayak izinin sahibinin boyunu belirlememiz faydalı olabilir.



Lider sizin göreviniz polise ayak izi bulunan kişinin boyunun uzunluğunu belirlemede kullanmak üzere bir yöntem geliştirmek ve bir mektupla bu yöntemin nasıl geliştirildiğini ve kullanıldığını polise anlatmak olduğunu söyleyerek bu durumu nasıl çözeceklerini düşünüp, buldukları en uygun yöntemi canlandırmaları söylenir.

Ara Değerlendirme: Canlandırmaların ardından çember şeklinde oturarak izlenenlerin dışında başka ne gibi çözümler bulunabileceği üzerinde konuşulur.

DEĞERLENDİRME

3. Etkinlik

Öğrenciler üç gruba ayrılır. Lider gruplara bulduğunuz bu yöntemleri anlatarak rapor hazırlamalarını ister. Onun için öncelikle gruplar olarak yaptığınız işlemleri kontrol etmeleri istenir. Tüm gruplar kontrollerini bitirdikten sonra raporlarını sunar ve sunumlar dinlenir.

Yukarıda verilen örnek ders planı hazırlanırken “Büyük Ayak Problemi” durum kartına uygun hale getirilerek planlamaya çalışılmıştır. Bu etkinlik öğrenciler kendilerini dedektifmiş gibi hissetmeleri üzerine tasarlanmıştır. Plan bir ayak izinden yola çıkarak ayak sahibinin boyunu, ayak ölçüsünü... vb. fiziksel özelliklerini ortaya çıkarmaya yönelik hazırlanmış bir problem durumudur.

Hazırlık/ısınma aşamasında öğrencilerin 4'erli grup olmaları istenir. Önceden belirlenen gruplar sınıfta belirlenen grup yerlerine yerleşirler. Her gruba önceden hazırlanmış farklı boyutlardaki materyaller verilir. Öğrencilere verilen kâğıtlara ellerindeki materyallerin tahmini uzunluklarını bireysel olarak yazmaları ve sonrasında grupça tahminlerini incelemeleri istenir. Öğrencilere verilen cetvel ve metre yardımıyla materyallerin gerçek ölçümlerini yapmaları söylenir. Ölçüm sonuçları da aynı kâğıda not edilir. Sonrasında lider/öğretmen kimlerin tahmininin ölçüm sonucuna yaklaştığını sorarak sonuçlar hakkında konuşulur.

Şekil 6. ‘Süper Kahraman’ Ders Planının Hazırlık/Isınma Çalışmaları



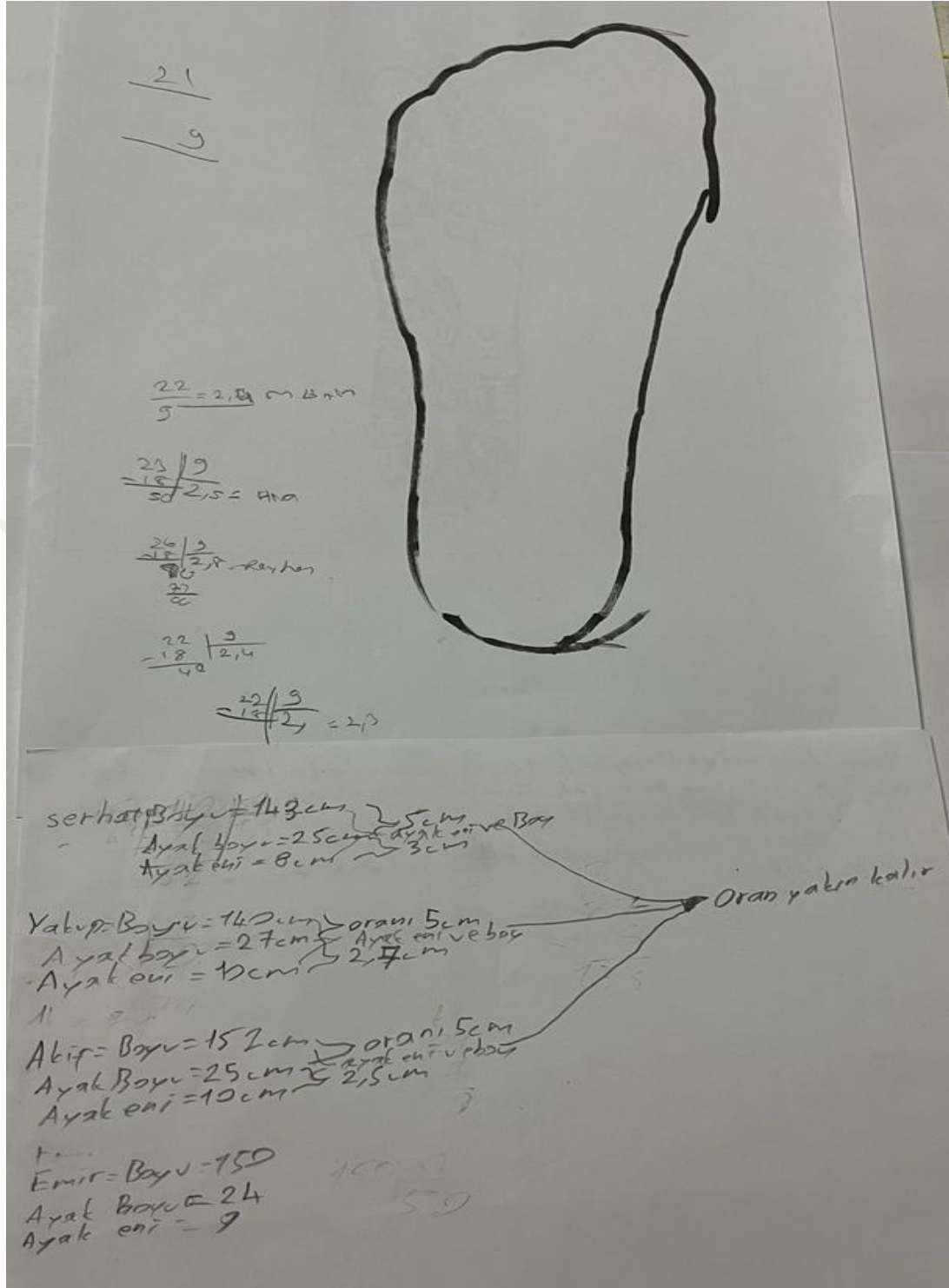
Canlandırma aşamasında lider ders planında verilen durum kartı hakkında bilgilendirme yapar. Kartta verilen durumun öğrenciler tarafından canlandırılması beklenir.

Şekil 7. 'Süper Kahraman' Ders Planının Canlandırma Aşaması



Canlandırmaların ardından değerlendirme aşamasına geçilir. 3 grup oluşturan öğrenciler buldukları yöntemleri anlatan rapor hazırlarlar. Hazırlanan raporlar grup temsilcisi tarafından sunulur ve sunumlar dinlenir. Birinci grup öğrenciler ayak izi üzerinde hesaplamalar yapmışlar kendi boyları, ayak boyu ve ayak eni arasında ilişki kurmaya çalışmışlar ama bir sonuca ulaşip rapor oluşturamamışlardır. İkinci grup ise ayak uzunluğu, ayak eni, ayakkabı numarası arasında ilişki kurmuşlardır. Rapor kısmında kurulan ilişkiler yazılmıştır. Üçüncü grupta ikinci grup gibi ayak uzunluğu, boy, ayak en uzunluğu ile ilişki kurmaya çalışmış ve rapor kısmında belirtilmiştir.

Şekil 8. 1. Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı



2. grup etkinliği çözmüş ve bazı sonuçları şöyle belirtmişlerdir:

Ö-6, "Erkeklerin ayak numaraları kızların ayak numaralarından fazladır."

Ö-8, "Ayak eninin ayak numarasına oranının ayak uzunluğu ile çarpımı kişinin boy uzunluğuna eşittir."

Ö-9, "Boy uzunluğunun ayak uzunluğuna oranı ile kişinin ayak uzunluğunun enine eşittir."

Ö-7, “Boy uzunluğu ile ayak uzunluğunun oranının iki katı yaklaşık ayak numarasına eşittir.”

Şekil 9. 2. Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı ve Raporu

Ensom

Boy = $\frac{150}{25} = 6$

Ayak uzunluğu = 25

Ayak eni = 6

Ayak numarası = 38

C. Boy = 150

Fosun

Boy = $\frac{156}{26} = 6$

Ayak uzunluğu = 26

Ayak eni = 6

Ayak numarası = 39

C. Boy = 153

mol: 2a

Boy = $\frac{138}{23} = 6$

Ayak uzunluğu = 23

Ayak eni = 6

Ayak numarası = 38

C. Boy = 137

Songül

Boy = $\frac{144}{24} = 6$

Ayak uzunluğu = 24

Ayak eni = 6

Ayak numarası = 36

C. Boy = 140

Erkek	Kız
Ensom → 24cm Ayak boyu 10cm Ayak eni	
* Erkeklerin ayak numaraları kızların ayak numaralarından fazladır	
* Ayak eninin ayak numarasına oranın ayak uzunluğu ile çarpımı kişinin boy uzunluğuna eşittir	
* Ayak uzunluğunun kişinin boyuna oranı ile ayak uzunluğu ile oranın çarpımı ile kişinin boy uzunluğunu buluruz	
* Boy uzunluğu ile ayak uzunluğunun oranının iki katı yaklaşık ayak numarasına eşittir	
* Boy uzunluğunun ayak uzunluğuna oranı ile kişinin ayak enine eşittir	

Şekil 10. 3.Grup Öğrencilerin Cevap Kağıdı ve Raporu

Esmâ =

Ayak uzunluğu = 22 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 33

Boy = 136

Muhammed Emin =

Ayak uzunluğu = 24 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 36

Boy = 146

Rayhan =

Ayak uzunluğu = 22 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 38

Boy = 148

Hira =

Ayak uzunluğu = 23 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 36

Boy = 146

* Ayak uzunluğu ve ayak enini bölgeçimizde çıkan sonuçlar birbirine yakındır.

* Boyu, ayak uzunluğuna bölgeçimizde çıkan sonuçlar yine birbirine yakındır.

* Boyu, ayak uzunluğuna bölgeçimizde çıkan sonucu ayak uzunluğuna karşılaştırmak yaparak buluruz.

* Eteklerin, kıyaların göre, ayak numarası, ayak uzunluğu ve boyu farklı olabilir.

* Ayak numarasını bulmak için boyu ayak uzunluğuna böleriz. Çıkan sonuçtan ayak uzunluğunu çıkarırız.

3. grup etkinliği çözmüş ve bazı sonuçları şöyle belirtmişlerdir:

Ö-5, “Ayak numarasını bulmak için boyu ayak uzunluğuna böleriz, çıkan sonuç ile ayak uzunluğunu çarpıyoruz.”

Ö-3, “Erkeklerin kızlara göre ayak numarası, ayak uzunluğu ve boyu farklı olabilir.”

Ö-2, “Boyu, ayak uzunluğuna böldüğümüzde çıkan sonucu ayak uzunluğuna çarparak boyunu yaklaşık olarak buluruz.”

Veri Analizi

Uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizini yapmak için SPSS 24 istatistik paket programı kullanılmıştır. “21.yüzyıl becerileri ölçeği” ve “Matematik Tutum Ölçeği”nden elde edilen veriler örneklem sayısı 15’den küçük olduğundan nonparametrik analiz yöntemlerinden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizinde uygulanan yöntemin etkisini belirlemek için etki büyüklüğü (Eta kare değeri) hesaplanmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizlerinde kullanılan Eta kare büyüklüğü değeri formülü;

$$\text{Eta kare} = t^2 / (t^2 + N - 1)$$

η^2 değeri 0 ve 1 arasında değerler almaktadır:

- 0.01-0.09; *küçük*,
- 0.09-0.25; *orta*,
- 0.25 ve üzeri; *büyük* etki büyüklüğü olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2009).

Araştırmacı Rolü

Uygulama süresince araştırmacının üstlendiği roller aşağıda sıralanmıştır.

- Çalışma, araştırmacı ve alan uzmanlarıyla birlikte yürütülmüştür.
- Araştırmacı yaratıcı drama konusunda uzman kişiden eğitim almıştır.
- Yaratıcı drama ders planları araştırmacı tarafından alan yazında bulunan matematiksel modelleme etkinlikleri kullanılarak hazırlanmıştır.
- Uygulama araştırmacı tarafından yapılmıştır.
- Araştırmacı tarafından uygulama sürecinde elde edilen veriler kayıt altına alınmıştır.
- Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları araştırmacı tarafından sağlanmıştır.
- Elde edilen verilerin analizleri ve sonuçları araştırmacı tarafından yorumlanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu bölümde matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına etkisini incelenmesi amacıyla elde edilen verilerin analizlerine yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde, matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine etkisi, 21. yüzyıl becerileri ölçeğindeki sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda belirlenmeye çalışılmıştır. 21.yüzyıl becerileri ölçeği üç ayrı boyuttan (bilişsel, duyuşsal, sosyokültürel) oluşmaktadır. Dolayısıyla analizler üç ayrı kategoride incelenecektir.

Bilişsel Becerilerine Etkisi

Araştırmanın alt problemini “*Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl bilişsel becerilerine etkisi nedir?*” ifadesi oluşturmaktadır. Öğrencilerin 21.yüzyıl beceri ölçeğindeki bilişsel beceri boyut maddeleri ön test son test puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz yapılmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin 21.Yüzyıl Bilişsel Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi

Son Test-Ön Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	0	0	0	-3.061	0.002
Pozitif Sıra	12	6.50	78		
Eşit	0				

Tablo incelendiğinde öğrencilerin 21.yüzyıl bilişsel beceri ön test-son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır ($Z=-3.061$, $p<0.05$). Fark puanlarının sıra toplamaları dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, son test puan lehine olduğu görülmektedir. 21.yüzyıl duyuşsal beceri ön test- son test puanlarından elde edilen verilere göre hesaplanan etki büyüklüğü (Eta kare değeri) 0.76 büyük etki göstermektedir. Dolayısıyla matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin 21.yüzyıl bilişsel becerilerine olumlu yönde etki gösterdiği söylenebilir.

Duyuşsal Becerilerine Etkisi

Araştırmanın alt problemini “*Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl duyuşsal becerilerine etkisi nedir?*” ifadesi oluşturmaktadır. Öğrencilerin 21.yüzyıl beceri ölçeğindeki duyuşsal beceri boyut maddeleri ön test son test puanları Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ile analiz yapılmıştır.

Tablo 4. Öğrencilerin 21.Yüzyıl Duyuşsal Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Analizi

Son Test-Ön Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	1	3	3	-2.669	0.008
Pozitif Sıra	10	6.30	63		
Eşit	1				

Tablo incelendiğinde öğrencilerin 21.yüzyıl duyuşsal beceri ön test-son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır ($Z=-2.669$, $p<0.05$). Fark puanlarının sıra toplamaları dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, son test puan lehine olduğu görülmektedir. 21.yüzyıl duyuşsal beceri ön test- son test puanlarından elde edilen verilere göre hesaplanan etki büyüklüğü (Eta kare değeri) 0.55 büyük etki göstermektedir Dolayısıyla matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin 21.yüzyıl duyuşsal becerilerine olumlu yönde etki gösterdiği söylenebilir.

Sosyokültürel Becerilerine Etkisi

Araştırmanın alt problemini “*Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl sosyokültürel becerilerine etkisi nedir?*” ifadesi oluşturmaktadır. Öğrencilerin 21.yüzyıl beceri ölçeğindeki sosyokültürel beceri boyut maddeleri ön test son test puanları Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ile analiz yapılmıştır.

Tablo 5. Öğrencilerin 21.Yüzyıl Sosyokültürel Becerileri Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Analizi

Son Test-Ön Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	2	3	6	-2.593	0.010
Pozitif Sıra	10	7.20	72		
Eşit	0				

Tablo incelendiğinde öğrencilerin 21.yüzyıl sosyokültürel beceri ön test-son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır ($Z=-2.593$, $p<0.05$). Fark puanlarının sıra toplamaları dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, son test puan lehine olduğu görülmektedir. 21.yüzyıl sosyokültürel beceri ön test- son test puanlarından elde edilen verilere göre

hesaplanan etki büyüklüğü (Eta kare değeri) 0.52 büyük etki göstermektedir. Dolayısıyla matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin 21.yüzyıl sosyokültürel becerilerine olumlu yönde etki gösterdiği söylenebilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemini, “ *Matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi nedir?*” ifadesi oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematik tutum ölçeğindeki ön test son test puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz yapılmıştır.

Tablo 6. *Öğrencilerin Matematik Tutumları Ön Test İle Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analizi*

Son Test-Ön Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	2	2.75	5.50	-2.452	0.014
Pozitif Sıra	9	6.72	60.50		
Eşit	1				

Tablo incelendiğinde öğrencilerin matematik tutum ölçeği ön test-son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır ($Z=-2.452$, $p<0.05$). Fark puanlarının sıra toplamı dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, son test puan lehine olduğu görülmektedir. Matematik tutum ön test- son test puanlarından elde edilen verilere göre hesaplanan etki büyüklüğü (Eta kare değeri) 0.43 büyük etki göstermektedir. Dolayısıyla matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına olumlu yönde etki gösterdiği söylenebilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırmanın amacına yönelik bulgular incelenerek elde edilen sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmektedir.

Bu çalışma matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Tek gruplu ön test son test yarı deneysel desen tekniği kullanılan araştırma gönüllü 6 erkek ve 6 kız olmak üzere 12 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma da 21.yüzyıl becerileri; bilişsel alan, duyuşsal alan ve sosyokültürel alan olmak üzere üç boyutta değerlendirilmiştir. Araştırmanın verileri 21.yüzyıl beceri ölçeği ve matematik tutum ölçeği olmak üzere iki farklı veri toplama aracı ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler nonparametrik analiz yöntemlerinden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak analiz edilip yorumlanmıştır. Öğrencilerin 21.yüzyıl beceri ölçeğinde yer alan bilişsel beceri, duyuşsal beceri ve sosyokültürel beceri alt boyutlarında ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark, öğrencilerin matematik tutum ölçeği ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmada elde edilen bu bulgular doğrultusunda matematiksel modellemeye dayalı yaratıcı drama etkinliklerinin 6.sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine ve matematik tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür incelendiğinde matematik öğretiminde yaratıcı dramayı yöntem olarak kullanan birçok çalışma mevcut iken matematiksel modelleme etkinliklerinin çözümünde yaratıcı dramayı yöntem olarak kullanan tek bir çalışmaya Keklik (2019) rastlanılmıştır. Keklik'e göre yöntem olarak yaratıcı dramanın kullanılması matematiksel modelleme etkinliklerinde daha fazla değişken ortaya koyma, sosyal becerileri geliştirme, problem çözme ve matematiği günlük yaşama aktarmada başarılı olmak gibi olumlu yönde etkilerinin olması araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Matematiksel modelleme çalışmalarında matematiksel modellemenin eğitim sisteminde olması gerektiğini Yiğit (2022), Özdemir (2021), Delikanlı (2019), Keklik (2019), Bilen ve Çiltaş (2015), Doruk ve Umay (2011) çalışmalarında belirtmişlerdir. Ayrıca Çiltaş (2011) çalışmasında merak uyandırmak, matematiğe karşı olan korku veya kaygıyı azaltmak, matematik başarısını artırmak, motivasyonu arttırmak ve kalıcılığı artırmak gibi bahsettiği günlük hayatla ilişkilendirilme yaratıcı drama yöntemi ile sağlanmıştır. Dolayısıyla günlük

hayatla bağ kurarak problemin anlamlandırılmasını sağlayan araçlar öğrenme noktasında katkılar sağlamaktadır. Bununla birlikte yöntem olarak yaratıcı dramanın sürece dâhil edilmesi ile öğrencilerin yaratıcı dramayı daha eğlenceli bulduklarını ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını Koçlar (2019), matematiğe karşı motivasyonlarının arttığı Çolak(2019), matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirdikleri Altındal (2019), Ceylan (2014), Gümüş (2017), Soylu Makas (2017), Terzi (2019), matematiğe karşı olan korkularının azaldığı Ceylan (2014), matematik başarılarını artırdığı Altındal (2019), Gümüş (2017), matematik öğretiminde etkili bir yöntem Yıldız(2011) olduğu belirlenmiştir.

21. yüzyıl becerileri içerisinde; eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilik, problem çözme ve karar verme, yaratıcılık ve yenilik, üst biliş, empati, bilgi okuryazarlığı, yaşam ve kariyer becerileri, iş birliği, bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı, öğrenmeyi öğrenme, vatandaşlık, kültürel farkındalık ve yeterlilik ifade edilmektedir (GPE, 2020). Yaratıcı drama yönteminin 21. yüzyıl becerilerine etkisini inceleyen Demirel (2023) sosyokültürel alt boyutunda olumlu yönde etki göstermesi bu çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermekle birlikte yaratıcı drama yönteminin sosyokültürel becerileri geliştirdiği çalışmalar mevcuttur (Freeman, Sullivan & Fulton, 2003; Kaf, 1999; Kempe & Tissot, 2012; Namdar & Çamadan, 2016; Özgün, 2019). Yaratıcı drama yönteminin sosyal becerilerin öğretiminde kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır (Önalın Akfırat, 2004). Genç (2003), eğitimde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin kendilerinin farkına varmaları, toplumsal ilişkilerin düzenlenmesine olanak sağladığını belirtmiştir. Yaratıcı drama yöntemi sosyal açıdan yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunduğu için sosyal becerilerin öğrencilere kazandırılmasında en uygun yöntemlerden biri olduğu ifade edilmektedir (Kara & Çam, 2007).

Yaratıcı drama yönteminin 21.yüzyıl becerileriyle birlikte bilişsel ve duyuşsal becerilerle ilişkili olduğu çalışmalar sonucunda, yaratıcı drama yöntemi, öğrencilerin bilişsel açıdan kendini tanımlarına, özgüven kazanmalarına, bilgi üretmelerine, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye ve problem çözme becerilerinin gelişmesine olanak sağlayarak bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir (Özgün, 2019). Yaratıcı dramanın eleştirel düşünme becerisi (Emel, 2010; Uzunöz & Demirhan, 2017), problem çözme becerisi (Arslan, 2015), bilgi düzeyindeki farklılığı ve duyuşsal özellikleri (İspir & Üstündağ, 2008), öz yönlendirme becerisi (Kosucu & Hursen, 2017), bilimsel süreç becerileri (Sedef, 2012; Taşkın-Can, 2013), okuduğunu anlama becerisi (Susar, 2007), iletişim becerisi (Gökçe Arslan-Çiftçi & Altınova, 2017; Kılıçaslan & Yayla, 2018), yazma becerileri (Çer, 2017), bilimsel yaratıcılık ve öz düzenleme becerileri (Sedef, 2012) gibi değişik alanlarda etkileri ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar ile bu araştırma sonuçları birbirini destekler niteliktedir.

Atalay (2023) matematiksel probleme sorgulayıcı yaklaşmanın matematiksel bilgiler arasındaki ilişkileri analiz etmek, düşüncelerini yansıtmak, eleştirel düşünme becerisinin gelişmesine katkı sağlayacağını ifade etmektedir. Okulda matematik öğretiminde gerçek hayat problemleri ile çalışılması eleştirel düşünme, analitik düşünme ve karar verme gibi düşünme becerilerini geliştirdiğinden Uysal ve Dede (2019) matematiğin problem çözme, mantıksal düşünme, akıl yürütme, iletişim kurabilme, yaratıcılık becerilerini geliştiren bir ders olduğunu belirtmesi araştırmamızın sonucunu desteklemektedir.

Matematiğe yönelik tutumun gelişmesi kısa bir zamanda zor olmasına rağmen (Çepni, Taş & Köse, 2006) yaratıcı drama etkinlikleri öğrencilere matematiği yaparak yaşayarak öğrenme, yaratıcı drama aşamalarında öğrencilerin eğlenmeleri, matematiği eğlenceli bir ders olarak düşünmeleri katkı sağlamış olabilir. Dolayısıyla öğrencilerin önceki matematik tutumlarına ilişkin olumlu veya olumsuz düşüncelerini yaratıcı drama etkinliğiyle değiştirilebileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Alan yazında yaratıcı drama yönteminin matematik öğretiminde kullanılması ile matematik tutumlarına olumlu etkisini olduğu Borlat (2018), Çolak (2019), Fleming, Merrell ve Tymms (2004), Gedik (2014), Yoğurtcu (2015) çalışmalar bu araştırmayı desteklerken Kairuki ve Humprey (2006) çalışmaları bu sonucu desteklememektedir.

Öneriler

- Tüm matematiksel modelleme problemleri yaratıcı drama etkinliklerine çevrilerek uygun olan tüm sınıf seviyelerine uygulanabilir.
- Araştırmacı tarafından oluşturulan yaratıcı drama ders planları farklı illerdeki 6.sınıf öğrencilerine uygulanabilir.
- Matematiksel modelleme etkinliklerinde soyut kavramların somutlaştırılmasında yaratıcı drama yönteminin ısınma süreci uygulanarak öğrencilerin öğrenme isteklerinin artmasına katkı sağlanabilir.
- Matematik derslerinde yaratıcı drama etkinliklerinden faydalanılabilmesi için seçmeli ders olarak yaratıcı drama programlara dâhil edilebilir.
- Öğrenciler yaratıcı drama atölyelerine yönlendirilmelidir.
- Uygulanan bu çalışma ile öğrencilerde hem 21.yüzyıl becerileri hem de matematiğe yönelik tutum olumlu yönde değişim gösterdiğinden dolayı yaratıcı drama yöntemi ile öğretim noktasında öğretmenlere destek eğitimleri verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Ackroyd, J., & Boulton, J. (2006). *Drama lessons for five to eleven-year-olds*. Oxon, Routledge.
- Adıgüzel, Ö. (2006). Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamaları. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 17-27.
- Adıgüzel, Ö. (2015). *Eğitimde yaratıcı drama* (7. baskı). Pegem Akademi.
- Akar Vural, R., & Somers, J. W. (2012). *Hümanist ilköğretim programları için ilköğretimde drama: kuram ve uygulama* (2.basım). Pegem Akademi.
- Akar, R. (2000). Temel eğitimin ikinci aşamasında drama yöntemi ile Türkçe öğretimi: Dorothy Heatcote'un "Uzman Rolü Yaklaşımı". *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Aktepe, V., & Bulut, A. (2014). Yaratıcı drama destekli matematik öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1081-1090.
- Alacapınar, F. G., & Uysal, H. (2020). A meta-analysis of the effectiveness of the method of creative drama in math courses in regard to student scores in achievement, attitude and retention. *Research in Pedagogy*, 10(2), 265-284.
- Altındal, G. (2019). *İlkokul 3. sınıf matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi*. (Tez No. 568542) [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi-Aksaray]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Altınova, H. (2014). Dramada teknik kullanım. Köksal Akyol, A (Ed.), *Her yönüyle okul öncesi eğitim 3-okul öncesi eğitimde drama*. (s.65-81) Hedef CS Basın Yayın.
- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and managing constructivist learning environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825-840. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11452a>
- Arslan, S. (2015). Pre-service teachers' level of problem solving and its relation with creative drama education. *Education*, (4), 423. <http://ezproxy.leedsbeckett.ac.uk/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsggo&AN=edsgcl.418342193&site=eds-live&scope=site>
- Avcı Agun, B. (2012). *İlköğretim 4. sınıf matematik öğretiminde hazırlıklı planlı dramaya uygun etkinliklerin geliştirilmesi* (Tez No. 314825) [Yüksek lisans tezi, Rize Üniversitesi-Rize]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Atalay, Y. (2023). *21.yüzyıl becerilerinin ortaokul matematik dersi sınıf içi uygulamalarına yansımaları* (Tez No. 785824) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bakırcı, C. (2016). *Matematiksel modelleme etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin PISA matematik başarı düzeylerine etkisi* (Tez No. 450066) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (3. baskı). Derya Kitabevi.
- Baştürk, S. (2012). Sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin matematik dersindeki başarı ya da başarısızlığına atfettikleri nedenler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(7), 105-118.
- Battelle for Kids. (2019). Partnership for 21st century learning: Framework for 21st century learning. P21_Framework_Brief.pdf

- Baykul Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar*. Pegem A Yayınları.
- Bell, E. (2008). *Theories of performance*. California: SAGE Publications.
- Berberoğlu, G., & Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 21-35.
- Berry, J., & Houston K. (1995). *Mathematical modelling*. Bristol: J. W. Arrowsmith Ltd.
- Bilen, N., & Çiltaş, A. (2015). Ortaokul matematik dersi beşinci sınıf öğretim programının öğretmen görüşlerine göre matematiksel model ve modelleme açısından incelemesi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 40-54.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). *Defining twenty-first century skills*. In P. Griffin, B. McGaw., & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, Springer, 17-66. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Blum, W., & Leiß, D. (2007). How do students and teachers deal with modelling problems *Mathematical modelling: Education, engineering and economics*, 222-231.
- Blum, W., & Ferri, B. R. (2009). Mathematical modeling: can it be taught and learnt? *Journal of Mathematical Modeling and Applications*, 1(1), 45-58.
- Blum, W., Galbraith, P., & Henn, H-W. (2002). ICMI Study 14: Applications and Modelling in Mathematics Education-Discussion Document. *Educational Studies in Mathematics, Education of JSTOR*, 5(1), 149-171.
- Borlat, G. (2018). *Yaratıcı drama yönteminin matematik kaygısı ve motivasyonuna etkisi* (Tez No. 524662) [Yüksek lisans tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi-Çanakkale]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bozkurt, G. B., & Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2016(39), 69-82.
- Ceylan, S. (2014). *Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımıya yönelik bir çalışma* (Tez No.372224) [Doktora tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi- Bursa] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>
- Chamberlin S. A., & Chamberlin, M. T. (2001). On-time Arrivall, Yayınlanmamış metin.
- Chamberlin Scott A., & Moon, Sidney M. (2005). Model-eliciting activities as a tool to develop and identify creatively gifted mathematicians. *The journal of secondary gifted education*. 37-47.
- Chamberlin Scott A., & Moon, Sidney M. (2008). How does the problem based learning approach compare to the model-eliciting activity approach in mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/chamberlin.pdf>
- Chamberlin, S. A., & Coxbill, E. (2012). Using model-eliciting activities to introduce upper elementary students to statistical reasoning and mathematical modeling. *Quantitative Reasoning and Mathematical: University of Wyoming Colloge of Education*, 169-179.

- Chaviaris, P., & Kafoussi, S. (2010). Developing students' collaboration in a mathematics classroom through dramatic activities. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2), 91-110.
- Çakır, B. E. (2012). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile dramatizasyon yönteminin ilköğretim 2. sınıf matematik dersinde, öğrencilerin akademik başarı ve kavramların kalıcılık düzeylerine etkisinin karşılaştırılması*. (Tez No. 313084) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çepni, S, Taş, E., & Köse, S. (2006). The effects of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. *Computers & Education*, 46(2), 192-205.
- Çer, E. (2017). İlköğretim öğrencilerinin yazma becerilerinin geliştirilmesinde yaratıcı dramın etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 379-400. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7015>
- Çiftçi, E. G., & Altınova, H. H. (2017). Sosyal hizmet eğitiminde yaratıcı drama yöntemiyle iletişim becerisi geliştirme: Ders uygulaması örneği. *İlköğretim Online*, 16 (4), 1384–1394. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.342961>
- Çiltaş, A. (2011). *Dizi ve seriler konusunun matematiksel modelleme yoluyla öğretiminin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenme ve modelleme becerileri üzerine etkisi* (Tez No. 301126) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çiltaş, A., Bilgili S., & Öndeş, R. N. (2021). *Matematiksel modelleme teoriden uygulamaya bütünsel bakış* (247-262). Pegem Akademi.
- Çolak, G. (2019). *1. sınıf öğrencilerine çıkarma işleminin öğretiminde drama yönteminin kullanımından yansımalar* (Tez No. 585985) [Yüksek lisans tezi, Trabzon Üniversitesi-Trabzon]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çömlekoğlu, G. (2001). *Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine hesap makinesinin etkisi* (Tez No. 112628) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. *21st century skills: Rethinking how students learn*, 20(2010)51-76.
- Delikanlı, D. S. (2019). *Matematiksel modelleme etkinliklerinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarı düzeylerine, tutumlarına ve kalıcılığına etkisi* (Tez No. 591948) [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi-Adana]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Demirel, H. (2023). *Ters yüz sınıf modeliyle işlenen 8. sınıfta fen bilimleri dersinde farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisi* (Tez No. 805441) [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi-Ordu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Demirel, M. (2009). Yaşam boyu öğrenme ve teknoloji. *Paper presented at the 9th International Educational Technology Conference*, Ankara.
- Deniz, D. (2014). *Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme yöntemine uygun etkinlik oluşturabilme ve uygulayabilme yeterlikleri* (Tez No. 381626) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Desailly, J.(2012). Creativity in the primary classroom. *SAGE Publications*.
- Doerr, H. M., & English, L. D. (2003). A modeling perspective on students mathematical reasoning about data. *Journal of Research in Mathematics Education*, 34(2), 110– 136.

- Doruk, B. K. (2010). *Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi* (Tez No. 265182) [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Duran, S. (2022). *Matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Tez No. 801223) [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi-Kırıkkale]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- English, L. D. (2006). Mathematical modeling in the primary school. *Educational Studies in Mathematics*, 63 (3), 303–323. <https://doi.org/10.1007/s10649-005-9013-1>
- Eraslan A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının model oluşturma etkinlikleri ve bunların matematik öğrenimine etkisi hakkındaki görüşleri, *İlköğretim Online*, 364-377.
- Erbaş, A. K., Kertil, M., Çetinkaya, B., Çakıroğlu, E., Alacacı, C., & Baş, S. (2014). Matematik eğitiminde matematiksel modelleme: Temel kavramlar ve farklı yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1-21.
- Erdoğan, T. (2010). *Türkçe öğretiminde yaratıcı drama uygulamaları*. Eğiten Kitap.
- Ersoy, E., & Biber Türker, B. (2020). Yaratıcı drama yönteminin kesirlerde toplama işlemi öğretimine yansımaları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 83-103.
- Eryılmaz, S., & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında Fatih projesi değerlendirmesi. *GEFAD/GUJGEF*, 35(2), 209-229. <http://gefad.gazi.edu.tr/article/view/5000140124/5000130692>
- Fleming, M., Merrell, C., & Tymms, P. (2004). The impact of drama on pupils' language, mathematics, and attitude in two primary schools. *Research in Drama Education*, 9(2), 177-197.
- Fraenkel vd., (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). Mc Graw Hill Higher Education.
- Freeman, G. D., Sullivan, K., & Fulton, C. R. (2003). Effects of creative drama on self-concept, social skills, and problem behavior. *The Journal of Educational Research*, 96(3), 131-138. <https://doi.org/10.1080/00220670309598801>
- Gedik, Ö. (2014). *Yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz - yeterlik algılarına etkisi* (Tez No. 412190) [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi-Muğla]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Genç, H. N. (2003). Eğitimde yaratıcı dramanın alımlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 196-205.
- GPE. (2020). 21st century skills: What potential role for the global partnership for education? A landscape review. *Global Partnership for Education*.
- Gümüş, H. G. (2017). *Matematik öğretiminde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. (Tez No. 498180) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi-Mersin]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Gülburnu, M., & Yıldırım, K. (2015). İlkokul ve ortaokul öğrencilerine yönelik matematik tutum ölçeği geliştirilmesi ve uygulanması. *VI. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, 568-581.
- Gülen, Ş. B. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri ve bilişim teknolojileri ile destekleme düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi*

- (Tez No. 333476) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Gür, H., & Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. *Matematikçiler Derneği Matematik Köşesi Makaleleri*.
- Gürbüz, T. (2021). *Yaratıcı drama temelli matematik öğretimi çalışmalarının sistematik literatür derlemesi* (Tez No. 658037) [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi-Kırıkkale]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Heller, R. (2013). Sosyal-duygusal öğrenme. *Uygulamadan Politikaya*, 1 (1), 1-8.
- Heathcote, D., & Bolton, G. (1995). *Drama for learning: dorothy heathcote's mantle of the expert approach to education. dimensions of drama series*. Heinemann, 361 Hanover.
- Herget, W., & Torres-Skoumal, M. (2007). Resim (im) mükemmel matematik!. Matematik eğitiminde modelleme ve uygulamalar: 14. ICMI çalışması 379-386.
- İspir, E., & Üstündağ, T. (2008). Ortaöğretim 9.sınıf kimya dersi ve yaratıcı drama yöntemi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 3(6), 89-102.
- Joynes, C., Rossignoli, S., & Amonoo-Kuofi, E. F. (2019). 21st century skills: Evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts. *Institute of Development Studies*.
- KAF, Ö. G. Ö. (1999). Hayat bilgisi dersinde bazı sosyal becerilerin kazandırılmasında yaratıcı drama yönteminin etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6).
- Karaca, D. (2004). *Matematik öğretmen adaylarının matematik eğitiminde vee diyagramı kullanımı* (Tez No. 149900) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21.yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi* (Tez No. 391151) [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kariuki, P. N., & Humphrey, S. G. (2006). The Effects of drama on the performance of atrisk elementary math students. *Online Submission*.
- Keklik, A. (2019). *Bir yöntem olarak yaratıcı dramanın matematiksel modelleme gerektiren problemlerde etkililiği* (Tez No. 579205) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kempe, A. & Tissot, C. (2012). The use of drama to teach social skills in a special school setting for students with autism. *Supportfor Learning*, 27(3), 97-102. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9604.2012.01526.x>
- Kertil, M. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi* (Tez No. 221516) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kılıçaslan, M. K., & Yayla, A. (2018). Yaratıcı drama yönteminin öğretmen adaylarının iletişim becerilerine etkisi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 2(2), 1-13. <https://doi.org/10.32960/uead.406537>
- Kırmızı Susar, F., & Beydemir, A. (2012). İlköğretim 5.sınıf Türkçe dersinde yaratıcı yazma yaklaşımının yazmaya yönelik tutumlara etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 319-337.
- Koçlar, N. (2019). *Yaratıcı drama yöntemiyle cebirsel ifadelerin öğretimi* (Tez No. 564228) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Konaklı, H. N. (2022). *Yüzdeleer konusunun yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve inançlarına etkisi* (Tez No. 724735) [Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi-Niğde]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 177-184.
- Kosucu, E., & Hursen, C. (2017). The effect of creative drama activities on candidate teachers' self-directed skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 12(3), 148- 156. <https://doi.org/10.18844/cjes.v12i3.2442>
- Köşer (2022). 21st century skills and academic success of the student. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 12(1), 1-4.
- Lesh R., & Caylor B. (2007). Introduction To Special Issue: Modeling As Application Versus Modeling As A Way To Create Mathematics. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 12(3), 173-194.
- Lesh, R. A., & Zawojewski, J. S. (2007). Second handbook of research on mathematics teaching and learning: *A project of the National Council of Teachers of Mathematics*.
- Lesh, R., & Yoon, C. (2007). What's distinctive in (our views about) models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning and teaching? *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study* 161-170
- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2003a). Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching, learning, and problem solving. *Beyond constructivism*: 3-33
- Lesh, R., Hoover, M., Hole, B., Kelly, A. & Post, T. (2000). Principles for developing thought-revealing activities for students and teachers. *Handbook of research design in mathematics and science education*. 597-645.
- Lingefjard, T. (2006). Faces of mathematical modeling. *Zentralblatt Für Didaktik Der Mathematik*, 38(2), 96–112.
- Macit, B. B. (2020). *6.sınıf matematik öğretim programıyla bütünleştirilmiş değerler eğitiminin yaratıcı drama yöntemiyle etkililiğinin incelenmesi* (Tez No. 624907) [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi-Aydın]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Masoum, E., Rostamy-Malkhalifeh, M., & Kalantarnia, Z. (2013). A study on the role of drama in learning mathematics. *Mathematics education trends and research*, 2013, 1-7.
- MEB, (2023). 21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu
- Mete, G. (2021). Ortaokul öğrencilerine yönelik 21. yüzyıl becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(51), 196-208.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı* (İlkokul ve Ortaokul 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Sınıflar). Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. Ankara.
- Mousoulides Nicholas G. (2007). A modeling perspective in the teaching and learning of mathematical problem solving. *University of Cyprus*.
- Namdar, A. O., & Çamadan, F. (2016). Yaratıcı drama uygulamalarının öğretmen adaylarının sosyal becerilerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 557-575.

- National Council of Teachers of Mathematics, (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, Va: NCTM
- Niss, M., Blum, W., & Galbraith, P. (2007). Modelling and Applications in Mathematics Education: The 14th ICMI study. *Introduction*, 3-32.
- Oğuz, A. (2019). *Drama. Okul öncesinden ilköğretime kuramdan uygulamaya*. Eğiten kitap
- Olkun, S., & Tolluk Uçar, Z. (2006). *İlköğretimde matematik öğretimine çağdaş yaklaşımlar*. Ekinoks yayınları.
- Önalın Akfırat, F. (2004). *Yaratıcı dramının işitme engellilerin sosyal becerilerinin gelişimine etkisi* (Tez No. 141444) [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Orhan Göksun, D. O. (2016). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Özdemir, A. (2021). *Matematiksel modelleme etkinliklerinin 7.sınıf öğrencilerinin duyuşsal özelliklerine etkisi* (Tez No. 701987) [Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi-Kocaeli]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özgün, D. (2019). *Matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Tez No. 600049) [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi-Muğla]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özsoy, N. (2017). STEM ve yaratıcı drama. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Öztürk, A. (2001). Eğitim öğretimde yeni bir yaklaşım: *Yaratıcı Drama*. *Kurgu Dergisi*, 251-259
- Öztürk, A. (2007). *Dramada teknikler*. Ali Öztürk (Ed.). *İlköğretimde drama*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.
- Özyürek, A. (2014). *Dramada doğaçlama. Okul öncesi eğitimde dramatik etkinliklerden dramaya teoriden uygulamaya*. Eğiten Kitap.
- P21. (2007). Framework for 21st Century Learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Pellegrino, J. W., & Hilton M. L. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. The National Academies Press.
- Saab, J. F. (1988). *The effects of creative drama methods on mathematics achievements, attitudes and creativity*. West Virginia University.
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 573-583.
- Sedef, A. (2012). *Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve öz düzenlemelerine etkisi*. (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Somers, J. (1994). *Drama in the curriculum*.
- Soylu, F. M. (2017). *Yaratıcı drama yönteminin dördüncü sınıf matematik dersinde başarı, tutum ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi* (Tez No. 471955) [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi-Bursa]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Susar, F. K. (2007). Yaratıcı drama yönteminin okuduğunu anlama başarısına etkisi ve yöntemle ilişkin öğrenci görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*.

- Şahin, B. (2018) Yaratıcı drama ile matematik öğreniyorum. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED) / Journal of Inquiry Based Activities (JIBA)*, 8(1), 37-50.
- Şahin, N. (2014). *İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin model oluşturma etkinlikleri üzerindeki düşünme süreçleri* (Tez No. 363181) [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Samsun]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, N., & Eraslan, A. (2018). İlkokulda Model Oluşturma Etkinlikleri Nasıl Uygulanmalı? *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 99-117.
- Taşkın Can, B. (2013). The effects of using creative drama in science education on students achievements and scientific process skills. *İlköğretim Online*, 12(1).
- Tayboğa, D. (2019). *Yaratıcı drama yöntemiyle zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin öğrenme düzeylerine ve akademik özgüvenlerine etkisi* (Tez No. 583901) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Terzi, İ. (2019). *Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde yaratıcı dramanın bir yöntem olarak kullanılmasının matematiğe yönelik tutuma ve kaygıya etkisi* (Tez No. 587094) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tuncer, M., & Berkant, G. (2015). İngilizce dersine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 260- 266.
- Türker Biber, B., & Yetkin Özdemir, İ.E.(2015). Matematik öğretiminde matematiksel modelleme yaklaşımları.
- Ustaoglu, T. (2022). *Sekizinci sınıf matematik dersi EBOB-EKOK konusunun yaratıcı drama ile öğretiminin başarı ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 738540) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uysal, F. & Dede, Y. (2019). Matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre matematiksel inançları. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 215-237.
- Uzunöz, F. S.& Demirhan, G. (2017). The effect of creative drama on critical thinking in preservice physical education teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 24, 164- 174. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.02.018>
- Üstündağ, T. (2002). Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri. *Eğitim ve Bilim*, 22(107).
- Üstündağ, T.(1994). Günümüz eğitiminde dramanın yeri. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 37, 7-10.
- Üstündağ, T. (2009). *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*. Pegem Akademi.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900176. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Voogt, J., & Roblin, N. (2012). Teaching and learning in the 21st century. A comparative analysis of international frameworks. *Journal of Curriculum Studies*, 44, 299-321.
- Yağmur, E. (2010). 7. sınıf fen ve teknoloji dersinin yaratıcı drama destekli işlenmesinin eleştirel düşünme becerisi ve başarı üzerine etkisi.
- Yanık vd. (2017). Ortaokul öğretmen adaylarının matematiksel modelleme problemlerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-101.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 51-59.

- Yiğit, B. (2022). *Kırsal kesimde 5.sınıf öğrencilerine uygulanan matematiksel modelleme etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme, motivasyon ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 754449) [Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Van]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yu, S. Y., & Chang C. K. (2009). What did Taiwan mathematics teachers think of model-eliciting activities and modelling teaching?. *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling: ICTMA14*, 147-156.



EKLER

EK-1. İzin Belgesi

T.C.
ERZURUM VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-36648235-605.01-62869983
Konu : Araştırma ve Uygulama İzni
(Yakup ÖZTÜRK-Raziye Mehtap KÖROĞLU)

07/11/2022

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünün 31.10.2022 tarihli ve E.2200353062 sayılı yazısı.
b) Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünün 31.10.2022 tarihli ve E.2200353523 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazı ile; Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yürüttüğü Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Yakup ÖZTÜRK'ün Prof.Dr.Durmuş KILIÇ'ın danışmanlığında 15 Kasım 2022-31 Mart 2023 tarihleri arasında ilimiz Palandöken ilçesinde bulunan TOBB İskolulu, Kazım Yurdalan İlkokulu, Alparslan İlkokulu, Abdurrahman Gazi İlkokulunda "İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyleri İle Soru Sormaya Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki" konulu uygulama çalışması,

İlgi (b) Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Raziye Mehtap KÖROĞLU'nun, Prof. Dr. Alper ÇILTAŞ'ın danışmanlığında; 15 Kasım 2022-15 Mart 2023 tarihleri arasında Müdürlüğümüze bağlı Kandilli Güvenç Ortaokulunda "Matematiksel Modellleme Destekli Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerileri Üzerine Etkisi" konulu uygulama çalışması için izin talebinde bulunulmuştur.

İlgi yazılar ve ekleri, Bakanlığımızın 21.01.2020 tarihli ve E.1563890 (2020/2) sayılı Genelgesi çerçevesinde Komisyonumuzca incelenmiş olup "Araştırmaların, eğitim öğretim faaliyetlerini aksettirmeyacak şekilde, gönüllülük esasıyla ve varsa veli onay belgesinin onaylanması" ve komisyon kararlarında belirtilen veri toplama araçlarının kullanılarak uygulama ve anket çalışmasının yapılması, yapılan çalışmaların sonuçlarının birer örneğinin Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü (AR-GE Birimi)'ne gönderilmesi ve çalışmaların bir eğitim öğretim yılına kapsayacak şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ömer Faruk PALA
İl Millî Eğitim Müdür V.

OLUR
Ahmet ÖZDEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek: İlgî Yazı (2 adet dosya)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Yürütme Cad. Valilik Binası Kat:6 Yakaözü ERZURUM
Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ehy>
Talefin No : 0 (442) 214 40 00
E-Posta : mg25@meb.gov.tr
Kop Adresi : meb@meb.gov.tr
Ünvan : Veri Harflama ve Kontrol İşlemleri
İnternet Adresi : erzurumab@meb.gov.tr
Faks : 4422151002
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ehy> adresinden: 177C-DAAE-39A1-B846-8718 kodu ile teyit edilebilir.



EK-2. 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği

21. Yüzyıl Beceri Ölçeği	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Ders çalışırken gerekli bilgileri toplarım.					
2. Ders kitabından ziyade genellikle diğer bilgi kaynaklarından yararlanırım.					
3. Çalışmama yardımcı olan bilgi ya da verileri bulabilir ve yararlanabilirim.					
4. Genellikle kendime dersin içeriğini iyi anlayıp anlamadığımı sorarım.					
5. Dersin içeriğini iyi anlasam da genellikle tekrar üzerinde düşünürüm.					
6. Ders çalışırken sorularım olduğunda anlamaya çalışırım.					
7. İçeriği iyi anlayamazsam diğer insanlara sorarak içeriği iyice anlamaya çalışırım.					
8. Sınıfta öğrendiğim şeyleri gerçek hayatta uygulamaya çalışırım.					
9. Genellikle sıradan düşünceler hakkında sorular sorar ve alternatifler ararım.					
10. Kimsenin düşünmediği çözümler üretirim.					
11. Problem karmaşık olmasına rağmen çözümler bulabilirim.					
12. Genellikle problem hakkında düşünür, problemle sakince başa çıkmaya çalışırım.					
13. Kendi özelliklerimi tanıyorum.(Güçlü ve zayıf yönlerimi)					
14. Diğerlerine açıkça aktarabileceğim hayal ve hedeflerim var.					
15. Hayatımda bütünlüğe sahip olmaya çalışırım.					
16. Dürüst olmayan bir şey yaptığımda bunları telafi etmeye çalışırım.					

17. Kendime ve diğerlerine verdiğim sözü en iyi şekilde tutmaya çalışırım.					
18. Yapmam gereken şeylere özen gösteririm.					
19. Beklediğimden düşük not alırsam nedenini bulmaya çalışırım.					
20. Grup öğrenme ortamlarında genellikle güvenilirimdir.					
21. Grup öğrenme durumlarında rolümü yerine getirmek için elimden gelenin en iyisini yaparım.					
22. Genellikle ödevlerimi zamanında teslim ederim.					
23. Ders dışı faaliyetler aracılığıyla yeni insanlarla karşılaşma imkânlarına sahip olmanın önemli olduğunu düşünürüm.					
24. Okul arkadaşlarım dışında duygularımı paylaşabileceğim başka birilerine sahibim.					
25. Sınıfa yeni gelen öğrencilerle genellikle iyi geçinirim.					
26. Kendi özgün kişilikleri olan sınıf arkadaşlarımla iyi geçinebilirim.					
27. Arkadaş edinmede renk ve ırkın problem olacağını düşünmüyorum.					
28. Genellikle huzur içinde işbirliği yapar ve çalışırım.					
29. Arkadaşların güvenini kazanacak bazı arkadaşlık becerilerinden haberim var.					
30. Grup öğrenme ortamında lider olmaya çalışırım.					
31. Beraber karar vermemiz gereken durumlarda arkadaşlarım genellikle benim tercihim desteklerler.					
32. Grup öğrenme aktivitesi içindeyken normalden daha fazla katkı sağlarım.					

EK-3. Matematik Tutum Ölçeği

Sınıfınız: Cinsiyetiniz: Kız () Erkek () Aşağıdaki ankette matematik dersi ile ilgili kaygılarınızı anlatan cümleler verilmiştir. Cümleleri dikkatlice okuyarak yanındaki kutucuklara ‘X’ işareti koyunuz.	Kesinlikle katlıyorum	Katlıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Matematik kendimi rahat hissetmemi sağlar.					
2. Matematik benim için en korkunç derstir.					
3. Matematik dersine girmeden önce üzgün oluyorum.					
4. Matematik en sevdiğim derstir.					
5. Matematik sınavlarından her zaman korkarım.					
6. Matematik problemi çözmek beni her zaman mutlu eder.					
7. Evde matematik ödevimi yaparken sıkılıyorum.					
8. Matematik benim için baş ağrısıdır.					
9. Matematik dersinde soru sormaktan korkarım.					
10. Öğretmen matematik sorusu sorduğunda aklım durur.					
11. Matematik öğrenmekten zevk duyuyorum.					
12. Matematik bana sıkıcı geliyor.					
13. Matematiği ileriki yaşantımda kullanacağımı düşünüyorum.					
14. Matematik kafamı karıştırıyor.					
15. Matematik konularını anlamada sıkıntı yaşıyorum.					
16. Bir arkadaşımın bana matematik ile ilgili soru sorması beni korkutur.					
17. Matematik ile ilgili bir oyuna katılmaya istekliyim.					
18. Matematik ile ilgili sohbetin yapıldığı ortamlara girmek istemem.					
19. Başkalarının yanında zihinden işlem yapmaktan korkarım.					

20. Arkadaşıma matematik ile ilgili bir şeyler anlatmaktan çekinirim.					
21. Bir matematik problemini denklem kurarak çözmekten nefret ederim.					
22. Dört işlem gerektiren matematik sorularını severim.					
23. Bir matematik problemi çözdükten sonra kendimi rahatlamış hissederim.					
24. Matematik kelimesini duymak bile beni korkutur.					
25. Matematik derslerinde tahtaya kalkmaktan nefret ederim.					
26. Matematik derslerinde sınıf dışında olmak isterim.					
27. Matematik derslerinin bitmesini istemem.					



EK-4. Yaratıcı Drama Ders Planları

KALP ATIŞI

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Doğal Sayılarla İşlemler

Sınıf: 6

Kazanım: Doğal sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: Kâğıt, kalem, süreölçer

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Isınma çalışması serbest yürüme ile başlar ve liderin ansızın katılımcılardan birini sobelemesi ile “Sobe” oyunu başlatılır. Oyun ebe olan kişinin kovalaması, diğer tüm katılımcıların kaçmasına dayanan bilindik sobeleme oyunudur. Ebe kovaladığı kişiye dokunduğunda artık dokunduğu kişi ebedir ve o diğerlerini sobelemek için kovalamaya başlar. Hiç durmayan bir dinamizmi bünyesinde barındıran bu bir hayli bir heyecanlı ve eğlenceli oyun, katılımcıların fiziksel yönden ısınmaları için önemli bir başlangıçtır. Oyun bir süre katılımcıların yorulma durumları da dikkate alınarak devam ettirilir. Sonrasında ise lider tarafından oyun bitirilir.

Ara değerlendirme: Katılımcıların hangi durumlarda kalp atışının hızlandığı veya yavaşladığı hakkında konuşulur.

CANLANDIRMA

2.Etkinlik

Lider tarafından öğrencilere aşağıdaki durum kartı okunur.

Kalp, genel yapısı ve çalışmasıyla bir biyolojik mühendislik harikasıdır. Spor yapmayan insanların kalpleri bile dayanıklılık bakımından oldukça güçlü birer kastır. Yüksek yoğunlukta bir damar yapısına sahip olan kalbimiz, milimetrekarede yaklaşık 2000 kılcal damarı barındırmaktadır. Bu da yeterli derecede oksijenin kalp kasına sürekli ve güvenli olarak ulaşmasını sağlar.

Öğrencilerden eş olmaları istenir. Ardından kendi aralarında A ve B olarak ayrılmalrı istenir. Daha sonra; A'ların kalp atışı hızını ölçtürmek isteyen bir kişi olduğu, B'lerin de bu ölçümü yapacak olan hemşire oldukları söylenir. Hemşire olan öğrenci ölçüm sonucunu not alır. Daha sonra A 'lar hemşire B'ler ölçüm yaptırmak isteyen kişi olarak yer değışir. Ölçümler tamamlandıktan sonra Lider;

- Bir dakikada kalbiniz kaç defa atar? (Bunu bileğinizden ve boynunuzdan nabzınızı sayarak belirleyebilirsiniz.)
 - Bir saatte kalbiniz kaç defa atar?
 - Bir günde kalbiniz kaç defa atar?
 - Bir haftada kalbiniz kaç defa atar?
 - Bir ayda kalbiniz kaç defa atar?
 - Bir yılda kalbiniz kaç defa atar?

Sorularını sorarak öğrencilerin saatlik, günlük, haftalık, aylık ve yıllık kalp atış hızlarını hesaplamalarını sağlar.

DEĞERLENDİRME

Öğrenciler üç gruba ayrılır. Bazı öğrenciler 60 saniye yerine, 15 saniyelik veya 30 saniyelik sürelerde kalp atışını sayıp 1 dakika için sayıyı hesaplamak isteyebilirler. Bunların yaklaşımı grupça tartışılmalıdır. Değişik gruplardaki öğrencilerin bulguları ölçümü yapılan kişinin fiziksel etkinlik yapıp yapmadığına veya diğer kişisel özelliklerine göre değışecektir. Ölçümlerdeki farklılıkların olası nedenleri sınıfta tartışılmalıdır. Örneğin oturan veya merdivenlerden henüz çıkıp gelmiş öğrenciler arasında veya erkek ve kız öğrenciler arasında ölçümlerin değışip değışmediğı sınıfta ölçülerek tartışılabilir.

TATİLE GİDELİM

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Uzunluk ve Alan Ölçme

Sınıf: 6

Kazanım: Uzunluk ölçme birimlerini tanıır; m-km, m-dm-cm-mm birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: kağıt, kalem

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Öğrencilere alana, bedenimizle bir Türkiye haritası çizeceğimiz söylenir. Bunun için ikili, üçlü grup olmaları sağlanır. Herkesin Trabzon, İstanbul, Ankara, İzmir, Erzurum ve Nevşehir illerinden seçerek oraya has bildikleri nesneleri vs. bedenleri ile canlandırmaları istenir. Burada öncelikle öğrencilerin kendilerinin bulmaları beklenir, aksi takdirde öğrencilere yardım edilerek illeri canlandırmaları sağlanır (Örneğin iki üç öğrencinin İstanbul boğazını oluşturmaları, Trabzon için hamsiyi, Nevşehir için Peri bacalarını, İzmir için saat kulesini canlandırmaları vb. sağlanır.). Bu illerin aralarındaki mesafeler büyük kartonlara yazılı bir şekilde illeri canlandıran öğrenciler arasına yerleştirilir. Öğrencilerden yerdeki kartonlar üzerinde yazılı ölçme birimine bakmaları istenir. İller arasındaki uzaklığı göstermek için kilometre kullandığımız hatırlatılır.

CANLANDIRMA

2. Etkinlik

Lider, öğrencilere aşağıdaki durumu anlatır;

“Ahmet Bey, eşi ve üç çocuğuyla birlikte Erzurum’dan İzmir’e tatile gidecektir. Ahmet Bey, yolculuğu otobüsle veya kendi otomobiliyle yapmayı düşünmektedir. Hangi durumda yolculuğun daha hesaplı olduğuna karar verememektedir. Erzurum – İzmir arası mesafe karayolu ile 1590 kilometredir. Ahmet beyin ailesi üç çocuk 5 kişi olduğuna göre sizce arabayla mı yoksa otobüsle mi gitmesi daha ekonomik olur?”

Lider gruplara araştırma ödevi verir bu durumları araştırmalarını ister.

Grupların gerekli hesaplamaları yapmasının ardından tüm grupla bir toplantı canlandırmalarını ve toplantı da gruplara göre doğru olanı ya da olanların belirlenmesini ister.

DEĞERLENDİRME

Lider gruplardan çember olmasını ister ve bugün yapılan canlandırma ve hesaplama süreçlerinin değerlendirilmesini ister.



OBEZİTE

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Oran

Sınıf: 6

Kazanım: Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: Kâğıt, kalem, cetvel, metre

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Sağlık için doğru besin oyunu oynanır. Öğrenciler dört gruba ayrılır. Gruplar başlangıç çizgisinin önünde, arka arkaya sıra olur. Belli bir mesafe uzaklıktaki masanın üzerine sağlıklı ve sağlıksız besinlerin resimleri karışık olarak konulur. Sağlıklı ve sağlıksız besinlere uygun birer hareket belirlenir (örneğin; sağlıklı besinlere çift ayak sıçrama, sağlıksız besinlerde tek ayak sıçrama vb.). Liderin komutuyla (sağlıklı besin ya da sağlıksız besin) uygun hareketi yaparak öğrenci masaya gider ve uygun resmi alıp gruba geri döner. Resmi ilk ve doğru getiren grup bir puan alır (MEB,2012).

2.Etkinlik

Lider, öğrencilere aşağıdaki bilgilendirmeyi yapar.

Obezite ya da halk arasında bilinen adıyla şişmanlık, vücutta fazla miktarda yağ birikmesi sonucu ortaya çıkan ve mutlaka tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır. Obezite, besinlerle alınan enerji miktarının, metabolizma ve fiziksel aktivite ile tüketilen enerji miktarını aştığı durumda ortaya çıkar.

Obezite, insan vücudunda kalp ve damar sistemi, solunum sistemi, hormonal sistem, sindirim sistemi gibi sistemleri etkileyen ve birçok önemli rahatsızlığa zemin hazırlayan bir hastalıktır. Kalp hastalıkları, yüksek tansiyon, şeker hastalığı, yüksek kolesterol, solunum rahatsızlıkları, eklem hastalıkları hastalıklardan birkaçıdır.

Obezite, insan yaşamını kısaltan ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir hastalık olarak tanımlanabilir. Yapılan araştırmalara göre, obezite özellikle son 20 yılda, bütün dünyada süratle artmakta ve bir salgın hastalık gibi yayılmaktadır. Bu salgından

ülkemiz de etkilenmektedir. Kadın nüfusumuzun yaklaşık üçte biri, erkek nüfusumuzun da yaklaşık beşte biri obez, yani şişmandır. Obezitenin tedavisinde amaç kısa sürede fazla kilo vermek değil uzun vadede yavaş ama sağlıklı bir şekilde zayıflayarak ulaşılan kiloyu muhafaza etmektir. Bunun için de gerekli olan yerleşmiş alışkanlıkları değiştirerek yeni bir yaşam tarzına uyum sağlamaktır. Yapılması gereken öncelikle yağ ve kalori miktarı düşük sağlıklı bir beslenme programına başlamak ve aynı zamanda sağlıklı bir yaşamın ayrılmaz parçası olan egzersizle bunu tamamlamaktır.

Ara değerlendirme: Lider, öğrencilere aşağıdaki soruları sorar.

- Obezitenin tanımını yapabilir misiniz?
- Obezite hangi hastalıklara neden olur?
- Ülkemizde kadın ve erkek nüfusunun ne kadarı obezdir?
- Sizce dünya sağlığını tehdit eden obezite sorununu çözmek için neler yapılabilir?

Gönüllü öğrencilerin düşünceleri sırayla dinlenir.

CANLANDIRMA

3.Etkinlik

Lider katılımcılara şu durumu anlatmıştır.

“8.sınıf öğrencisi Can’ın annesi ve babası özel bir şirkette çalışmaktadır. Sabahları işe erken gidip, akşamları işten eve geç dönmektedirler. Bu nedenle Can düzenli beslenme alışkanlığı edinememiştir; hazır ve yüksek kalorili besinlere yönelmiştir. Bunun sonucunda hızlı bir şekilde kilo almaya başlamıştır.1.60 m boyundaki Can 82 kg ağırlığına ulaşmıştır. Bu sorunu fark eden annesi, Can’ ı diyetisyene götürmüştür. Diyetisyen obezite tespiti için vücut kitle endeksi formülünü kullanarak bir hesaplama yapmıştır. Bu hesaplama kişinin ağırlığının, boyunun karesine bölümüyle yapılmaktadır. Can’ın vücut kitle endeksi 31,2 olup, bu durumu aşağıdaki tabloya göre değerlendirmiştir.”

Vücut Kitle İndeksi = Kilo : Boy² (kg/m²)

18,5 kg / m ² 'nin altında olanlar Zayıf
18,5-24,9 kg / m ² arasında olanlar Normal kilolu
30-39,9 kg / m ² arasında olanlar Obez (Şişman)
25-29,9 kg / m ² arasında olanlar Fazla kilolu
40 kg / m ² 'nin üzerinde olanlar İleri derecede Obez

Lider öğrencileri dört gruba ayırır. Her grubun bir diyetisyen ekibi olduğunu düşünerek Can'ın günlük aldığı kalori değişmeden uygulayacağı bir egzersiz programı hazırlamalarını ister. Egzersiz programını hazırlarken dikkat etmeleri gereken kurallar şunlardır:

- Hazırlanacak programın, haftada 3 gün, her gün 20şer dakikalık egzersiz ile başlayacak her hafta süreyi bir öncekine göre 5 er dakika arttırılması gerektiğini belirtir
- Egzersiz tablosu da sizin bulduğunuz (1gr yağ için 9 kalorinin harcanacağı tablodur) öncelikle hedefiniz bulunduğu kategoriden bir üste çıkartmaktır.

Ağırlık çalışmak 30 dak 150 kalori

Paten yapmak 15 dak 15 kalori

Merdiven çıkmak 15 dak 15 kalori

Dans etmek 30 dak 75 kalori

Bisiklete binmek 30 dak 300 kalori

Tenis oynamak 30 dak 120 kalori

Yürüyüş yapmak 20 dak 60 kalori

Basketbol oynamak 30 dak 300 kalori

Yüzmek 30 dak 300 kalori

Voleybol oynamak 1 saat 180 kalori

DEĞERLENDİRME

4.Etkinlik

Lider katılımcıları 4 gruba ayırır. Tüm grupların yine diyetisyen rolünde ve gruplardan birer sözcü aracılığıyla yaptıkları çalışmayı kendi aralarında tartışacakları değerlendirme toplantısını yapmalarını ister.

5.Etkinlik

Lider katılımcılardan problem çözerken ve çözüme giderken neler hissettiklerini sorar.

SÜPER KAHRAMAN

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Oran

Sınıf: 6

Kazanım: Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: Kâğıt, kalem, cetvel, metre

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Öğrencilerin 4'erli grup olmaları istenir. Ardından her gruba önceden hazırlanmış materyaller (farklı uzunluklardaki kitaplar, silgiler, tahta parçaları vs.) verilerek, ilk önce bunların boylarını bireysel tahmin etmeleri istenir. Ardından, önceden hazırlanmış kartonlarda, tahminleri için ayrılmış sütunlara, bireysel olarak tahminlerini yazmaları istenir. Tahminlerini yaparken kullandıkları birimlere de dikkat etmeleri gerektiği hatırlatılır. Grupça tahminlerine göz atmaları istenerek, gruplara verilen mezuralar yardımı ile ölçüm yapmaları söylenir. Sonra buldukları ölçüm sonuçlarını az önceki tahmin sonuçlarının altına yazmaları söylenir.

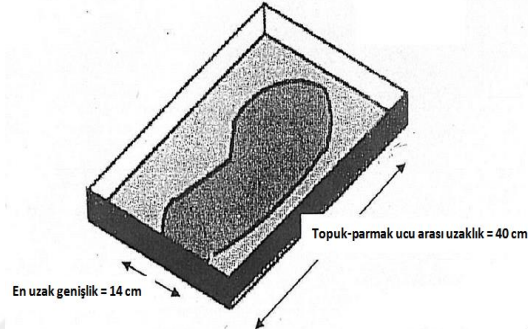
Ara Değerlendirme: Kimlerin tahminin, ölçüm sonucuna yaklaştığı sorulur ve sonuçlar hakkında konuşulur.

CANLANDIRMA

2.Etkinlik

Aşağıdaki durum lider tarafından öğrencilere okunur.

Bir kış günü sabah okula gelen öğrenciler hiç de beklemedikleri bir durumla karşılaşılır. Okulun bahçesinde polis ve olay yeri inceleme ekibinin bulunduğunu görürler. Polis, dün gece bazı insanların okulun bahçesine çok sayıda kitap bıraktığını belirlemiştir. Okul yönetimi ve öğrenciler bunu yapan insanlara teşekkür etmek isterler fakat hiç kimse bunu kimin yaptığını görmemiştir. Polis olay yerinde birçok ayak izine rastlar. Ayak izlerinin birisi aşağıda görülmektedir. Bu kişiyi ve arkadaşlarını bulmak için bu ayak izinin sahibinin boyunu belirlememiz faydalı olabilir.



Lider sizin göreviniz polise ayak izi bulunan kişinin boyunun uzunluğunu belirlemede kullanmak üzere bir yöntem geliştirmek ve bir mektupla bu yöntemin nasıl geliştirildiğini ve kullanıldığını polise anlatmak olduğunu söyleyerek bu durumu nasıl çözeceklerini düşünüp, buldukları en uygun yöntemi canlandırmaları söylenir.

Ara Değerlendirme: Canlandırmaların ardından çember şeklinde oturarak izlenenlerin dışında başka ne gibi çözümler bulunabileceği üzerinde konuşulur.

DEĞERLENDİRME

3.Etkinlik

Öğrenciler üç gruba ayrılır. Lider gruplara bulduğunuz bu yöntemleri anlatarak rapor hazırlamalarını ister. Onun için öncelikle gruplar olarak yaptığınız işlemleri kontrol etmeleri istenir. Tüm gruplar kontrollerini bitirdikten sonra raporlarını sunar ve sunumlar dinlenir.

EVİMİZİ BOYAMAK

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Alan Ölçme

Sınıf: 6

Kazanım: Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: renkli mutfak, oturma odası banyo ve yatak odası görselleri, karton, yapıştırıcı, cetvel

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Müzik açılır ve öğrenciler müzik eşliğinde dans ederler. Müzik durduğunda öğrencilerden en yakınındaki dört kişi ile birlikte ev şeklini almaları söylenir. Müzik tekrar açılır ve öğrenciler tekrar dans ederler. O sırada lider mekâna daha önceden hazırladığı yapboz parçalarını bırakır ve müzik durduğunda herkes yerdeki yapboz parçalarından bir tane alır ve ellerinde tutarlar. Etkinlik bir kez daha tekrarlanır böylece öğrenciler müzik 1. Ve 3. Kez çaldığında ev şeklini alırlar; 2. Ve 4. Kez çaldığında ise yerden yapboz parçalarını toplarlar.

2. Etkinlik

Lider, mekâna dört farklı renkte karton ve her karton içinde en az ikişer tane yapıştırıcı bırakır ve daha sonrasında her bir öğrenciyi mutfak, oturma odası, banyo, yatak odasından biri olacak şekilde adlandırarak dört grup oluşturur. Öğrenciler ellerindeki parçaları kendi aralarında sınıflandırıp hangi odaya ait olduğunu bulmaya çalışır ve yapboz parçalarını birleştirirler. Yapboz parçaları tamamlanıp odalar oluştuğunda lider iki oda üstte, iki oda da onların hemen altında olacak şekilde kartonları mekânda uygun olan bir yere yerleştirip üzerine çatısını koyar ve böylece tüm sınıf kendi iki katlı evini oluşturmuş olur.

CANLANDIRMA

3.Etkinlik

Öğrenciler 4'erli gruplara ayrılır. Grupta yer alanlardan bir ya da iki kişi emlakçı diğerleri ev almak isteyen bir aile rollerine girerek soru cevap ile canlandırma yaparlar.

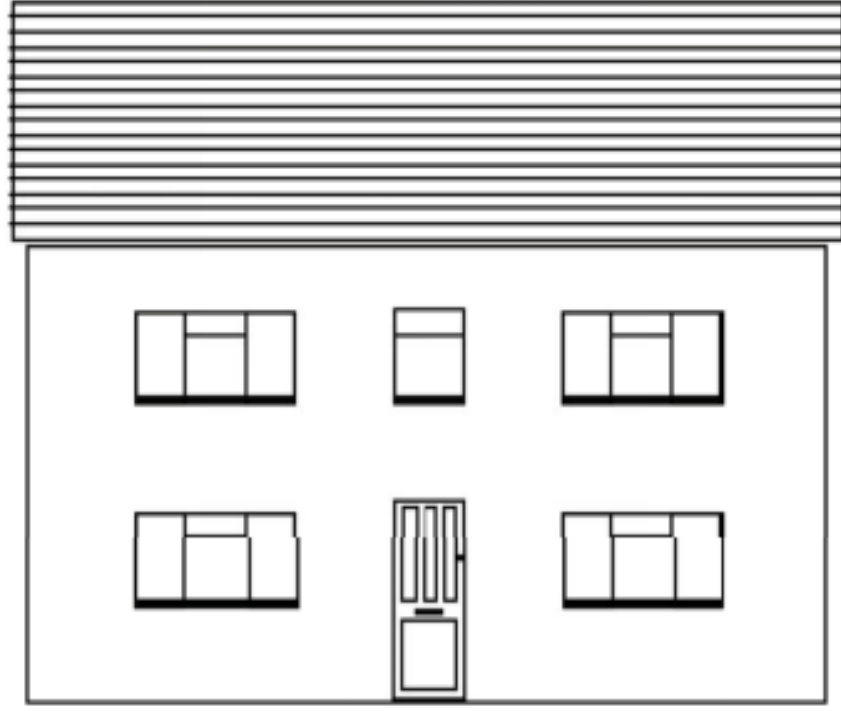
Tutacakları evin dış cephesini boyatmak isteyen aile şu duruma göre hesaplamalar yapar;

“Ev tutacak aile taşınmadan önce dış cephesini boyatmak istiyor. Önce dış cepheyi boyatmak için gereken boya miktarını ve maliyetini hesaplamak gerekiyor. Boyalar 5 litrelik tenekelerde satılmaktadır. Bir tenekenin maliyeti 500 TL’dir. Bir teneke boya ile 18 metrekarelik alan boyanabilmektedir.”

DEĞERLENDİRME

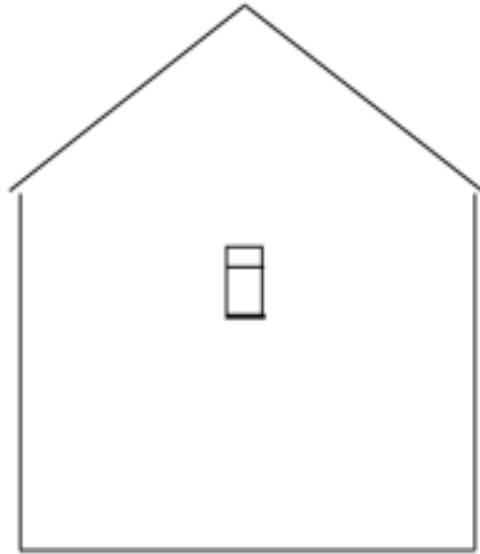
4. Etkinlik

Bu etkinlikte öğrenciler mevcut gruplarıyla çalışmaya devam eder her guruba verilen planlar, gerçeğine göre 100 kez küçültülerek çizilmiştir. Bu şekillerdeki uzunlukları cetvelinizle ölçerek evin dış cephe ölçülerini hesaplayabilirsiniz. Evin dış cephesinin planı kâğıda 1/100 ölçekle çizilmiştir. Tüm grubun deneyimleri dinlenir ve neden nasıl işlemleri ve basamakları nasıl uyguladıkları dinlenir.



Kuzeye bakan duvar

Ölçek: 1/100

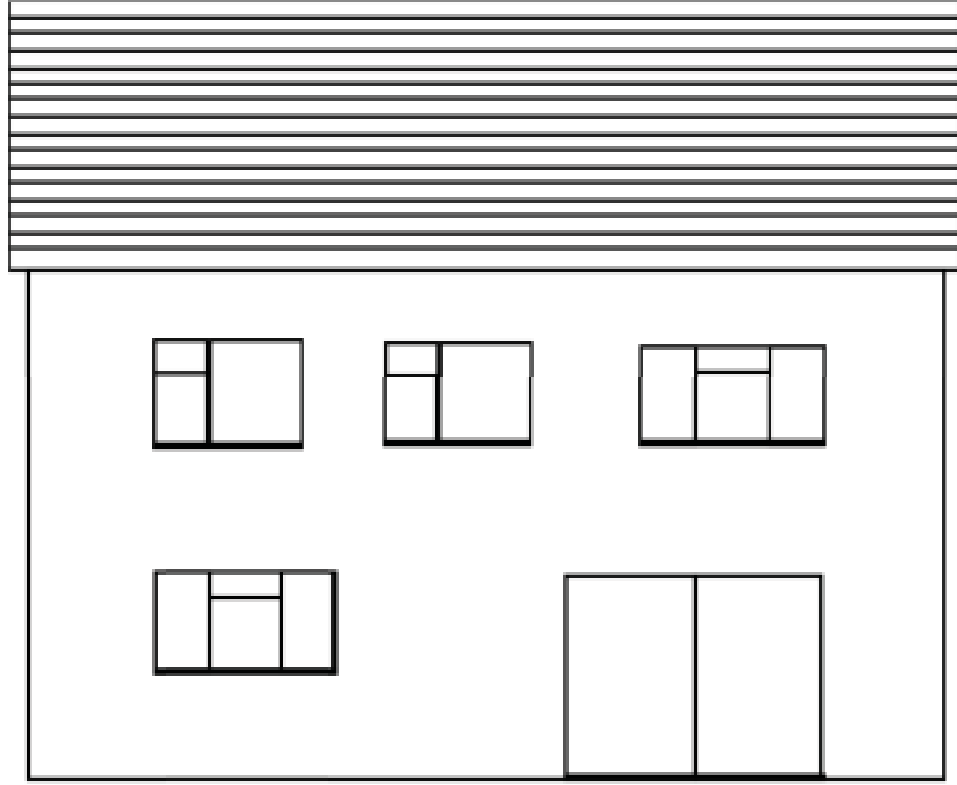


Doğuya bakan duvar

Duvarların uzunlukları gerçek uzunlukların 1/100 oranında küçültülerek çizilmiştir.

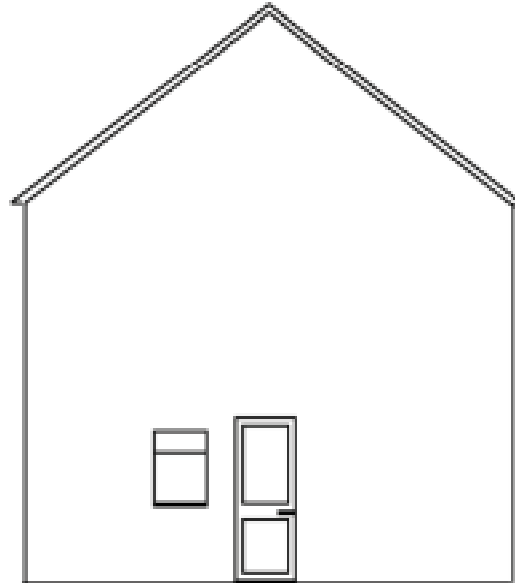
leęi nasıl kullanacağınızı düşününüz.

Bölüm 2 : Evin güney ve batı cephesi



Güneye bakan duvar

Ölçek: 1/100



SPOR PARKI

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Alan Ölçme

Sınıf: 6

Kazanım: Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: kağıt, kalem

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Lider, bedenini kullanarak ritim tutmaya başlar. Öğrenciler ritim hareketlerini izler, dener ve grupça ritimler tekrar edilir (Ele-dize, ele-dize-göğse, 2 ele- 2-dize-2 göğse). Çember küçültülür. Öğrenciler, sol ellerinin avuç içi yukarı bakacak şekilde dururlar. Sağ elleri ile önce sol ellerine sonra yanındaki kişinin eline vurarak ritim tutarlar. Aynı ritim, hareketler ikişer kez yapılarak tekrar edilir. Son aşamada ritme iki kez göğse vurma hareketi de eklenir. Grup yavaş yavaş hızlanır. Grubun ritmi hızlı ve hatasız yapabildiği aşamada çalışma sonlandırılır.

2. Etkinlik

Lider, öğrencilere aşağıdaki bilgilendirmeyi yapar:

“Fiziksel aktivite, günlük yaşam içinde kas ve eklemlerin kullanılmasıyla meydana gelen enerji tüketimi sonucu gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle günlük yaşam aktivitelerinin daha az fiziksel enerji harcayarak yapılması, bireylerin fiziksel aktivite seviyelerinin azalmasına neden olmuştur. Fiziksel aktivitenin azalması, obezite başta olmak üzere birçok kronik hastalığı beraberinde getirdiğinden mücadele edilmesi gereken bir problem olarak görülmektedir. Fiziksel aktivitenin arttırılmasında kişinin beden ve ruh sağlığının geliştirilmesinde ve kendine güvenin kazandırılmasında anahtar görevi gören en önemli değişken, spordur.

Düzenli olarak yapılan spor bireyi kronik hastalıklara karşı korumakta psikolojik olarak kişinin iyilik halini arttırmaktadır. Bireyin daha mutlu, huzurlu ve sağlıklı yaşam sürdürmesine olanak tanıyacak ortamların hazırlanması çeşitli kurum ve kuruluşların temel hedefi ve görevi haline gelmiştir. Belediyeler, halkın spor ihtiyacını karşılamada önemli sorumlulukları üstlenmektedir. Bu doğrultuda belediyeler tarafından inşa edilen açık hava spor

parkları, spor yapmak için en çok yararlanılan alanlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Açık alan spor parkları, kullanıcılar için ekonomik olması ve sosyalleşmeye olan desteğinden dolayı tercih edilmektedir. Sağlıklı ve doğru spor alışkanlığının kazandırılması, açık alan spor parklarının nitelikli bir şekilde tasarlanması parkları kullanan bireylerin spor bilinçlerinin artırılması ile mümkün olabilmektedir.

Ara Değerlendirme

- Fiziksel aktivite ne demektir?
- Fiziksel aktivitenin yararları neler olabilir?
- İnsanlarda spor bilincinin gelişmesi için neler yapılmaktadır?
- Açık alan spor parklarında hangi spor aletleri yer alabilir?

CANLANDIRMA

3. Etkinlik

Lider beden eğitimi öğretmeni rolünde sınıfa girer ve öğrencilere aşağıdaki durumu anlatır.

“Ben Kandilli Güvenç Ortaokulu’nun Beden Eğitimi öğretmeniyim. Okulumdaki öğrenciler hem beden eğitimi derslerinde hem teneffüslerde yararlanabilecekleri bir spor parkı isteğinde bulunmuşlardır. Öğrenciler okulun bahçesinde bulunması istedikleri spor parkı aletlerini okul müdürüne bildirmişlerdir. Okul müdürü ile birlikte bu aletleri satan firmadan aletlerin kapladıkları alan, güvenlik durumları ve satış fiyatları hakkında bilgiler topladık.

Kandilli Güvenç Ortaokulu’nun bahçesi ne yazık ki yeterli büyüklükte değildir. Okulumuzun spor parkı için ayırabileceği toplam alan 20 metrekaaredir. Ayrıca okulumuzun spor parkı için kısıtlı bir bütçesi bulunmaktadır. Bu sebeple öğrencilerimizin istediği tüm spor parkı aletlerini okulun bahçesinde bulunduramayacağız. Her öğrenci teneffüslerde spor parkından yararlanmak istemeyebilir. Bu nedenle okulun bahçesinde en az yeri kaplayacak şekilde, en az maliyetle, en güvenli ve öğrencileri en çok memnun edecek spor parkı aletini belirlememiz için sizlerin yardımına ihtiyacımız var.”

Grupların gerekli hesaplamaları yapmasının ardından tüm grupla bir toplantı canlandırmalarını ve toplantı da gruplara göre doğru olanı ya da olanların belirlenmesini ister.

DEĞERLENDİRME

4.Etkinlik

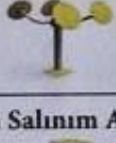
Lider gruplardan çember olmasını ister ve bugün yapılan canlandırma ve hesaplama süreçlerinin değerlendirilmesini ister.

- Size verdiğim tabloyu kullanarak spor parkı aletlerini il tercih edilmesi gerekenden son tercih edilmesi gerekene doğru sıralamanızı istiyorum. Bu sıralamayı gerçekleştirmek için bir yöntem geliştirmelisiniz.
- Sıralamanızı yaptıktan sonra seçmeniz gereken spor parkı aletini nasıl belirlediğinizi ve çözüm sürecinde neler yaptığınızı detaylı bir şekilde bana mektupla açıklamanızı istiyorum

5.Etkinlik

Öğrenciler çember oluşturur ve farklı düşünceler üretmeleri istenir. Örneğin öğrenciler her bir kategoriye ilişkin puanlama yapmak yerine problem durumundaki “ okulumuzun spor parkı için ayırabileceği toplam alan 20 metrekaredir. Ayrıca okulumuzun spor parkı için kısıtlı bir bütçesi bulunmaktadır.” Bilgisi doğrultusunda bu iki kategori üzerinden modelleme sürecini gerçekleştirebilirler. Farklı olasılıklara göre yöntemler geliştirilebilir.

Spor Parkı Aletleri Bilgi Tablosu

Spor Parkı Aletleri	Kurulduğunda Kapladığı Alan	Tercih Eden Öğrenci Sayısı	Güvenlik Durumu (5 yıldız üzerinden)	Satış Fiyatı
İkili Yürüyüş Aleti 	Kapladığı alan dikdörtgendir. Uzun kenar: 2 m Kısa Kenar: 1 m	82/100	★★★★★	3200 TL
İç ve Dış Bacak Güçlendirme Aleti 	Kapladığı alan dikdörtgendir. Uzun kenar: 2 m Kısa Kenar: 1 m	68/100	★★★★	2800 TL
Bel Esnetme Aleti 	Kapladığı alan karedir. Uzun kenar: 2 m Kısa Kenar: 2 m	57/100	★★★	5800 TL
Kol ve Omuz Çalıştırma Aleti 	Kapladığı alan karedir. Uzun kenar: 2 m Kısa Kenar: 2 m	76/100	★★★★	2500 TL
Yan Salınım Aleti 	Kapladığı alan dikdörtgendir. Uzun kenar: 3 m Kısa Kenar: 1 m	71/100	★★★	2600 TL

TASARRUFLU AMPULLER

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Ondalık Gösterim

Sınıf: 6

Kazanım: Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: kağıt, kalem

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Lider, “Evimizde elektrikle çalışan aletler nelerdir?” sorusunu yöneltmekle çocuğuna cevaplarını dinler. Ardından haydi bakalım çocuğumuza seçtiği elektrikli bir aletin taklidini yapacağı söylenir. Fişimiz nerede? Fişi prize takalım. Seçtiğimiz bu elektrikli aletin taklidini yapalım. Yönergelerini vererek öğrencilerin vücut hareketlerini ve çıkardığı değişik seslerle elektrikli aletin çalışmasına dramatize etmesi sağlanır. Drama sırasında sesini kısalım, fazla su harcamayalım, gereksiz çalıştırmayalım şeklinde uyarılarla elektrik ve su tasarrufu, elektrikli aletleri çalışırken çevreyi rahatsız etmeme gibi konulara dikkat çekilir.

Ara Değerlendirme

- Niçin enerjiyi verimli kullanmalıyız?
- Günlük yaşamda nasıl enerji tasarrufu yaparız?
- Evde enerji tasarrufu yapmak için neler yapılabilir?

CANLANDIRMA

2. Etkinlik

Lider, öğrencilere şöyle bilgilendirme yapar:

“Dünyadaki enerji kaynakları gün geçtikçe tükenmektedir. Fosil kökenli yakıtların kullanımından havaya karbondioksit salındığından hava kirlenmektedir. Hava kirliliğini önlemek ve enerji tasarrufu yapmak için farklı projeler hazırlanmaktadır.

Siz de enerji tasarrufuna katkıda bulunabilirsiniz. Bunun için üzerinize düşen sorumluluklar nelerdir? Hangi alanlarda tasarruf yapabilirsiniz? Yapılan çalışmalar evlerde kullanılan elektriğin %30'unu aydınlanma amaçlı kullanıldığını bulmuştur. Tasarruflu

ampuller gerçekten tasarruflu mudur? Evimizde enerji kaybına engel olmak için normal ampuller yerine tasarruflu ampullerin kullanılması ne kadar tasarruf sağlar?”

Lider gruplara internet araştırması ödevi verir bu durumları araştırmalarını ister.

Grupların gerekli hesaplamaları yapmasının ardından tüm grupla bir toplantı canlandırmalarını ve toplantı da gruplara göre doğru olanı ya da olanların belirlenmesini ister.

DEĞERLENDİRME

Lider gruplardan çember olmasını ister ve bugün yapılan canlandırma ve hesaplama süreçlerinin değerlendirilmesini ister.



OKULDA ZAMAN

Dersin Adı: Matematik

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Uzunluk ve Zaman Ölçme

Sınıf: 6

Kazanım: zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

Yöntem ve Teknikler: Yaratıcı Drama (doğaçlama, rol oynama)

Araç- Gereçler: kağıt, kalem

HAZIRLIK /ISINMA

1.Etkinlik

Tüm katılımcılar liderin yönergesi ile el ele tutuşarak büyükçe bir çember oluştururlar. Oluşturulmuş bu çemberdeki katılımcılardan 3'er kişiden oluşan gönüllü 2 ya da 3 gurup oluşturulur. 3'er oluşan küçük katılımcı grupları el ele tutuşarak küçük çemberler oluştururlar. Yönergeye göre bu küçük çemberler liderin başlatması ile büyük daireyi saat yönünün tersinde hareket ederek ve yarışarak tamamlamaya çalışacaklardır. Bunun için lider bir başlangıç noktası belirler. Başlangıç noktası aynı zamanda bitiş çizgisidir. Hangi küçük çember daha önce bitiş çizgisine ulaşırsa yarışı kazanmış olur. Oyunun bu ilk halinde büyük çember etrafında dolanan küçük çemberler düz bir biçimde ancak çemberlerini bozmadan yarışır. Bu ilk hal göreceli olarak daha basit ve daha az bir karmaşık biçimdir. Bu oyunsu ve heyecanlı süreç bu çalışmadaki ana konuya adapte olabilmek adına oldukça anlamlıdır.

2.Etkinlik

Bir önceki etkinliğin devamı niteliğindeki bu etkinlikle aynı oyunda küçük kural değişiklikleri yapılarak sürece devam edilir. Öyle ki, oyunun bu şeklinde, yarışan çemberler hem öteleme hareketi yapacak hem de kendi eksenini etrafında döneceklerdir. Bir başka deyişle, küçük çemberler dairesel olarak dönerek büyük çemberin etrafında saat yönünün tersi yönde yarışacaklardır. Bu şekilde oynanan ve bu çalışma için geliştirilen bu oyun canlandırma aşamasında odaklanılacak ana konu olan dünya, güneş ve ayın hareketleri için etkili ve anlamlı bir ısınma süreci sağlar.

3. Etkinlik

Lider, öğrencilere aşağıdaki bilgilendirmeyi yapar:

Bir günün oluşumu

Dünya güneş etrafında dönme sürecini gerçekleştirirken, aynı zamanda kendi çevresinde dönüş yapar. Böylece gece ve gündüz oluşumu gerçekleşmiş olur. Dünya kendi eksenini etrafında gerçekleştirdiği dönüşü yirmi dört saat içerisinde tamamlar ve bunun sonucunda bir gün tamamlanmış olur. O yüzden bir gün 24 saattir deriz. Aynı zamanda dünya Güneş'in etrafında döner. Bu dönüşümünü ise toplamda 365 günde gerçekleştirir. Bu durumun sonucunda ise bir yıl tamamlanmış olur. Zaman içerisinde ne kadar gece ve gündüz olduğu ise mevsimlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. Özellikle dünya güneş etrafında dönerken bir kısmı aydınlık tarafta kalırken, diğer kısmı karanlığa gömülür. Bunun sonucunda gece ve gündüz oluşur. Kış aylarında geceler daha uzun ve gündüzler kısadır. Yaz aylarına gelindiğinde ise gündüzler uzar, geceler kısadır. Gündüz saatleri geçerken ayrıca dünyanın dönüş hareketi sürdüğü için gökyüzü konumu da değişir. Akşam saatlerine geldiğinde güneş ufuk çizgisine kayar. Bu sebepten dolayı güneşin geliş açısı açılır ve yavaş yavaş karanlık çökmeye başlar. Böylece rutin şekilde gece ve gündüz oluşumu meydana gelir.

Ara Değerlendirme

- Dünyanın kendi etrafında dönmesi sonucunda neler olur?
- Dünyanın güneş etrafında dönmesi sonucunda neler olur?
- Bir yıl kaç gün, kaç hafta ve kaç aydan oluşur?

CANLANDIRMA

4.Etkinlik

Lider aşağıdaki problem durumunu öğrencilere sunar:

“Gizem okulda çok fazla zaman geçirdiğini düşünmektedir. ”Okulda zaman nasıl geçiyor anlamıyorum! Neredeyse yılın çoğunu okulda geçiriyorum.” demektedir. Gizem'in bu düşüncesi hakkında ne düşünüyorsunuz? Sizde yılın çoğunu okulda geçirdiğinizi düşünüyor musunuz? “

Lider problem durumunu öğrencilere sunduktan sonra öğrencilerin bu durumu canlandırmalarını bekler.

DEĞERLENDİRME

5.Etkinlik

Öğrenciler üç gruba ayrılır. Lider gruplara gerekli hesaplamaları yaparak Gizem'in haklı olup olmadığını anlatan bir rapor hazırlamalarını ister. Onun için öncelikle gruplar olarak

yaptığınız işlemleri kontrol etmeleri istenir. Tüm gruplar kontrollerini bitirdikten sonra raporlarını sunar ve sunumlar dinlenir.

6.Etkinlik

Lider “Zaman kavramını bu problem durumu için daha farklı nasıl ifade edebiliriz veya düşünebiliriz?” sorusunu sorarak, öğrencilerin zaman kavramını yeniden tanımlamalarını ister. Örneğin “çalışan bir insan, zamanının çoğunu işte mi geçiriyor yoksa iş dışında mı geçirmektedir?” sorusu ile yeni bir süreç başlatabilir.



"Kalp Atışı" Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları

Şekil 11. Grup Cevap Kağıdı

İsim	Fatma = 30 nabız	İsmail = 14 nabız	Melisa = 14 nabız
1 dakika	120 dk	56 dk	56 dk
1 saat	7200 sa	3360 sa	3360 sa
1 gün	172800 gün	80640 gün	80640 gün
1 hafta	1209600 hafta	564480 hafta	564480 hafta
1 ay	5124000 ay	2413200 ay	2413200 ay
1 yıl	62208000 yıl	29030400 yıl	29030400 yıl

Şekil 12. Grup Cevap Kağıdı

<u>Songül</u>	
1 dk = 24 x 4 = 96	
1 saat = 96 x 60 = 5760	
1 gün = 5760 x 24 = 135240	
1 hafta = 135240 x 7 = 946680	
1 Ay = 135240 x 30 = 4057200	
1 Yıl = 4057200 x 12 = 48686400	
<u>Hira</u>	
1 dk = 15 x 4 = 60	
1 saat = 60 x 60 = 3600	
1 gün = 3600 x 24 = 86400	
1 hafta = 86400 x 7 = 604800	
1 ay = 604800 x 30 = 18144000	
1 Yıl = 18144000 x 12 = 217728000	
<u>Reyhan</u>	
1 dk = 20 x 4 = 80	
1 saat = 80 x 60 = 4800	
1 gün = 4800 x 24 = 115200	
1 hafta = 115200 x 7 = 806400	
1 ay = 806400 x 30 = 24192000	
1 Yıl = 24192000 x 12 = 290304000	

"Tatile Gidelim" Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları

Şekil 13. Grup Cevap Kağıdı

Otobüs

Otobüs firması = Esadaş

Kalkış yeri = Erzurum

Varış yeri = İzmir

Tam bilet = 600 TL

Öğrenci bilet = 420 TL

Otobüsün maliyeti = 2460

Arabanın maliyeti = 14.266,66 TL

Araba

Yakıt = Benzin

Depo kapasitesi = 50 litre

Benzin fiyatı = 21,3 TL

Yakıt tüketimi = 4,1 lt

(1 lt/100 km)

Yakıt = 65,19 L

Erzurum - İzmir = 1590 km

$$\begin{array}{r} 420 \\ + 1260 \\ \hline 1680 \end{array}$$

Öğrenci bilet = 420

$$\begin{array}{r} 1590 \\ \times 100 \\ \hline 159000 \\ \div 10 \\ \hline 15900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1590 \\ \times 4,1 \\ \hline 6519 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6519 \\ + 15900 \\ \hline 16519 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16519 \\ \times 100 \\ \hline 1651900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1651900 \\ + 1680000 \\ \hline 3331900 \end{array}$$

14266,66 TL

★ Ahmet ve ailesi otobüsle gitmeyi tercih etmelidir, çünkü otobüsün maliyeti azdır. Bu durum Ahmet ve ailesini otobüs ile İzmir'e yolculuk etmesini sağlar. Hesaplamalarımıza göre otobüsün maliyetini tam biletleri iki ile çarparak, öğrenci biletini 3 ile çarparak maliyetini 2460 bulduk. Arabanın maliyetini ise 1590 km yi 100'e bölerek 15,9 çıktı bu sonucu ile yakıt tüketimini çarparak 65,19 yakıtını bulduk. Bu yakıtla da benzin fiyatını çarparak arabanın maliyetini 14.266,66 TL bulduk. Bu sonuçlarla otobüsün maliyeti az olduğu için yaz tatiline otobüs ile gidilmelidir.

Şekil 14. Grup Cevap Kağıdı

OTOBÜS

★ Otobüs firması = Esadaş

★ Kalkış yeri = Erzurum

★ Varış yeri = İzmir

★ Tam bilet = 600 TL

★ Öğrenci bilet = 420 TL

ARABA

★ Yakıt = Benzin

★ Depo kapasitesi = 50 L

★ Benzin fiyatı = 21,3 TL

★ Yakıt tüketimi = 4,1 L

(1 L/100 km)

Maliyet - Uzun Yolculuk

OTOBÜS

Tam bilet = 600 x 2 = 1200 TL

Öğrenci bilet = 420 x 3 = 1260 TL

Toplam 2460 TL biletler

$$\begin{array}{r} 600 \\ \times 2 \\ \hline 1200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 420 \\ \times 3 \\ \hline 1260 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1200 \\ + 1260 \\ \hline 2460 \end{array}$$

ARABA

1590 km

100

90

15,9

65,19

21,3

1389,51

1427,591

Toplamda 1427,591 TL eder

★ Ahmet Bay ve ailesi arabayı tercih etmemelidir. Çünkü arabayla gittiklerinde 1427,591 TL ederken otobüsle gittiklerinde ise 2460 TL eder. Arabanın maliyeti az olduğu için arabayı tercih ederken.

Şekil 15. Grup Cevap Kağıdı

*5 kişilik aile

Erzurum - Iğdır = 1590 km

Enar
Fatma
Songül

Otobüs

Otobüs priması = Eşedap
Kalkış yeri = Erzurum
Varış yeri = Iğdır
Tam bilet = 600 TL
Öğrenci bileti = 420 TL

Araba

Varış = Benzin
Depo kapasitesi = 50 L
Benzin fiyatı = 21,9 TL
Varış tüketimi = 4,1 L
(L / 100 km)

Otobüs

* Öğrenci bileti = 420 TL
* Normal bilet = 600 TL
* $600 \times 2 = 1200$ normal
* $420 \times 3 = 1260$ öğrenci
* $1260 + 1200 = 2460$ TL

Araba

* $1590 \div 100 = 15,9$ $15,9 \times 41 = 651,9$ TL
* 651,9 TL

* Çevre kirliliği bakımından otobüs daha iyidir çünkü her insan özel aracıyla seyahat ederse çevre kirliliği artacaktır bu yüzden otobüs kullanmak gerekir

* Aynı zamanda arabayla gidildiğinde tutar 651,9 TL tutarken otobüsle 2460 TL tutmaktadır yani otobüsün maliyeti daha fazladır

* Ahmet Bey ve ailesi kendi arabalarını kullanarak seyahat etmelidirler

"Obezite" Ders Planının Uygulanması Sonucu Ulaşılan Öğrenci Cevapları

Şekil 16. Grup Cevap Kağıdı

$$\text{vücut kitle endeksi} = \frac{\text{kişi ağırlığı (kg)}}{\text{kişinin boyunun karesi (m}^2\text{)}} = \frac{82}{1,60} = \frac{160}{2,56} = 32$$

$$8200 \div 256 = 32$$

$$= 32 \text{ carın kg/m}^2 = \text{can obezdir.}$$

- Canın Egzersizi -

750 kalori.

1. hafta = $\frac{20}{3} = 6,66$ = Ağırlık, Paten kayma, Merdiven çıkma = $\frac{150}{180} = 0,83$

2. hafta = $\frac{25}{7,5} = 3,33$ = Yüzme, bisiklet S., Basketbol = 750 kalori = 83gr

3. hafta = $\frac{30}{9,0} = 3,33$ = bisiklet, basketbol, yüzme = 900 = 100gr

4. hafta = $\frac{35}{10,5} = 3,33$

5. hafta = $\frac{40}{12,0} = 3,33$

6

100
83
20
203

100
83
20
203

NOT: Canın günlük egzersiz ile kilo vermesi zor olduğu için günleri ve süreleri artırılmalı, farklı egzersizler eklenmeli. Her işlem yaptığını bile bir fark yaratmadığı için bu dediklerimiz yapılmalı.

Şekil 17. *Grup Cevap Kağıdı*

$$\text{Kinetik Enerji} = \frac{\text{Kütle} \times \text{Hız}^2}{2}$$

$$\text{Kinetik Enerji} = \frac{160 \times 160}{2} = 12800 \text{ J}$$

1. Hafta = 20 + 20 + 20 = 60 dk
 75 km/h 30 dk = 300 kalori
 Bisiklet sürmek 80 dk = 300 kalori

2. Hafta = 25 + 25 + 25 = 75 dk
 Basketbol oynamak 30 dk = 300 kalori
 Bisiklet sürmek 20 dk = 300 kalori
 Paten sürmek 15 dk = 150 kalori

3. Hafta = 30 + 30 + 30 = 90 dk
 Basketbol oynamak 30 dk = 300 kalori
 Tenis oynamak 30 dk = 120 kalori
 Bisiklet sürmek 30 dk = 300 kalori

Hironur

4. Hafta = 35 + 35 + 35 = 105 dk

Volaybol oynamak 1 saat = 180 kalori

Ağırlık çalışmak 30 dk = 150 kalori

Morkien akmak 15 dk = 15 kalori

5. Hafta = 40 + 40 + 40 = 120 dk

Basketbol oynamak 30 dk = 300 kalori

Yüzme 30 dk = 300 kalori

Bisiklete binmek = 30 dk = 300 kalori

Tenis oynamak = 30 dk = 150 kalori

* Haftada egzersiz yapma günü artırılabilir.

* Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma, Pazar günleri egzersiz yapılabilir.

* Her hafta doktorunuza göre egzersiz yaparsanız normal kalarınıza ulaşabilirsiniz.

82
160(m)

160
160
3600
+160
25600

20
3
60 dk egzersiz

92
25600

"Can denen birisidir"

25
60
15

105

25600 | 82
31,2

1 dk 60
2 dk 75
3 dk 90

105
15
120 dk

Paten yapmak 15 dk 15 kalori

Merdiven almak 15 dk 15 kalori

Tenis oynamak 30 dk 120 kalori

5. Hafta

Basketbol = 30 dk = 300

Yürmek = 300 kalori

Valenbol = 180

82000 gr

1. Hafta

Valenbol 60 dk 180 gr

4. Hafta

105 dk

Paten yapmak = 15 dk = 15

Basketbol = 30 dk = 300

Valenbol = 60 dk = 180

780 gr

72 | 86,6 kalori

60
54
6 435 gr

2. Hafta

Basketbol

Yürmek

merdiven almak

615
54
575
72
30
27
3

780 gr

72 | 86,6 kalori

60
54
6 435 gr

105
30
15

3. Hafta

Basketbol = 300

Yürmek = 300

Agirlik calismasi = 150

750 gr

72 | 83,3 gr

30
27
3

20,0
55,0
68,3
+ 83,3
226,6 gr

“Süper Kahraman” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları

Şekil 19. Grup Cevap Kağıdı

$$\begin{array}{r} 21 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\frac{22}{9} = 2,44 \text{ m. 4 cm}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ 18 \\ \hline 50 \end{array} \frac{9}{2,5} = 3,6$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 18 \\ \hline 80 \end{array} \frac{9}{2,8} = 3,2$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 18 \\ \hline 40 \end{array} \frac{9}{2,4} = 3,75$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 18 \\ \hline 40 \end{array} \frac{9}{2,4} = 3,75$$

serhat Boyu = 143 cm, Ayak boyu = 25 cm, Ayak eni = 8 cm, Oran = 5 cm

Yakup Boyu = 142 cm, Ayak boyu = 27 cm, Ayak eni = 10 cm, Oran = 5 cm

Akif Boyu = 152 cm, Ayak boyu = 25 cm, Ayak eni = 10 cm, Oran = 5 cm

Emir Boyu = 150 cm, Ayak boyu = 24 cm, Ayak eni = 9 cm, Oran = 5 cm

Şekil 20. Grup Cevap Kağıdı

Enser

Boy = $\frac{150}{2.5} = 6$ $\frac{2.5}{150} \text{ ③}$

Ayak uzunluğu = 25 $\frac{6}{25} = 6$ $\frac{2.5}{150} \text{ ③}$

Ayak eni = 6

Ayak kabı numarası = 38 $\frac{6}{38} = 6$ $\frac{2.5}{150} \text{ ③}$

Ç. boy = 150

Fazma

Boy = $\frac{156}{2.6} = 6$ $\frac{2.6}{156} \text{ ③}$

Ayak uzunluğu = 26 $\frac{6}{26} = 6$ $\frac{2.6}{156} \text{ ③}$

Ayak eni = 6

Ayak kabı numarası = 37 $\frac{6}{37} = 6$ $\frac{2.6}{156} \text{ ③}$

Ç. boy = 153

Mali sa

Boy = $\frac{138}{2.3} = 6$ $\frac{2.3}{138} \text{ ③}$

Ayak uzunluğu = 23 $\frac{6}{23} = 6$ $\frac{2.3}{138} \text{ ③}$

Ayak eni = 6

Ayak kabı numarası = 38 $\frac{6}{38} = 6$ $\frac{2.3}{138} \text{ ③}$

Ç. boy = 137

Songul

Boy = $\frac{144}{2.4} = 6$ $\frac{2.4}{144} \text{ ③}$

Ayak uzunluğu = 24 $\frac{6}{24} = 6$ $\frac{2.4}{144} \text{ ③}$

Ayak eni = 6

Ayak kabı numarası = 36 $\frac{6}{36} = 6$ $\frac{2.4}{144} \text{ ③}$

Ç. boy = 140

Erkek	Kız
Enser → 24 cm Ayak boyu 18 cm Ayak eni	
* Erkeklerin ayak numaraları kızların ayak numaralarından fazladır * Ayak eninin ayak numarasına oranın ayak uzunluğu ile çarpımı kişinin boy uzunluğuna eşittir * Ayak uzunluğunun kişinin boyuna oranı ile ayak uzunluğu ile oranın çarpımı ile kişinin boy uzunluğunu buluruz * Boy uzunluğu ile ayak uzunluğunun oranının 41 katı yaklaşık ayak kabı numarasına eşittir * Boy uzunluğunun ayak uzunluğuna oranı ile kişinin ayak enine eşittir	

Şekil 21. Grup Cevap Kağıdı

Egna =

Ayak uzunluğu = 22 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 33

Boy = 136

Muhammed Emin =

Ayak uzunluğu = 24 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 36

Boy = 146

Rayhan =

Ayak uzunluğu = 25 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 38

Boy = 168

Hira =

Ayak uzunluğu = 23 cm

Ayak eninin uzunluğu = 9 cm

Ayak numarası = 36

Boy = 146

* Ayak uzunluğu ve ayak enini bölgeğinde aynı cinsler birbirine yakındır.

* Boyu, ayak uzunluğuna bölgeğinde aynı cinsler yine birbirine yakındır.

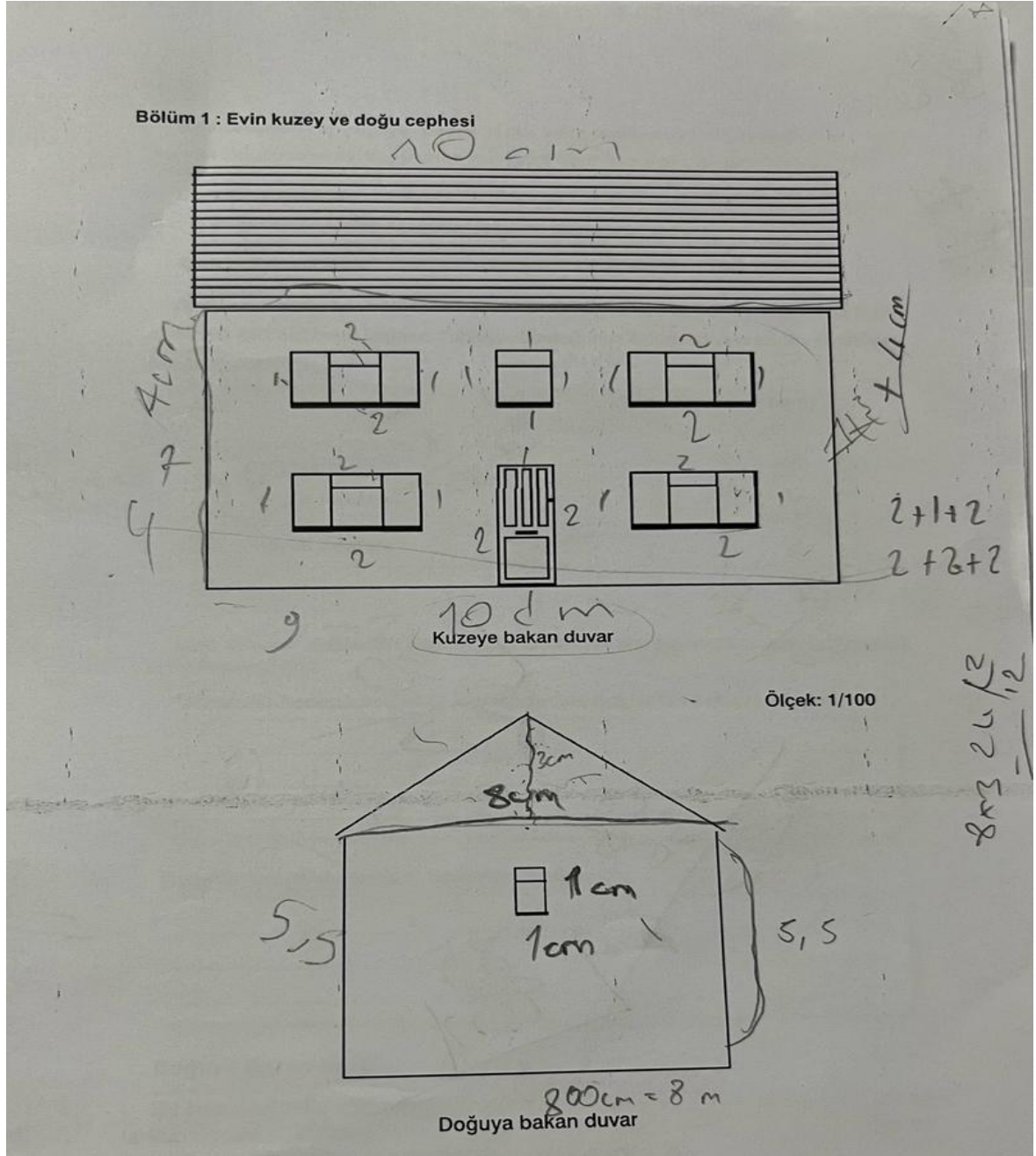
* Boyu, ayak uzunluğuna bölgeğinde aynı cinsler ayak uzunluğuna göre boyunu yaklaşıktır olarak buluruz.

* Etiketlerin, kolları göre, ayak numarası, ayak uzunluğu ve boyu farklı olabilir.

* Ayak numarasını bulmak için boyu ayak uzunluğuna böleriz. Aynı sonuçları ayak uzunluğuna karşılaştırırız.

“Evimizi Boyamak” Ders Planının Uygulanması Sonucu Ulaşılan Öğrenci Cevapları

Şekil 22. Grup Cevap Kağıdı



Şekil 23. Grup Cevap Kağıdı

Duvarların uzunlukları gerçek uzunlukların 1/100 oranında küçültülerek çizilmiştir.

Ölçeği nasıl kullanacağınızı düşününüz.

Bölüm 2 : Evin güney ve batı cephesi

10 cm

2,5

7 cm 360

Güneye bakan duvar

Ölçek: 1/100

Batıya bakan duvar

Evin duvarlarını boyamaya istediğiniz duvardan başlayabilirsiniz. Ne kadar boya ihtiyacının olduğunu ve evi boyamanın maliyetini hesaplamamıza bize yardım eder?

Duvarların uzunluklarını cetvel ile ölçünüz ve alanlarını hesap makinesi ile hesaplayınız. Bulduğunuz ölçümleri aşağıdaki tabloları doldurarak yapınız.

Kuzeye Bakan Duvar:

Bu hesaplamalar için bölüm 1'i kullanınız. Önce kuzeye bakan duvarın kenar uzunlukları ile ilgili ölçümleri yapınız. Tabloya, bulduğunuz ölçümleri yazınız. Sonra alanları hesaplayınız.

	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Alan (m ²)
Tüm duvar (Kapı ve pencereler dahil)	9	4	36
Büyük Pencere	2	1	2
Küçük Pencere	1	1	1
Kapı	1	2	2

Tüm duvarın alanından kapı ve pencerelerin alanlarını çıkararak boyanacak alanı hesaplayınız.

(Dilerseniz hesaplamalarınız için aşağıdaki boşlukları kullanabilirsiniz.)

36 m²
- 5 m²
31 m²

Kuzeye bakan duvardaki boyanacak alan :

31 m²

Doğuya Bakan Duvar:

Bu hesaplamalar için Bölüm 1'deki resmi kullanınız. Duvardaki alanı hesaplarken üçgen ve dikdörtgenlere dikkat ediniz. Kenar uzunluklarını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloda gösteriniz.

	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Alan (m ²)
Dikdörtgen	8	5,5	44
Üçgen	8	3	12
Tüm duvar (Kapı ve pencereler)			56
Pencereler	1	1	1

Tüm duvarın alanından pencerenin alanını çıkararak boyanacak alanı hesaplayınız.

(Dilerseniz hesaplamalarınız için aşağıdaki boşlukları kullanabilirsiniz.)

56

Doğuya Bakan Duvardaki Boyanacak Alan:

Alan 8 x 5,5 = 44 + 12 = 56 - 1 = 55 m²

Güneye Bakan duvar:

Bu hesaplamalar için Bölüm 2'deki resmi kullanınız. Tabloyu doldurunuz ve boyanacak alanı bulunuz.

	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Alan (m ²)
Tüm duvar (Kapı ve pencereler dahil)	9	5	45
Garaj Kapısı	3	2	6
Büyük Pencere	2	1	2
Küçük Pencere	1	1,5	1,5

45
- 9
36

Kaç kutu boya gerekir?

10

Boyanın maliyeti nedir?

500 TL

Şekil 24. Grup Cevap Kağıdı

Batıya Bakan duvar:

Bu hesaplamalar için Bölüm 2'deki resmi kullanınız. Tabloyu doldurunuz ve boyanacak alanı bulunuz.

	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Alan (m ²)
Dikdörtgen	8	5,5	44
Üçgen	8	3	12
Tüm duvar (Kapı ve pencereler)			56
Pencereler	1	1	1

Tüm duvarın alanından pencerenin alanını çıkararak boyanacak alanı bulunuz.

56

Batıya bakan duvardaki boyanacak alan :

56 - 1 = 55

Boyanacak toplam alan kaç metrekaredir?

55 + 36 + 12 + 44 = 147 m²

Kaç kutu boya gerekir?

10

Boyanın maliyeti nedir?

500 TL

“Spor Parkı” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları

Şekil 25. Grup Cevap Kağıdı

Esmâ
Ali F
Reyhan
Emir

Spor Parkındaki Aletlerin Sıralaması

1. İkili yürüme aleti = 36
2. Bacak güçlendirme aleti = 31
3. Kol çabırma aleti = 29
4. Yan Salınım aleti = 26
5. Bel esnetme aleti = 16

★ Spor Parkındaki aletlerin sıralamasındaki puanı 1 ile 10 arasında yaptık. Bu sonuç ikili yürüme aletini birinci yaptı Bunun sebebi ise az alan kaplaması, en çok tercih edilmesi ve güvenli çok olması sonucunda birinci seçildi

★ İç ve dış bacak güçlendirme Aletinin seçilmesinin nedeni Alanı, güvenli ve fiyatının makul olmasıdır.

★ Kol çabırma aletinin 3. seçilmesinde öğrenci tercihi, güvenlik durumu, malîyetidir. Çiğir seçilmesinde alanı çok fazla olduğundan ikinci oldu.

★ Yan Salınım aletinin 4. seçilmesinin nedeni öğrencilerin tercihi ve fiyatıdır. Sonlara düşmesinin nedeni Alanı ve güvenli olması.

★ Bel esnetme aleti 5. seçilmesinin nedeni alanının çok olması, tercihi az olması, güvenli az olması ve spor aletlerinin en pahalısı olduğu için 5. seçilmiştir.

★ Bunların Sonucunda okulun bahçesine ikili yürüme aleti her bakımdan okulun bahçesine kurulması hak etmiştir Bunun yanında Bacak güçlendirme ve kol çabırma aleti de kurulmalıdır 1'den 10'a kadar Puanlama yaptığımızda 36 puan alarak ikili yürüme aleti birinci oldu.

Şekil 26. Grup Cevap Kağıdı

1) İkili yürüyüş aleti
 2) İa ve dış bacak destekli aleti
 3) Yan salınım aleti
 4) Kol ve omuz çalıştırma aleti
 5) Bel esnetme aleti

Hira - Songül
 Ensar - Serhat

Tercihlerimiz 60-70'dir

* Birinci tercihimiz olan ikili yürüyüş aletini seçme sebebimiz, alanı, eğreni sayısı, güvenlik durumu ve satış fiyatının uygun olmasıdır. Bu sonuçlarla diğer tercihlerimizde seçmiş olduk.

* Bu yöntemimiz, şekillerle puanlandı;

△ = 10
 ♥ = 9
 □ = 8
 ▭ = 7
 ○ = 6
 ⬡ = 5
 ☆ = 4
 ☾ = 2
 ▲ = 1

* Puanlamamıza göre en yüksek ikili yürüyüş aleti 39 puan olarak birinci tercihimiz oldu.

* İa ve dış güçlendirme Aleti ise 36 puan olarak ikinci tercihimizdir.

* Yan salınım aleti 33 puan olarak 3. tercihimiz olmuştur.

* Kol ve Omuz çalıştırma aleti 31 puan olarak 4. tercihimiz oldu.

* En son olarak ise bel esnetme aleti 5. oldu. nedeni ise, alanı, eğreni sayısı en fazla olan olarak güvenli olması ve maliyetinin fazla olması nedeniyle 5. oldu.

* Puanlamamıza ve tercihlerimize okul bahçesine bütçemize uygun olarak bir spor parkı yaptırıldı.

Okul bahçemize ikili yürüyüş aleti ve İa ve dış bacak destekli aleti oldu.

Şekil 27. Grup Cevap Kağıdı

(Puanlaması) Bir den önce kadar yıldızla yaptık.)

* öğrenci tercihi

İkili yürüyüş aleti = 10 yıldız (XXXXXXXXXX)

Kol ve omuz geliştirme aleti = 9 yıldız (XXXXXXXXX)

Kapladığı alan = ikili yürüyüş aleti = 10 yıldız 14 dış bacak güçlendirme = 10
bel esnetme = 5 yıldız kol ve omuz aleti = 5 yıldız Yan ağırlım = 7 yıldız

* Güvenlik durumuna göre

İkili yürüyüş aleti en iyisi = 10 yıldız (XXXXXXXXXX)

Kol ve omuz geliştirme aleti = 8 yıldız (XXXXXXXXXX)

14 ve dış bacak güçlendirme = 8 yıldız (XXXXXXXXXX)

diğerleri ise 7 yıldız (XXXXXXX)

* maileğine göre kol ve omuz geliştirme aleti = 10 yıldız (XXXXXXXXXX)

yan solunum aleti = 9 yıldız (XXXXXXXXXX)

bel esnetme aleti = 14 yıldız abnormetir. (0)

14 ve dış bacak güçlendirme aleti = 8 yıldız almıştır. (XXXXXXXXXX)

ikili yürüyüş aleti = 5 yıldız almıştır. (XXXXXX)

BUNLAR SONUCUNDA

* İkili yürüyüş aleti = 35 yıldız

* 14 ve dış bacak güçlendirme aleti = 33 yıldız

* Bel esnetme aleti = 22 yıldız

* Kol ve omuz geliştirme aleti = 36 yıldız

* Yan solunum aleti = 34 yıldız almıştır

* SİRALAMA

5 Bel esnetme aleti

- 1 Kol omuz geliştirme aleti
- 2 Yan solunum aleti
- 3 14 ve dış bacak güçlendirme
- 4 İkili yürüyüş aleti

“Tasarruflu Ampuller” Ders Planının Uygulanması Sonucu Öğrenci Cevapları

Şekil 28. Grup Cevap Kağıdı

* 1 kilowatt elektrik = 1,74 TL

* Evde 10 ampul kullanılır.

* Evimizdeki ampul tasarruflu ampul.

* 5 saat.

* 150 ayık bir ayda 13 TL.

* 13 saat tasarruf sağlar.

Fatma Yakup melisa

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 12 \\ \hline 26 \\ + 130 \\ \hline 156 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3015 \\ - 3016 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 6 \\ \hline 78 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1316 \\ - 1216 \\ \hline 100 \\ - 60 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 009 \\ \times 30 \\ \hline 000 \\ + 027 \\ \hline 0270 \end{array}$$

Zaman	Normal ampul	Tasarruflu ampul	Aartlık
1 günde	0,44 TL	0,09 TL	0,35 TL
1 hafta	3,08 TL	0,63 TL	2,45 TL
1 ayda	13 TL	2,70 TL	10,30 TL
1 yılda	156 TL	32,4 TL	123,6 TL

* Bir günde 0,35 TL kâr edilmiştir.

* Bir haftada 2,45 TL kâr edilmiştir.

* Bir ayda 10,30 TL kâr edilmiştir.

* Bir yılda 123,6 TL kâr edilmiştir.

* Normal ampul 20 milyon evde 312000000

* Tasarruflu ampul 20 milyon evde 64800000

$$\begin{array}{r} 2,70 \\ \times 12 \\ \hline 540 \\ + 270 \\ \hline 3240 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 156,0 \\ - 32,4 \\ \hline 123,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13,00 \\ - 2,70 \\ \hline 10,30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 312000000 \\ - 64800000 \\ \hline 247200000 \end{array}$$

* 312 milyondan - 648 milyonu = 247200000 farktır

* Tasarruflu ampul kullanılırsa ülkemizde 20 milyon evde 247200000 TL tasarruf edilir.

Şekil 29. Grup Cevap Kağıdı

★ Evimde ortalama ampul sayısı 11 tane'dir.

Esma - Hile
Emil - Songül

★ Evimde... genellikle tasarruflu ampul kullanılır.

★ Oturma odasında ampul 5 saat yanmaktadır.

Ampul Türleri Zaman Birimleri	Tasarruflu Ampul	Normal Ampul	Fark
Gün	0,09 TL	0,44 TL	9,65 TL
Hafta	0,63 TL	3,08 TL	2,45 TL
Ay	2,7 TL	13,20 TL	10,5 TL
Yıl	32,85 TL	160,6 TL	127,75 TL

5 saat kullanılan normal ampul aylık $13 \text{ TL} = \frac{13}{30} = 0,44 \text{ TL}$

5 saat kullanılan tasarruflu ampul aylık $2,34 \text{ TL} = \frac{2,34}{30} = 0,09 \text{ TL}$

$$\begin{array}{r} 0,09 \\ \times 76 \\ \hline 0,63 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,44 \\ \times 7 \\ \hline 3,08 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,09 \\ \times 365 \\ \hline 32,85 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,44 \\ \times 365 \\ \hline 160,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,09 \\ \times 30 \\ \hline 2,70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,44 \\ \times 30 \\ \hline 13,20 \end{array}$$

★ Tasarruflu ampul Normal ampulden günde 9,65 +1, Haftada 2,45 +1, Ayda 10,5 +1, Yılda ise 127,75 +1 farkla enderdir. Bu sonuçlarla birlikte her evde tasarruflu ampul kullanılması gerekir.

$$32,85 \times 20.000.000 = 657.000.000 \text{ Tasarruflu ampul}$$

$$160,6 \times 20.000.000 = 3.212.000.000 \text{ Normal ampul}$$

$$2.555.000.000 = 1,12 \text{ 2.555.000.000 TL tasarruf edilir}$$

“Okulda Zaman” ders planının uygulanması sonucu öğrenci cevapları

Şekil 30. Grup Cevap Kağıdı

Günde	haftoda	Ayda	Y.)
7	35	154	756
Saat	Saat	Saat	Saat

Haftoda 5 gün Ayda 22 gün okula gidiyoruz.
yıl da 108 gün okula gidiyoruz.

Yıl da 36 hafta okula gidiyoruz. Ayda 4 hafta okula gidiyoruz.

M. Bençie Gizem Maksiz Göe az okula gidiyoruz

Tanıl daha Fazladır. Yıl da 108 gün okula gidiyoruz.

Şekil 31. *Grup Cevap Kağıdı*

Resmî tatiller
29 ekim
23 nisan
19 martıs
15 temmuz
1 martıs
Bayram = R=3 K=4
1 okula

Yaz tatili = 30
Yarıyıl tatil = 15 gün
Ara tatil → 1 hafta = 7 gün
1 yıl 365 gün
1 hafta 7 gün
1 gün = 24 saat
1 ay = 30 gün

Okula gelme saati = 8
Okuldan (evde) gitme saati =
1 yılda 7760 saat var
125 gün tatil
240 gün okula gittiği
1920 saat okulda geçirilen
80 gün okulda ders

365
24
③

365
- 125
240
x 8
1920

240

365 | 24
- 365
000

365
- 24
1460
- 1460
0

* Tatil günleri toplam 125 gündür Bir yıl 365 gün olduğundan
 $365 - 125 = 240$ sadece 240 gün Okulda durma saatimizdir 8 saat olduğundan
 $240 \times 8 = 1920$ saat okulda geçirmektedir Bir gün 24 saat olduğundan
 $1920 \div 24 = 80$ gün okulda ders öğrenmektedir Bir yıl 365 gün = 24'e
karparak $365 \times 24 = 7760$ bir yılda 7760 saat vardır bu saatlardan
1920'ni çıkarttık $7760 - 1920 = 5840$ evde geçirdiği saatler.

* Yaptığımız işlemlere göre 5840 saat evde geçirirken 1920
saat okulda geçirilmektedir bunlara göre çizim dışındakilerinde
maksızdır Evde geçirdiği zaman okulda geçirdiği zamandan
fazladır Çizim okul hakkında yanlış düşünmektedir Okula
önaygı ile yaklaşmamalıdır Çizimin hayatı için en önemli
şey okumaktır.

Şekil 32. Grup Cevap Kağıdı

Melisa - Hiranur
Ensur - Emir

* Tatil günleri
Yaz tatili = 30 gün
Yarı yıl = 15 gün
Ramazan bayramı = 3 gün
Kurban bayramı = 4 gün
Ara tatil = 7 gün
resmi tatil = 8 gün

* Okula gitmediğiniz gün =
 $30 + 15 + 3 + 4 + 7 + 8 = 127$ gün okula gitmiyoruz

* Okula gittiğiniz gün =
 $365 - 127 = 238$ gün okula gidiyoruz

* Bir yılda okula;
$$\begin{array}{r} 238 \\ \times 7 \\ \hline 1666 \end{array}$$
 saat = 1 yılda okula 1666 saat gittik.

* Bir yılda okula;
$$\begin{array}{r} 127 \\ \times 24 \\ \hline 3048 \end{array}$$
 saat = 1 yılda okula 3048 saat gitmiyoruz.

* Bir yılda okula;
 $127 \div 7 = 18$ hafta okula gitmiyoruz.
 $52 - 18 = 34$ hafta okula gideriz.

* Tatiliniz okula gittiğiniz günün az olmasına rağmen gitmediğiniz saat gittiğiniz saatten fazladır.

* Gizem okula gitmez konusunda hazırsınız. Çünkü tatil ve saatler fazla olduğu için gizem bu konuda hazırsınız.

ÖZGEÇMİŞ

İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 2018 de Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği programından mezun oldu. Erzurum ilinde Matematik Öğretmeni olarak göreve başladı. Halen Erzurum İli Aşkale ilçesinde bir okulda görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk annesidir.

