

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

**MATEMATİK DERSİNDE OYUN VE ETKİNLİK DESTEKLİ TERS YÜZ
SINIF MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA, PROBLEM ÇÖZME VE
PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE
ETKİSİ**

Doktora Tezi

Hacer KOÇ DENİZ

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

ELAZIĞ-2019

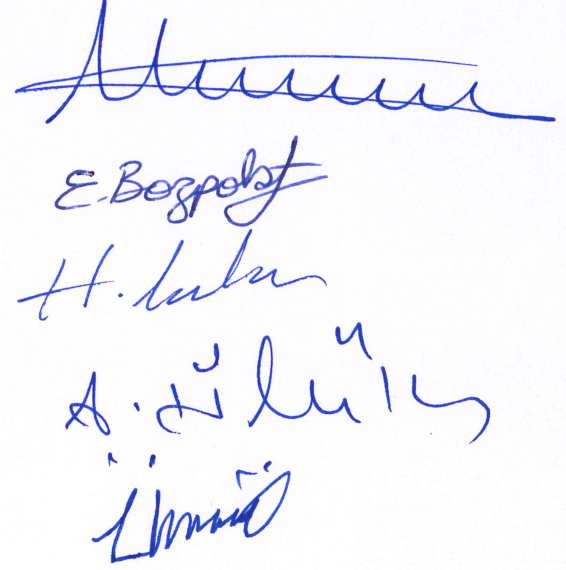
T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Hacer KOÇ DENİZ'in Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ danışmanlığında hazırlamış olduğu "Matematik Dersinde Oyun ve Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Problem Çözme ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi" başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 14/11/2019 tarih ve 48668769 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 29/11/2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri: (unvan sırasına göre) *

- 1: Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ (Başkan)
- 2: Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT (Üye)
- 3: Doç. Dr. Hasan Hüseyin KILINÇ (Üye)
- 4 : Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Ülkü KAN (Üye)
- 5: Dr. Öğr. Üyesi Ümmühan ÖNER (Üye)

İmza



Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

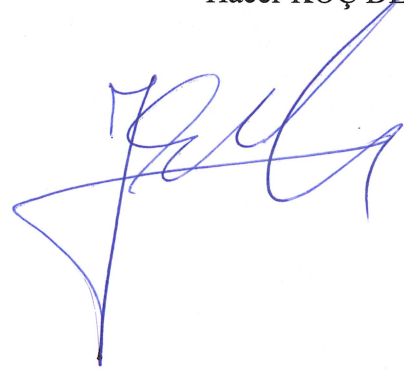
Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ danışmanlığında hazırlamış olduğum "Matematik Dersinde Oyun ve Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Problem Çözme ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi" adlı doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Hacer KOÇ DENİZ



ÖNSÖZ

Doktora sürecim boyunca bana yol gösteren, bilgi ve tecrübeleri ile yolumu aydınlatan, her zaman desteğiyle yanımda olan ve emeğini benden hiç esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ'e sonsuz teşekkür ederim. Desteklerini her zaman hissettiğim Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Ülkü KAN ve Dr. Öğr. Üyesi Ümmühan ÖNER'e teşekkür ederim.

Tez çalışmasını yürüttüğüm okulum Muzaffer Sarısözen Ortaokulu öğretmenlerine ve öğrencilerine, tez süresince desteğini esirgemeyen Okul Müdürüm Güngör DEMİRKAYNAK'a ve doktora eğitimi ve tez yazma süresince benden desteğini ve bilgilerini esirgemeyen arkadaşım Emine Kübra PULLU'ya teşekkür ederim.

Hayattaki en büyük şansım olan aileme; her zaman ufku ve vizyonu ile yanımda olan babam Murat KOÇ'a, manevi desteğini hep hissettiğim ve her zaman beni destekleyen annem Kıymet KOÇ'a, ikinci ailem olan Mehmet DENİZ ve Necla DENİZ'e, her zor anımda koşulsuz sevgi ve desteklerini benden esirgemeyen kardeşlerim Zeynep KOÇ, Büşra KOÇ ve Ahmet KOÇ'a, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak hayatımın en doğru kararı olan, tez sürecimin en zor anlarında bıkıp usanmaksızın benimle olan, tüm doktora sürecimde emeğini, bilgisini ve tecrübelerini benimle paylaşan sevgili eşim Salih DENİZ'e ve doktora sürecimde başıma gelen en güzel şey olan biricik kızım Mihrimah DENİZ'e bütün kalbimle teşekkürlerimi sunarım...

Hacer KOÇ DENİZ

Elazığ, 2019

ÖZET

Doktora Tezi

Matematik Dersinde Oyun ve Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Problem Çözme ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi

Hacer KOÇ DENİZ

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı

Elazığ – 2019; Sayfa: : XXVI+325

Bu araştırmanın amacı; matematik dersinde kesirler konusunun öğretiminde oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli kullanımının öğrenci başarısına, kalıcılığa, problem çözme becerisi ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi üzerine etkisini ve uygulamaya ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırmada nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem desenlerinden biri olan açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Araştırmada nicel veriler öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen ile elde edilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Sivas İl Merkezine bağlı Muzaffer Sarısözen ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Toplamda 3 şube ve 75 öğrenciden oluşan bu altıncı sınıf şubelerinden ikisi deney grubu biri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney I grubunda 24, Deney II grubunda 25 ve kontrol grubunda 26 öğrenci yer almaktadır. Deney I grubunda yer alan öğrenciler ile oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları uygulamalar ile ders işlenirken, Deney II grubundaki öğrencilerle etkinlik

destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ders işlenmiştir. Kontrol grubu öğrencileri ile ise mevcut programın öngördüğü yöntemlerle ders işlenmeye devam edilmiştir. Araştırmanın nicel verilerinin çözümlenmesinde sosyal bilimler için veri analizi paket programlarından lisanslı SPSS 21 programı kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde; kümeleme analizi, aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde, frekans, shapiro-wilk testi, eşli gruplar t testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, Kovaryans analizi (ANCOVA) ve Varyans analizi kullanılmıştır. Nitel verilerin çözümlenmesinde ise bilgisayar destekli nitel veri analizi paket programı, elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada, araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiştir. Geliştirilen başarı testi 25 sorudan oluşmaktadır. Başarı testinin ortalama güçlüğü 0.50 ve KR-20 güvenilirlik katsayısı ise 0.82 şeklinde bulunmuştur. Başarı testi öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak deney I, deney II ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” araştırmacıdan izin alınarak kullanılmıştır. Beşli likert tipinde olan ölçek 3 faktörden oluşmakta ve 12 olumlu, 12 olumsuz olmak üzere 24 madde içermektedir. Ölçeğin faktörlerinin ise “problem çözme becerisine güven”, “öz denetim” ve “kaçınma” şeklinde sıralandığı görülmektedir. Ölçeğin geneli için Cronbach- α güvenilirlik katsayısı 0.80 şeklindedir. Araştırmada; öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini belirlemek amacıyla Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği kullanılmıştır. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği sorgulama, nedenleme ve değerlendirme olmak üzere toplam 3 faktör ve 14 maddeden oluşmaktadır. Beşli Likert tipinde olan ölçeğin Cronbach- α güvenilirlik katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur. Her bir maddeye verilen cevaplar 1-5 arasında puanlandırılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen nicel ve nitel verilerin birbirini desteklediği tespit edilmiştir. Sekiz hafta boyunca yapılan uygulama ile öğrencilerin akademik başarılarında, problem çözme becerilerinde ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde ne gibi farklılıklar oluştuğu da belirlenmiştir. Araştırmada nicel verilerin analizi sonucunda; oyun destekli ters yüz sınıf modeli, etkinlik destekli

ters yüz sınıf modeli ve mevcut programın öngördüğü yöntemin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu, ancak özellikle etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısı üzerinde mevcut programın öngördüğü yöntemle göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre matematik dersinde, etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanılması öğrencilerin problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilerken, oyun destekli ters yüz sınıf uygulamalarının ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin problem çözme becerilerinde bir farklılık oluşmamıştır. Mevcut ölçeğin problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin analizler sonucunda hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı sınıfların lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bir diğer alt boyut olan özdenetim boyutunda üç grubun verilerinde de öğrencilerin farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Yapılan uygulamalar ışığında etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile öğrencilerin problem çözme becerisinden kaçınma boyutunda olumlu yönde farklılık gösterdikleri; fakat oyun destekli ters yüz sınıf uygulamaları ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı sınıflarda bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Araştırmanın bir diğer önemli boyutunda oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin gelişmesi hususunda nasıl etkileri olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya göre hem oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemlerinin kullanıldığı öğrencilerde ise problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde bir farklılığın oluşmadığı tespit edilmiştir. Her üç uygulama birlikte karşılaştırıldığında ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının mevcut programın öngördüğü yöntemlere göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirilmesinde daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından biri olan sorgulama boyutunun geliştirilmesi noktasındaki etkileri incelendiğinde ise; oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelli uygulamalarının öğrencilerin sorgulama düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada da yine oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve sorgulama

becerisini arttırdığı görülmüştür. Bununla birlikte, ölçeğin bir diğer alt boyutu olan nedenleme boyutunun geliştirilmesi noktasındaki bulgular incelendiğinde ise her üç gruptaki öğrencilerin nedenleme düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve nedenleme becerisini arttırdığı görülmüştür. Ölçeğin son boyutu olan değerlendirme boyutunun geliştirilmesi noktasındaki bulgular incelendiğinde ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelli uygulamalarının öğrencilerin değerlendirme düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada da yine oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve değerlendirme becerisini geliştirdiği görülmüştür.

Nitel verilerin analizi sonucunda oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarına ilişkin görüşler ortaya çıkmıştır. Bu görüşler; video ile evde ders işlemeye ilişkin görüşler, oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarına ilişkin görüşler, oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına ilişkin karşılaşılan sorunlara, problem çözme becerisine ve problem çözmeye yönelik duygu ve düşüncelere ve ters yüz sınıf modelinin diğer derslerde de kullanımına ilişkindir. Nitel bulgular ışığında elde edilen sonuçlar incelendiğinde hem etkinlik destekli hem oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı öğrenci gruplarının modele ilişkin olumlu görüşler belirttikleri görülmüştür. Her iki gruptaki öğrencilerin de özellikle sınıfın kalabalık olmasından ve evde video izleyecek uygun ortamın olmamasından kaynaklı sorun yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin özellikle problem çözme becerilerinin geliştiğini ve problem çözmeye karşı kendilerine güven duygularının arttığını belirttikleri ulaşılan diğer sonuçlardandır. Her iki gruptaki öğrencilerin çoğunluğu ters yüz sınıf modelini diğer derslerde de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları paralelinde oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarının kapsamı geliştirilerek farklı derslerde de uygulanması ve okullarda oyun veya etkinliklerin daha rahat yapılabilmesinin sağlanması amacıyla oyun ve etkinliklere uygun tasarlanmış atölyeler açılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oyun, Etkinlik, Ters yüz Sınıf Modeli, Problem Çözme Becerisi, Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

**The Effect of Game and Activity Supported Flipped Classroom Model on
Students` Achievement in Problem Solving Skill and Reflective Thinking Skill
Based on Problem Solving in Mathematics Course**

Hacer KOÇ DENİZ

**Fırat University
Institute of Education Sciences
Department of Curriculum and Instruction
Elazığ-2019; Page: XXVI+325**

The purpose of this research; The aim of this course is to determine the effect of game and activity supported flipped class model on student achievement, persistence, problem solving ability and reflective thinking ability towards problem solving in mathematics lesson and to determine student views about application. In the research, exploratory sequential design, one of the mixed method designs, where quantitative and qualitative data were used together, was used. In the research, quantitative data were obtained by experimental design with pretest-posttest control group. In the qualitative dimension of the research, action research design was used. The study group of this research consists of 6th grade students studying at Muzaffer Sarısözen secondary school in Sivas Province in 2018-2019 academic year. Two of these sixth grade branches, consisting of 3 branches and 75 students in total, were determined as experimental group and one as control group. There were 24 students in Experiment I group, 25 students in Experiment II group and 26 students in the control group. While the students in the Experiment I group were taught with game-supported flipped class model

applications, the course was conducted with the students in the Experiment II group with the activity-supported flipped class model applications. With the control group students, the course continued to be taught according to the methods prescribed by the current program. In the analysis of the quantitative data of the study, SPSS 21 program which is licensed from the data analysis package programs for social sciences was used. In the analysis of quantitative data; Clustering analysis, arithmetic mean, standard deviation, percentage, frequency, shapiro-wilk test, paired t test, Wilcoxon signed rank test, covariance analysis (ANCOVA) and variance analysis were used. Qualitative data were analyzed using computer-aided qualitative data analysis package program and the data were analyzed using content analysis method.

Success test was developed by the researcher. The success test developed consists of 25 questions. The average difficulty of the achievement test was 0.50 and the KR-20 reliability coefficient was 0.82. The achievement test was applied to experimental I, experiment II and control groups as pretest, posttest and retention test. In order to measure students' problem solving skills, Ser Problem Solving Inventory for Primary School Children developed by Serin, Bulut Serin and Saygılı (2010) was used with permission from the researcher. The 5-point Likert scale consists of 3 factors and includes 24 items, 12 positive and 12 negative. The factors of the scale are "güven trust in problem solving skills", "denetim self-control" and "avoidance". The Cronbach- α reliability coefficient for the overall scale was 0.80. In the study; In order to determine the reflective thinking skills of students towards problem solving, reflective thinking skill scale developed by Kızılkaya and Aşkar (2009) was used. The reflective thinking skill scale for problem solving consists of 3 factors and 14 items; questioning, reasoning and evaluation. The Cronbach- α reliability coefficient of the 5-point Likert-type scale was found to be 0.83. Responses to each item were scored between 1-5.

It was determined that the quantitative and qualitative data obtained as a result of the research supported each other. The eight-week practice identified differences in students' academic achievement, problem-solving skills, and reflective thinking skills for problem-solving. As a result of the analysis of quantitative data; It was determined that the game supported flipped class model, the activity supported flipped class model and the method proposed by the current program had positive effects on student achievement, but especially the activity supported flipped class model was more

effective on the student achievement than the method predicted by the current program. According to the results of the research, while the use of the activity supported flipped class model positively affected the problem solving skills of the students, there was no difference in the problem solving skills of the students in the classes where the game supported flipped class applications and the methods predicted by the current program were used. As a result of the analysis of the sub-dimension of the current scale's confidence in problem solving skills, it was seen that there was a significant difference in favor of the classes using both the game and the activity supported flipped class model applications. In the sub-dimension of self-control which is another sub-dimension, it was found that the students did not show any difference in the data of the three groups. In the light of the applications, it was observed that with the help of the activity supported flipped class model, the students showed a positive difference in the dimension of avoiding problem solving skills; however, it was found that there was no difference in the classes supported by the game-supported reverse-face classroom practices and the methods prescribed by the current program. In another important dimension of the study, it was tried to determine the effects of game and activity supported flipped class model applications on the development of reflective thinking skills of students for problem solving. According to the study, it was found that both game-supported flipped class model applications and activity-supported reverse-face class model applications had positive effects on students' reflective thinking skills for problem solving. It was found that there was no difference in reflective thinking skills for problem solving among the students using the teaching methods prescribed by the current program. When the three applications were compared together, it was found that game and activity supported flipped class model applications were more effective in developing reflective thinking skills for problem solving than the methods predicted by the current program. When the effects of the questioning dimension, which is one of the sub-dimensions of the scale, are examined; game and activity supported flipped class model applications increase students' questioning levels; Also, it was seen that the use of the game and activity supported flipped class model was more effective than the method proposed by the current program and increased the questioning ability. However, when the findings on the development of the causal dimension, another sub-dimension of the scale were examined, it was found that the reasoning level of the

students in all three groups increased; In addition, in the triple comparison, the use of the game and activity supported flipped class model was found to be more effective than the method proposed by the current program and to increase the reasoning ability. When the findings on the development of the evaluation dimension, which is the last dimension of the scale, are analyzed, it is observed that the applications with flipped class model supported by the game and activity increase the students' evaluation levels; Also, it was seen that the use of the game and activity supported flipped class model was more effective than the method predicted by the current program and improved the assessment skills. As a result of the analysis of qualitative data, opinions about game and activity supported flipped class practices emerged. These opinions; opinions about video and home-based instruction, opinions about game and activity-supported reverse-face classroom practices, problems encountered in game and activity-supported reverse-face class model applications, feelings and thoughts for problem solving skills and problem-solving, and the reverse-face classroom model in other courses. use. When the results obtained in the light of qualitative findings were examined, it was seen that the student groups in which both the activity supported and the game supported flipped class model were applied indicated positive opinions about the model. It was observed that the students in both groups had problems especially due to the crowded class and the lack of suitable environment to watch videos at home. In addition, students' problem solving skills and problem solving skills developed especially in the problem of increased self-confidence stated that the other results reached. The majority of the students in both groups stated that they wanted to apply the flipped class model in other courses. In parallel with the results of the research, it has been suggested that the scope of the reverse side classroom applications supported by the game or activity will be implemented in different courses and that workshops designed for games and activities will be opened in order to make games or activities more comfortable in schools.

Keywords: Game, Activity, Flipped Classroom Model, Problem Solving Skill, Reflective Thinking Skill for Problem Solving

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	I
BEYANNAME	II
ÖNSÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VIII
İÇİNDEKİLER.....	XII
ÇİZELGELER LİSTESİ	XVIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XXIV
EKLER LİSTESİ.....	XXVI

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ	1
1.1. Problem.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2.1. Nicel Boyuta İlişkin Amaçlar	3
1.2.1.1. Araştırmanın Denenceleri.....	3
1.2.1.1.1. Başarı Testine İlişkin Denenceler	4
1.2.1.1.2. Problem Çözme Envanterine İlişkin Denenceler	5
1.2.1.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeğine İlişkin Denenceler	7
1.2.3. Nitel Boyuta İlişkin Amaçlar	9
1.2.3.1. Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Uygulamalarına İlişkin Alt Amaçlar	9
1.2.3.2. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Uygulamalarına İlişkin Amaçlar	10
1.3. Araştırmanın Önemi	10

1.4. Sayıtlar.....	11
1.5. Sınırlılıklar.....	12
1.6. Tanımlar.....	12
1.7. Kısaltmalar.....	13

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR..... 14

2.1. Matematik Dersi Öğretim Programına Genel Bir Bakış.....	14
2.2. Problem Çözme.....	19
2.2.1. Matematik Öğretiminde Problem Çözme.....	20
2.2.2. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme.....	22
2.3. Matematik Öğretimi ve Oyun.....	23
2.4. Harmanlanmış Öğrenme (Blended Learning).....	25
2.5. Ters Yüz Sınıf Modeli (Flipped Classroom).....	31
2.5.1. Ters yüz Edilmiş Öğrenme Modeli ile Geleneksel Öğrenme Modelinin Karşılaştırılması.....	35
2.5.2. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımının Avantajları.....	38
2.5.3. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımının Dezavantajları.....	40
2.5.4. Matematik Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımı.....	41
2.6. İlgili Araştırmalar.....	43
2.6.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	43
2.6.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	47
2.6.3. Yapılmış Çalışmaların Genel Değerlendirilmesi.....	51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM..... 58

3.1. Araştırmanın Yaklaşımı.....	58
----------------------------------	----

3.2. Araştırmanın Modeli.....	59
3.2.1. Araştırmanın Nicel Boyutu.....	60
3.2.2. Araştırmanın Nitel Boyutu	61
3.3. Çalışma Grubu	62
3.3.1. Deneysel İşlemler İçin Çalışma Grubunun Oluşturulması	63
3.3.2. Nitel Boyut İçin Çalışma Grubunun Oluşturulması	68
3.4. Araştırma Sürecinde Uygulanan işlemler	68
3.4.1. Uygulama Öncesi Yürütülen Çalışmalar	68
3.4.2. Uygulama Sırasında Yürütülen Çalışmalar	71
3.4.2.1. Uygulama Sırasında Kullanılan Oyunlar	72
3.4.2.1.1. Tahtadaki Balonlar.....	72
3.4.2.1.2. Kart Çek Çöz.....	73
3.4.2.1.3. Zehirlenen Kim	74
3.4.2.1.4. Çevir Böl Çarkıfelek	74
3.4.2.1.5. Tahmin Et Patlat.....	75
3.4.2.1.6. Top Çek.....	76
3.4.2.1.7. Böl Eşleştir	77
3.4.2.1.8. Çözümleme Kartonu	77
3.4.2.1.9. At Yuvarla.....	78
3.4.2.1.10. Çek Çarp Yarış.....	79
3.4.2.1.11. Çevir Ondalık Böl	79
3.4.2.1.12. Tahmin Balonda Patlat.....	80
3.4.2.1.13. Kartlı Grup Renkli	81
3.4.2.2. Uygulama Sırasında Kullanılan Etkinlikler.....	81
3.4.2.2.1. Çalışma Yaprakları	82

3.4.2.2.2. Hem Eğlen Hem Öğren.....	82
3.4.2.2.3. Çarparak Boya.....	82
3.4.2.2.4. Böl Bul Eşleştir	82
3.4.2.2.5. Eşleştir Bul.....	83
3.4.2.2.6. Ondalık Çözümleme	83
3.4.2.2.7. İstenene Yuvarla	83
3.4.2.2.8. Kardan Adam Boya.....	83
3.4.2.2.9. Böl Oku Bul	84
3.4.3. Uygulama Sonrasında Yürütülen Çalışmalar	84
3.5. Veri Toplama Süreci.....	84
3.5.1. Nicel Veri Toplama Araçları	84
3.5.1.1. Başarı Testi	85
3.5.1.2. İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri	88
3.5.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği.....	89
3.5.2. Nitel Veri Toplama Aracı	90
3.5.2.1. Görüşme Formu	90
3.6. Verilerin Çözümlemesi	91
3.6.1. Nicel Verilerin Çözümlemesi	92
3.6.2. Nitel Verilerin Çözümlemesi.....	94

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM.....	97
4.1. Nicel Boyuta İlişkin Bulgular	97
4.1.1 Başarı Testine İlişkin Bulgular	97
4.1.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine İlişkin Bulgular	109

4.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğine İlişkin Bulgular	126
4.2. Nitel Boyuta İlişkin Bulgular	147
4.2.1 Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Bulgular	147
4.2.1.1. Matematik Dersinin Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli ile İşlenmesine İlişkin Bulgular	147
4.2.1.2. Matematik Dersinde İşlenecek Konuları Önceden Sınıf Dışında Video ile Dinlenirken/İzlenirken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular	153
4.2.1.3. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle İşlemenin Matematik Dersine İlişkin Problem Çözme Becerilerinde Neleri Değiştirdiğine İlişkin Öğrenci Bulgular	155
4.2.1.4. Matematik Derslerinde Okulda Etkinliklerle Ders İşlerken Grup Arkadaşları ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular	159
4.2.1.5. Matematik Derslerinde Okulda Etkinliklerle Ders İşlerken Öğretmen ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular	163
4.2.1.6. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle İşlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Problem Çözmeye Yönelik Duygularını Nasıl Etkilediğine İlişkin Bulgular	167
4.2.1.7. Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle Ders İşlemeyi Başka Derslerde De Uygulamaya İlişkin Öğrenci Görüşlerine Dayalı Bulgular	170
4.2.2 Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Bulgular	173
4.2.2.1. Matematik Dersinin Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli ile İşlenmesine İlişkin Bulgular	173
4.2.2.2. Matematik Dersinde İşlenecek Konuları Önceden Sınıf Dışında Video ile Dinlenirken/İzlenirken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular	179
4.2.2.3. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla İşlemenin Matematik Dersine İlişkin Problem Çözme Becerilerinde Neleri Değiştirdiğine İlişkin Öğrenci Bulgular	181

4.2.2.4. Matematik Derslerinde Okulda Oyunlarla Ders İşlerken Grup Arkadaşları ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular	184
4.2.2.5. Matematik Derslerinde Okulda Oyunlarla Ders İşlerken Öğretmen ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular	188
4.2.2.6. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla İşlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Problem Çözmeye Yönelik Duygularını Nasıl Etkilediğine İlişkin Bulgular	193
4.2.2.7. Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla Ders İşlemeyi Başka Derslerde De Uygulamaya İlişkin Öğrenci Görüşlerine Dayalı Bulgular	196

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	200
5.1. Sonuç	200
5.1.1. Nicel Boyuta İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	200
5.1.1.1. Başarı Testine İlişkin Sonuçlar	200
5.1.1.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine İlişkin Sonuçlar	201
5.1.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğine İlişkin Sonuçlar	202
5.1.2. Nitel Bulgulara İlişkin Sonuçlar	204
5.1.2.1. Etkinlik Destekli Ters yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar	204
5.1.2.2. Oyun Destekli Ters yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar	208
5.2. Tartışma	211
5.3. Öneriler	220
KAYNAKLAR	222
EKLER	243
ÖZGEÇMİŞ	325

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Ters-Yüz Sınıf Modeli Ve Geleneksel Model Etkinlikleri Ve Ayrılan Sürelerin Dağılımlarının Karşılaştırılması	37
Çizelge 2. Geleneksel Öğrenme İle Ters Yüz Sınıf Modeli İle Öğrenme Arasındaki Karşılaştırma (Fattah, 2017, s.33).....	38
Çizelge 3. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	52
Çizelge 4. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	55
Çizelge 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı	63
Çizelge 6. Yansızlık Ölçütlerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	65
Çizelge 7. Deney I. Deney II ve Kontrol Gruplarının Başarı Testinden Aldıkları Öntest Puanlarının Karşılaştırıldığı Varyans Analizi Sonuçları.....	66
Çizelge 8. Deney I. Deney II ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Ölçeğinden Aldıkları Önproblem Puanlarının Karşılaştırıldığı Varyans Analizi Testi Sonuçları	67
Çizelge 9. Grupların PÇYDBÖ'ye İlişkin Önyansıtıcı Puanlarının KWH Testi Sonuçları.....	67
Çizelge 10. Uygulama Süreci ve Yapılan Uygulamalar	71
Çizelge 11. Başarı Testi Sonuçlarına İlişkin Madde Analizi Sonuçları	86
Çizelge 12. Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi Değerleri.....	87
Çizelge 13. Başarı Testinin Geliştirilmesine İlişkin Analiz Sonuçları.....	88
Çizelge 14. Ölçek Alt Faktörlerinin Cronbach α Değerleri.....	89
Çizelge 15. ÇPÇB ve PÇYYDB Ölçekleri İçin Değer Aralıkları	92
Çizelge 16. Deney I Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	98
Çizelge 17. Deney II Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	99
Çizelge 18. Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	100
Çizelge 19. Grupların Sontest Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	101
Çizelge 20. Grupların Sontest Puanlarının Betimsel İstatistiği	102

Çizelge 21. Grupların Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi Ve Bonferroni Testi Sonuçları.....	102
Çizelge 22. Deney I Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	103
Çizelge 23. Deney II Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	104
Çizelge 24. Kontrol Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	105
Çizelge 25. Grupların Kalıcılık Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	106
Çizelge 26. Grupların Kalıcılık Puanlarının Betimsel İstatistiği	107
Çizelge 27. Grupların Sontest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Kalıcılık Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi ve Bonferroni Testi Sonuçları.....	108
Çizelge 28. Deney I Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	109
Çizelge 29. Deney II Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	110
Çizelge 30. Kontrol Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	111
Çizelge 31. Grupların ÇPÇE'ye İlişkin Sonproblem Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları	112
Çizelge 32. Deney I Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	113
Çizelge 33. Deney II Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	114
Çizelge 34. Kontrol Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	115
Çizelge 35. Grupların ÇPÇE'nin Problem Çözme Becerisine Güven Alt Boyutuna İlişkin Songüven Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları	117
Çizelge 36. Deney I Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	118
Çizelge 37. Deney II Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	119
Çizelge 38. Kontrol Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	119
Çizelge 39. Grupların Sondenetim Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	120

Çizelge 40. Grupların ÇPÇE'nin Özdenetim Alt Boyutuna İlişkin Sondenetim Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....	121
Çizelge 41. Deney I Grubunun ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	122
Çizelge 42. Deney II Grubunun ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	123
Çizelge 43. Kontrol Grubunun Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	124
Çizelge 44. Grupların ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Sonkaçınma Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....	125
Çizelge 45. Deney I Grubunun Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	126
Çizelge 46. Deney II Grubunun PÇYDBÖ'ye İlişkin Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	127
Çizelge 47. Kontrol Grubunun Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları.....	128
Çizelge 48. Grupların Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	129
Çizelge 49. Grupların PÇYDBÖ'ye İlişkin Sonyansıtıcı Puanlarının KWH Testi Sonuçları	130
Çizelge 50. Deney I Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	131
Çizelge 51. Deney Iı Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	132
Çizelge 52. Kontrol Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	132
Çizelge 53. Grupların Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	133
Çizelge 54. Grupların Sonsorgulama Puanlarının Betimsel İstatistiği	135
Çizelge 55. Grupların Önsorgulama Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi ve Bonferroni Testi Sonuçları	135
Çizelge 56. Deney I Grubunun Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	137
Çizelge 57. Deney II Grubunun PÇYDBÖ'nün Nedenleme Alt Boyutuna İlişkin Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	138

Çizelge 58. Kontrol Grubunun Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	139
Çizelge 59. Grupların Sonnedenleme Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	140
Çizelge 60. Grupların PÇYDBÖ'nün Nedenleme Alt Boyutuna İlişkin Sonnedenleme Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....	140
Çizelge 61. Deney I Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	141
Çizelge 62. Deney II Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	142
Çizelge 63. Kontrol Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları	143
Çizelge 64. Grupların Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları..	144
Çizelge 65. Grupların PÇYDBÖ'nün Değerlendirme Alt Boyutuna İlişkin Sondeğerlendirme Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları	146
Çizelge 66. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	148
Çizelge 67. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	153
Çizelge 68. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	156
Çizelge 69. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları.....	159
Çizelge 70. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları.....	163
Çizelge 71. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	167
Çizelge 72. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	170
Çizelge 73. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamalarına İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	174
Çizelge 74. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	179
Çizelge 75. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	181

Çizelge 76. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları.....	184
Çizelge 77. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları.....	189
Çizelge 78. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları	193
Çizelge 79. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Alt Temalar Ve Yükleme Sayıları.....	196
Çizelge 80. Deney I Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar	269
Çizelge 81. Deney II Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar	270
Çizelge 82. Kontrol Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar	271
Çizelge 83. Deney I Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları	272
Çizelge 84. Deney II Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları	273
Çizelge 85. Kontrol Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları	274
Çizelge 86. Deney I Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları	275
Çizelge 87. Deney II Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları	276
Çizelge 88. Kontrol Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları	277
Çizelge 89. Deney I Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları	278
Çizelge 90. Deney II Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları	279
Çizelge 91. Kontrol Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları	280
Çizelge 92. Deney I Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	281
Çizelge 93. Deney II Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	281

Çizelge 94. Kontrol Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	281
Çizelge 95. Deney I Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	282
Çizelge 96. Deney II Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	282
Çizelge 97. Kontrol Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	282
Çizelge 98. Deney I Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	283
Çizelge 99. Deney II Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	283
Çizelge 100. Kontrol Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	283

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Problem Çözme Faaliyetinin Dinamik Ve Döngüsel Yapısını Vurgulayan Çerçeve.....	20
Şekil 2. Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Ortaya Çıkışı.....	26
Şekil 3. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları	27
Şekil 4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları	29
Şekil 5. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri.....	30
Şekil 6. Geleneksel Eğitim Modeli İle Ters Yüz Sınıf Modelinin Karşılaştırılması	36
Şekil 7. Açımlayıcı Sıralı Desen.....	60
Şekil 8. Grupların Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği	101
Şekil 9. Grupların Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği.....	107
Şekil 10. Grupların Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği. 134	
Şekil 11. Grupların Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği	145
Şekil 12. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Model	149
Şekil 13. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Model.....	154
Şekil 14. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Model	157
Şekil 15. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Model	160
Şekil 16. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Model	164
Şekil 17. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Model	168
Şekil 18. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Model	171
Şekil 19. Oyun Dstekli TYS Modeli Uygulamalarına İlişkin Model	175
Şekil 20. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Model.....	180

Şekil 21. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Model	182
Şekil 22. Oyun Destekli Tys Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Model	185
Şekil 23. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Model	190
Şekil 24. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Model	194
Şekil 25. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Model	197



EKLER LİSTESİ

EK 1. Etik Kurul Raporu	243
EK 2. Araştırma İzin Belgesi	245
EK 3. Başarı Testi	253
EK 4. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri	258
EK 5. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği.....	260
EK 6. Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Görüşme Formu	261
EK 7. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Görüşme Formu	264
EK 8. Başarı Testine İlişkin Hesaplamalar	267
EK 9. Grupların Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Öğrenci Puanları	269
EK 10. Grupların Veri Toplama Araçlarından Aldıkları Puanlar	272
EK 11. Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları	281
EK 12. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli İçin Kullanılan Etkinlik Örnekleri ..	284
EK 13. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli İçin Kullanılan Çalışma Yaprakları	292
EK 14. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Fotoğraflar	309
EK 15. Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Fotoğraflar	314
Ek 16. Orjinallik Raporu	324

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bilgi ve teknolojide yaşanan değişimler toplumun eğitimli birey algısını değiştirmiştir. Özellikle son yıllarda tırnak içinde vurgulanan “yeni nesil bunlar” cümlesi ailelerde ve okullarda fazlasıyla duyulmaktadır. Yeni nesil olarak adlandırdığımız günümüz çocuklarının hayattan ve eğitimden beklentileri de farklıdır. Çünkü yeni nesil hızla değişen ve hala değişmeye ve gelişmeye devam eden teknolojinin içine doğmuşlardır. Prensky (2001), teknolojinin içinde doğan ve hayatlarının her alanında teknolojiyi kullanan bu yeni nesli dijital vatandaşlar olarak adlandırmıştır. Dijital vatandaşlar artık sohbet etmekten, oyun oynamaya ve hatta ödev yapmaya kadar tüm faaliyetlerini teknoloji ile gerçekleştirmektedir. Bu durum dijital nesli bilgiyi olduğu gibi alan bireyler olmaktan çıkarmış ve onları bilgiyi dönüştürmeye ve yeni formlara sokmaya yönlendirmiştir. Öğrenci profilindeki bu değişimler eğitimin temeli olan öğretmenin özelliklerinde ve genel eğitim yaklaşımlarında da değişimlere neden olmuştur. Bütün bu değişiklikler öğretimde davranışçı yöntemlerden yapılandırmacı öğretim yöntemlerine geçişi hızlandırmıştır.

Yapılandırmacı yaklaşımın temel ilkelerinden olan öğrencinin derste aktif olması için sınıf içindeki etkinlikleri artırarak daha çok uygulamaya dayalı bir eğitim gerçekleştirmek gerekmektedir. Etkinlik temelli sınıf içi uygulamalar öğrencinin derste aktif hale gelmesini sağlamakta ve problem çözme becerilerini geliştirmesine katkıda bulunmaktadır. Özellikle öğrencilerin problem çözme becerilerini kazanması için temel teşkil eden matematik öğretiminde etkinlik temelli sınıf içi uygulamalara daha çok gereksinim duyulmaktadır. Yeni düzenlenen matematik dersi öğretim programında bu etkinliklere daha çok yer verilmeye çalışılmış ve program bu hususta etkinlik temelli ve problem çözme becerilerini geliştirmek amaçlanarak hazırlanmıştır (MEB, 2018). Fakat matematik öğretim programlarında hedeflenen kazanımların davranışa dönüştürülme sürecinde etkinliklerin uygulanmasında zaman kısıtlıdır. Bu durum farklı öğretim yöntemlerinin denemesini gerekli kılmıştır. Bu noktada ters yüz sınıf modeli, sınıf

içerisinde yaşanan bu zaman sorununu çözmesi ve daha fazla etkinlik yapma imkânı sağlaması nedeniyle son zamanlarda öğretim yöntemleri literatüründe yer edinmektedir. Öyle ki sınıf içindeki etkinlikleri artırmak, daha fazla uygulamaya dayalı bir eğitim gerçekleştirmek açısından oluşturmacı öğrenme yaklaşımı içerisinde yer alan ve giderek yaygınlaşan ‘ters yüz sınıf (TYS)’ modelinin uygulanması iyi bir çözüm olabilir (Abeysekera & Dawson, 2014: 4; Bergman & Sams, 2012: 12).

1.1. Problem

Ters yüz sınıf modeli, ilk olarak Miami Üniversitesi ekonomi profesörleri tarafından iş, hukuk, sosyoloji, psikoloji ve felsefe alanlarında okuma ödevlerinin fazla olmasından dolayı uygulanmaya başlanmıştır (Lage, Platt ve Treglia, 2000: 31). İlk olarak ekonomi profesörleri tarafından uygulanmış olmasına rağmen Jonathan Bergmann ve Aaron Sams bu modelin savunucuları haline gelmiştir. Modelin en büyük avantajlarından biri dersi kaçıran öğrencilerin sonradan dersi izleyebilmeleri, derse gelenlerin ise tekrar dersi izleyerek tekrar etme şansı bulmaları olmuştur (Bergmann ve Sams, 2012: 13). Modelin daha fazla kişiye ulaşmasında ise Khan akademisinin kurucusu Salman Khan tarafından gerçekleştirilen TED (Technology, Entertainment, Design) konuşmaları büyük bir etkiye sahiptir.

Ters yüz sınıf (TYS) modeli, geleneksel öğretimi tersine çevirip, öğretmen tarafından sınıf içinde anlatılan konunun öğrenciler tarafından ders saati dışında, herhangi bir elektronik ortamda kayıtlı olan materyallerde öğrenmesini, evde yapılması için verilen ödevlerin ise sınıf içinde öğretmen rehberliğinde yapılmasıdır (Bergmann ve Sams, 2012; Kara, 2015: 225). YYS modeli ile öğrenciler teknolojik cihazlarla dersi sınıf dışında öğrenir ve sınıfta ödevler ve uygulamalar yapar (Strayer, 2012: 171). Bu model ders içinde aktif öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış etkinlikleri, ders dışında ise web üzerinden kaynaklar, video kayıtları, youtube, dailymotion vb. video paylaşım siteleri üzerindeki videoları içeren öğrenci merkezli bir modeldir (Nwachukwu, 2015 Akt. Aydın, 2016: 3). Öğrenci merkezli öğretimi temel alan bu modelin sınıf içi süreçlerde sadece ev ödevlerinin yapılmasıyla sınırlandırılması modelin dezavantaj olarak görülen bazı noktalarının oluşmasına neden olmuştur. Jenkins (2012) modelin bazı dezavantajlarının olduğunu belirttiği çalışmasında özellikle videoları izlemeden gelen öğrencilerin sınıf içinde

konuyu bildiğinin kabul edilerek uygulamalara dâhil edilmesinin olumsuzluklar yarattığını belirtmiştir. Bu noktada öğrencilerden sınıf içerisinde sadece ödevlerini yapmalarının beklenmesinin doğurabileceği olumsuz sonuçların üstesinden gelmek için sınıf içi süreçlere oyun ve etkinlikler eklenerek evde kazanılmayan kavramların oyunlar ve etkinliklerle kavratılması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu sayede öğrenciler bireysel veya grupla oynayacakları oyunlarla veya yapacakları etkinliklerle problem çözme, analitik düşünme ve yansıtıcı düşünme gibi faaliyetlerde bulunarak sınıf içerisinde karşılıklı etkileşimlerle öğrenme ve kavrama imkânı bulmuş olacaktırlar. TYS modelinin içine oyunlar veya etkinlikler eklendiğinde bu durum ters yüz sınıflara farklı bir boyut katmış olacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı matematik dersinde kesirler konusunun öğretiminde oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli kullanımını öğrenci başarısına, kalıcılığa, problem çözme becerisi ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi üzerine etkisini ve uygulamaya ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın alt amaçları nitel ve nicel olmak üzere iki alt başlıkta belirtilmiştir.

1.2.1. Nicel Boyuta İlişkin Amaçlar

Araştırmanın nicel boyutunda; öğrencilerin matematik başarısının, problem çözme becerilerinin ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

1.2.1.1. Araştırmanın Denenceleri

Araştırmanın denenceleri; başarı testi, problem çözme envanteri ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme ölçeği için ayrı ayrı belirlenmiş ve aşağıda sunulmuştur.

1.2.1.1.1. Başarı Testine İlişkin Denenceler

1. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubundaki öğrencilerin, başarı testinden aldıkları öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.
2. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.
3. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubundaki öğrencilerin, başarı testinden aldıkları öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.
4. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II ve mevcut ders işleme yönteminin kullanıldığı kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları öntest puanları kontrol altına alındığında, grupların sontest puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.
5. Deney I grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
6. Deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
7. Kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
8. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları sontest puanları kontrol altına alındığında, grupların kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

1.2.1.1.2. Problem Çözme Envanterine İlişkin Denenceler

1. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” (ÇPÇE)’den aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
2. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun ÇPÇE’den aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
3. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun ÇPÇE’den aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
4. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının ÇPÇE’den aldıkları önproblem puanları kontrol altına alındığında, grupların sonproblem puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
5. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun ÇPÇE’nin *Problem Çözme Becerisine Güven* alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
6. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun ÇPÇE’nin *Problem Çözme Becerisine Güven* alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
7. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun ÇPÇE’nin *Problem Çözme Becerisine Güven* alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
16. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının ÇPÇE’nin *Problem Çözme Becerisine Güven* alt boyutundan aldıkları öngüven puanları kontrol altına

alındığında, grupların songüven puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

8. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun ÇPÇE'nin *Öz Denetim* alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
9. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun ÇPÇE'nin *Öz Denetim* alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
10. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun ÇPÇE'nin *Öz Denetim* alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
11. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının ÇPÇE'nin *Öz Denetim* alt boyutundan aldıkları öndenetim puanları kontrol altına alındığında, grupların sondenetim puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.
12. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun ÇPÇE'nin *Kaçınma* alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
13. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun ÇPÇE'nin *Kaçınma* alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
14. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun ÇPÇE'nin *Kaçınma* alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
15. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının ÇPÇE'nin *Kaçınma* alt boyutundan aldıkları önkaçınma puanları kontrol altına alındığında, grupların sonkaçınma puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

1.2.1.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeğine İlişkin

Denenceler

1. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği (PÇYDBÖ) aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
2. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
3. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
4. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı puanları kontrol altına alındığında, grupların sonyansıtıcı puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
5. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun PÇYDBÖ'nün *Sorgulama* alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
6. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun PÇYDBÖ'nün *Sorgulama* alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
7. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün *Sorgulama* alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
8. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün *Sorgulama* alt boyutundan aldıkları önsorgulama puanları

kontrol altına alındığında, grupların sonsorgulama puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

9. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun PÇYDBÖ'nün *Nedenleme* alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
10. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun PÇYDBÖ'nün *Nedenleme* alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
11. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün *Nedenleme* alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
12. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün *Nedenleme* alt boyutundan aldıkları önnedenleme puanları kontrol altına alındığında, grupların sonnedenleme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.
13. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I grubunun PÇYDBÖ'nün *Değerlendirme* alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
14. Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney II grubunun PÇYDBÖ'nün *Değerlendirme* alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
15. Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün *Değerlendirme* alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.
16. Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün *Değerlendirme* alt boyutundan aldıkları öndeğerlendirme

puanları kontrol altına alındığında, grupların sondeğerlendirme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

1.2.3. Nitel Boyuta İlişkin Amaçlar

Araştırmanın nitel boyutu, öğrenci görüşmeleri ile yürütülecektir. Bu nedenle, nitel boyutun temel amacı oyun destekli ters yüz sınıf uygulamalarına, etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarına ve bunların problem çözme becerileri üzerine etkisine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu bağlamda, uygulamaya dönük alt amaçlar iki grupta incelenmiştir.

1.2.3.1. Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Uygulamalarına İlişkin Alt Amaçlar

1. Matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz öğrenci görüşleri nedir?
2. Matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken öğrencilerin karşılaştığı sorunlara ilişkin görüşleri nedir?
3. Matematik konularını oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?
4. Matematik derslerinde oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlerken öğrencilerin grup arkadaşları ile yaşadığı olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin görüşleri nedir?
5. Matematik derslerinde oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlerken öğrencilerin öğretmen ile yaşadığı olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin görüşleri nedir?
6. Matematik konularını oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile işlemenin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?
7. Oyun destekli ters yüz sınıf model ile ders işlemeyi başka derslerde de yapmak isteyip istemediklerine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?

1.2.3.2. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Uygulamalarına İlişkin Amaçlar

1. Matematik dersinde etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz öğrenci görüşleri nedir?
2. Matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken öğrencilerin karşılaştığı sorunlara ilişkin görüşleri nedir?
3. Matematik konularını etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?
4. Matematik derslerinde etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlerken öğrencilerin grup arkadaşları ile yaşadığı olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin görüşleri nedir?
5. Matematik derslerinde etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile ders işlerken öğrencilerin öğretmen ile yaşadığı olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin görüşleri nedir?
6. Matematik konularını etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile işlemenin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?
7. Etkinlik destekli ters yüz sınıf model ile ders işlemeyi başka derslerde de yapmak isteyip istemediklerine ilişkin öğrenci görüşleri nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Türkiye’de ilköğretim programları kapsamında 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanmaya geçilen yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (MDÖP)’da öğrencilerin derslerde daha aktif hale gelmesi ve problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri ve bu süreçleri takip edebilmeleri için daha fazla uygulamaya dönük etkinliklerin yer aldığı görülmektedir. Öyle ki amaçları arasında öğrencilerin üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirerek kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönlendirmenin yer aldığı MDÖP’da bunların geliştirilmesine yönelik öğrenme alanları belirtilmiştir (MEB, 2018, s. 9). Bu öğrenme alanlarında yer alan soyut kavramların somutlaştırılmasında görsellik büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda bu somutlaştırma teknolojinin sağladığı görsellik imkânları ile sağlanmaktadır. Yapılan çalışmalar bilgisayar destekli eğitim, uzaktan eğitim, web tabanlı eğitim gibi farklı

eğitim ortamlarının kullanımının öğretime fazlasıyla katkı sağladığını göstermektedir (ekbaş, Yakar, Yıldırım ve Savran, 2003; Yalman, 2013; Yiğit ve Akdeniz, 2003). Bu çalışmalardaki hedeflenen amaç öğrencilerin istedikleri zaman internet ve web üzerinden öğrenme materyallerine ulaşmalarını sağlamaktır. Bu çalışmada ise web üzerinden ulaşma anlayışına farklı boyutlar eklenmiş öğrencinin teorik kısmı evde video materyalleri ile öğrenmesi sağlanarak sınıf içindeki zamanın analiz, sentez, değerlendirme gibi st düzey öğrenmelerin kazanılması için harcanması sağlanmıştır. Alanyazında tersyüz sınıf modeli ile ilgili çalışmalar olmakla birlikte başarı, tutum ve algı gibi değerkenler ele alınmıştır. Bu çalışmada ise modelin problem zme becerisine yönelik algı, problem zmeye yönelik yansıtıcı düşünme ve matematik başarısı açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Alanyazında akademik başarı üzerine çalışmalar bulunmaktadır; fakat matematik başarısı, problem zme becerisine yönelik algı ve problem zmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların olduğunu söyleyebilmek pek mümkün değerildir. Bu açıdan çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan alanyazında yürütülen çalışmalarda tersyüz sınıf modelinin geleneksel öğrenme yöntemi ile karşılaştırıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmada ise oyun destekli ters yüz modelinin etkinlik destekli ters yüz modeli ile karşılaştırılması, oyunlaştırmanın ve farklı etkinliklerin tersyüz sınıf modeline katkısının neler olduğunun incelenmesini sağlanmıştır. Bu açıdan teknolojik ilerlemeler ile birlikte kullanılan ters yüz modelinin oyun ve etkinlikler ile nasıl uygulandığı ve bunun problem zme becerilerine ve yansıtıcı düşünme becerilerine bulunduğu katkılar konusunda yeni bir pencereden bakılmasını sağlayan bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

1. İstenmedik değerkenlerin deney ve kontrol gruplarını aynı şekilde etkilediği,
2. Deney ve kontrol gruplarında uygulamayı yürüten araştırmacının, uygulamayı amacına uygun ve olması gerektiği şekilde yürüttüğü,
3. Öğrencilerin lme araçlarını doğru cevapladıkları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

1. Sivas İl merkezinde bulunan Muzaffer Sarısözen Ortaokulu 6. Sınıf öğrencileri
2. 2018–2019 öğretim yılı güz dönemi,
3. Katılımcıların görüşlerini belirleme amacıyla kullanılan veri toplama araçları ve bu veri toplama araçlarına verilen cevaplar ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bu başlık altında araştırmada geçen bazı kavramların tanımları alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf: Ters yüz sınıf uygulamalarının sınıf içinde yürütülen boyutunun daha fazla etkinlik ve konu odaklı çalışma yaprakları ile desteklenerek harmanlandığı öğretim şeklidir.

Harmanlanmış Öğrenme: Yüz yüze öğrenme ile çevrimiçi öğrenmenin faydalı yönlerinin maksimum fayda elde etmek için dengeli bir şekilde birleştirilmesidir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Uygulanan Mevcut Yöntem: İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (MDÖP)'na uygun olarak 6. sınıf Matematik ders kitabı ve öğrenci çalışma kitaplarındaki etkinlikler kapsamında yürütülen işleyiş.

Oyun: Canlılar için hayatın bir gerekliliği olan fazla enerjiyi atmak, gevşeme ihtiyacını karşılamak ve benzetme isteğini doyumak gibi herkese göre farklı bir ihtiyacı karşılayan bir uğraştır (Çakmakçı, 2011, s. 80).

Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf: Ters yüz sınıf modelinde sınıf içinde yapılacak etkinliklerin oyunlar içerisinde sunulup, ders süresi içerisinde grupla veya bireysel oyunlar oynanarak kazanımların öğrencilerde davranışa dönüştürülmesinin hedeflendiği bir öğretim şeklidir.

Ters yüz Sınıf Modeli (TYSM): Sınıf ortamı dışında dijital ortamlar üzerinden paylaşımına açılan ders videoları, slaytlar, makaleler, ders notları ve benzeri dokümanlardan yararlanarak öğrenenin bireysel öğrenme hızına uygun olarak düşük ya

da orta düzeyde bilişsel faaliyetlerin ve bağımsız çalışmaların yürütüldüğü; sınıf içinde ise bireysel çalışmaların yanında işbirlikli grup çalışmaları çerçevesinde üst bilişsel faaliyetler içeren anlamlı ve aktif öğrenme etkinliklerinin yürütüldüğü bir harmanlanmış öğrenme modelidir (Çevikbaş, 2018).

1.7. Kısaltmalar

MDÖP: Matematik Dersi Öğretim Programı

TYSM: Ters yüz Sınıf Modeli

ÇPÇE: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

PÇYDBÖ: Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği



İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, çalışmanın kuramsal kısmına kaynaklık edeceği düşünülen alan yazını taraması sunulmuştur. Çalışma alanı olarak Matematik dersi belirlenmiştir. Bu nedenle, öncelikle Matematik dersi öğretim programı üzerine bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırma kapsamında üzerinde durulan bir diğer unsur, ters yüz sınıf modelidir. Bu nedenle, ters yüz Sınıf modeline ait özelliklere ilişkin bilgiler sunulmuştur. Bununla birlikte, tezde etkililiği araştırılan oyun destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımına ilişkin açıklamalar yapılmıştır. Ters yüz sınıf modelinin oyun destekli kullanımının problem çözme ve yansıtıcı düşünme ile bağlantısı anlatılmıştır. Alanda ters yüz sınıf modelinin kullanımına ilişkin olarak yapılmış yerli ve yabancı araştırmalar özetlenerek, genel değerlendirme yapılmış ve bu bölüm sonlandırılmıştır.

2.1. Matematik Dersi Öğretim Programına Genel Bir Bakış

İnsanlık tarihi kadar eski bir tarihe sahip olduğu düşünülen matematik insanın doğada var olma ve kendini kanıtlama sürecinde hep önemli bir yere sahip olmuştur. Öyle ki tarihte bilinen en önemli filozofların matematiği felsefenin yazılı olduğu kitabın dili olarak belirlemeleri matematiği bilmenin varoluşun kendisi olduğunu vurgulamaktadır. Bu varoluş sürecinde insanın eğitim ile gelişmesinde de etkili bir rol oynayan matematik eğitimindeki en önemli reformlar 1960'lı yıllarda başlayıp 1980'li yıllara kadar süren modern matematiğe geçiş döneminde yaşanmıştır (Sztajn, 1995, s.380). Daha sonraki süreçte de matematik eğitimindeki bu reformlar bilimin gelişmesine paralel olarak gelişmeye ve bilime katkı sağlamaya devam etmiştir. Öğrencilerin onlardan istenen davranışlara ulaşmasının öğretim programları ile sağlandığı düşünüldüğünde bireylerin hatta nesillerin değişen dünyaya ayak uydurabilmesi için yapılan güncel olma hamlelerinden birisi de öğretim programlarında meydana gelen değişikliklerdir (Drake, Land ve Tyminski, 2014; Taber ve Akpan, 2017, s.23). Amerika'daki matematik öğretmenleri konseyine göre de (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2019) matematik öğretim programlarını periyodik

olarak süreçteki tüm paydaşlar arasında işbirliğine dayalı çabalar ve devam eden tartışmalar ile değiştirmek ve geliştirmek gerektirmektedir. Türkiye’de ilköğretim matematik programları 1924, 1936, 1948, 1968 ve 1983 yıllarında düzenlenmiştir. 1983 yılında çıkarılan ilköğretim matematik programı sonraki süreçte Talim ve Terbiye Kurulu’nun 19.11.1990 gün ve 153 sayılı kararıyla 5+3=8 İlköğretim Matematik Dersi Programı adı altında ortaokulların matematik programlarıyla bütünleştirilmiştir. Daha sonra bu program tekrar gözden geçirilerek, Talim ve Terbiye Kurulu’nun 25.05.1998 gün ve 68 sayılı kararıyla İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı adıyla kabul edilmiştir. 2004–2005 öğretim yılı başında da, öğrenci merkezli anlayışı temel alan ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeniden revize edilen ilköğretim matematik öğretim programı I. kademe uygulamaya başlanmıştır. II. kademe için de 2006–2007 öğretim yılında program uygulamaya konmuştur (Delil ve Güleş, 2007, s.36). Devam eden süreçte 2013 ve en son 2017 yılında gelişmiş ülkelerin eğitim programlarındaki düzenlemelerin takip edilmesi ve programlardaki güncelliğin sağlanması amacıyla matematik öğretim programında düzenlemeler yapılmıştır (MEB, 2018, s.8). Tüm bu düzenlemeler matematiğin tanımının ve anlamının kavranması ve matematiksel becerilerin öğrencilere kazandırılması hususunda alana katkı sağlamıştır.

“Matematik; işlem yapmanın, geometrik kavramları ve hesaplamaları öğretmenin yanında akıl yürüterek örüntüleri keşfetmeyi, tahmin yapmayı ve yaratıcı düşünerek sonuca ulaşmayı öğreten en önemli araçlardan biridir (Umay, 2003, s.234). Matematik için içeriklerin düzenlenmesinde beceri ve işlemlerin birbirinin önkoşulu olma ilkesinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Geary, 2004, s.11). Hesaplamalar ve işlem yapma öğretilmeden önce ön becerilerin kazanılıp kazanılmadığına bakılmalı ve beceriler basitten zora doğru ilkesi ile öğretilmelidir (Stein, Kinder, Silbert ve Carnine, 2006, s.4). Matematiksel beceri ve işlemlerin öğretiminde önemli olan bir diğer özellik öğrencinin performans düzeyi ve bireysel farklılıkların dikkate alınmasıdır. Çocukların aynı sınıfta bulunuyor olmaları beceri ve kavramları aynı hızla ve aynı düzeyde öğrenebilecekleri anlamına gelmemektedir. Çocuğun programa uyumunu zorlamak yerine programı çocuğa uydurmak daha doğru bir yaklaşım olacaktır (Geary, 2004, s.9). Bunun için öncelikle matematik öğretimin amacı iyi kavranmalı ve çocuklarda temel olarak bu amaç kazandırılmaya çalışılmalıdır.

Bu doğrultuda ülkemizde, 2018 İlköğretim Matematik Dersi (6–8) Öğretim Programı matematik eğitiminin amaçları şöyle sıralanmıştır (MEB, 2018, s.9).

“Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnel arasındaki ilişkileri ve nesnelin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.”

Matematik dersi öğretim programının amaçları genel olarak incelendiğinde, matematiksel okuryazarlık becerileri gelişmiş, matematiksel kavramları günlük hayatta kullanabilen, problem çözme ve akıl yürütme becerilerine sahip, üstbilişsel düşünen ve kendi öğrenme süreçlerini takip eden, matematiğe dair olumlu tutum geliştiren ve matematiğe değer veren bireyler yetiştirmek hedeflenmiştir. Hedeflenen bu amaçların kazandırılması için belirlenen öğrenme alanları ise aşağıda sıralanmıştır (MEB, 2018, s.12):

1. Sayılar ve İşlemler
2. Cebir

3. Geometri ve Ölçme
4. Veri İşleme
5. Olasılık

Programda yapılan son değişiklik ile artık öğrencilerin sadece bu öğrenme alanlarını kazanmaları gelecek dönemler için yeterli görülmemektedir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye, eğitim sistemini Avrupa Birliği ülkeleri ile uyumlu hale getirmeyi hedeflemekte ve bu hedefi doğrultusunda öğretim programlarında güncellemeler yapmaktadır. Bu güncellemelerin temelini “hayat boyu öğrenme” kavramı oluşturmaktadır. Hayat boyu öğrenmeyi eğitim sistemimize dâhil etmek amacıyla programa ulusal yeterlilik çerçevesi dâhil edilmiştir. Bu çerçeve ile eğitimin niteliğini arttırmak ve eğitim ile iş gücü arasındaki ilişkiyi güçlendirmek hedeflenmiştir. bu ilişkiyi güçlendirmek için de Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi altında sekiz yetkinlik alanı belirlenmiştir. MEB (2018, s.5) tarafından yayınlanan matematik öğretim programında bu yetkilik alanları aşağıdaki şekilde sıralanmış ve tanımlanmıştır.

1. Anadilde iletişim: Kavramları, düşünceleri, duyguları ve olayları sözlü veya yazılı olarak ifade etme ve yorumlamanın yanında sosyal ve kültürel bağlamda bulunan tüm ortamlarda uygun ve yaratıcı bir şekilde dilsel etkileşimde bulunmaktır.

2. Yabancı dillerde iletişim: Ana dilde iletişim becerisinin boyutlarını taşımanın yanında, aracılık etme ve kültürlerarası anlayış becerilerini de gerektiren, bireyin yeterlilik seviyesi, sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösteren dilsel bir etkileşimde bulunma halidir.

3. Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler: Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla matematiksel düşünme yeteneğini geliştirme ve uygulamadır. Bilimde yetkinlik ise, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama anlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Son olarak bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

4. Dijital yetkinlik: İş, günlük hayat ve iletişim amacıyla bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını anlamına gelen dijital yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca İnternet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.

5. Öğrenmeyi öğrenme: Kişinin öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, kişinin mevcut imkânlar içerisinde öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler edinmek, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.

6. Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler: Kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası yetkinlikleri içeren, bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyan; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılara ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.

7. İnisiyatif alma ve girişimcilik: Düşünceleri eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bireyler bu yetkinlik sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.

8. Kültürel farkındalık ve ifade: Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatları da içeren çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdiridir.

2.2. Problem Çözme

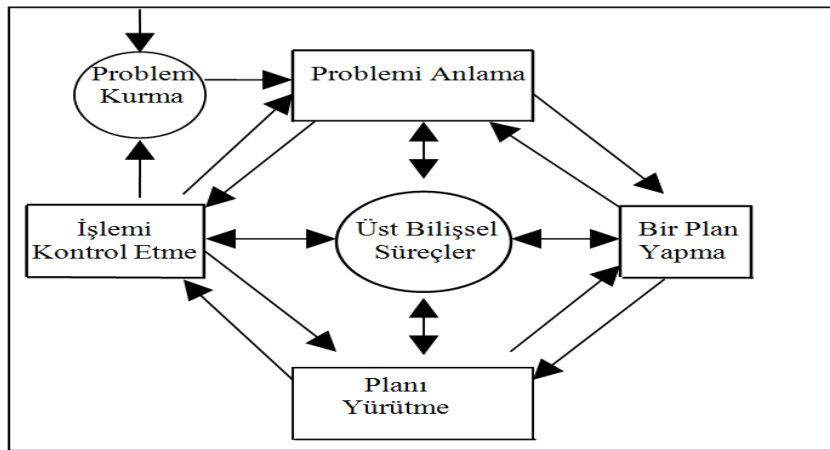
Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlük'te sorun kelimesi: “Araştırılıp öğrenilmesi, düşünülüp çözümlenmesi, bir sonuca bağlanması gereken durum, mesele, problem” şeklinde ifade edilmiştir (TDK, 2005, s.1795). Söz konusu tanım içerisinde sorun, diğer anlamı ile problem kavramının üç temel boyutuna vurgu yapılmıştır. Birinci boyutta, problemin araştırılıp öğrenilmesi gereken bir durum olduğu belirtilirken, ikinci boyutta problem üzerine düşünülerek çözülmesi gereken bir durum olarak belirtilmiş ve son boyutta bir sonuca bağlanmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Bingham (1998, s.18) problemi, bireyin ulaşmayı amaçladığı hedef için sahip olduğu gücün karşısına çıkan engel olarak tanımlamıştır. Morgan (1999, s.40) ise bireyin amacına ulaşma girişimleri sırasında engellerle karşılaştığını, bu engellerin hedefine ulaşmasını güçleştirdiğini, bireyin engellenme ile karşılaştığı bir çatışma durumu olan problemin, engeli aşmanın en iyi yolu olduğunu ifade etmiştir.

Çözüm kavramı ise, Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlük'te; “Bir sorunun çözülmesinden alınan sonuç, hal” şeklinde tanımlanmıştır (TDK, 2005, s.453). Buradan bir durumun çözüm olarak nitelendirilebilmesinin şartının, kişiyi ulaşmak istediği hedefe taşıyıp bu noktada kişide tatmin yaratması olduğu vurgulanmaktadır. Problem ve çözüm kelimelerinin oluşturduğu problem çözme kavramı, içerisinde pek çok tanımı barındıran bir kavramdır. Birçok bilim insanı problem çözmenin tanımını yapmış ve diğer becerilerle ilişkilendirmiştir. Aydın'a (2006) göre, problem çözme, öğrenme yaşantılarını hedeflere ulaşmak amacıyla gerekli ve faydalı olan davranışları olası durumlar içinden arayıp bulma yöntemidir, bu nedenle problem çözme yöntemi, yaratıcı ve bilimsel düşünme yeteneğini gerektirir. En kısa hali ile ne yapılacağı bilinmediği durumlarda yapılması gerekeni bilmek olarak tanımlanmaktadır (Altun, 2010, s.78). Eğitimin de en öncelikli hedeflerinden birinin gelecekte karşılaşılabileceği problemlerin üstesinden gelebilecek bireylerin yetiştirilmesi olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Karataş ve Güven, 2003, s.1) problem çözmenin eğitim-öğretim süreçlerinde üzerinde

önemle durulması gereken konuların başında gelmesinin gerekliliği daha net anlaşılacaktır.

2.2.1. Matematik Öğretiminde Problem Çözme

Tarihten günümüze matematiğin gelişimine bakıldığında, insanların gündelik hayatta karşılaştıkları sorunları çözme isteğinin matematiği doğurduğu söylenebilir (Olkun ve Toluk Uçar, 2006, s.13). İlk çağlardan tarım insanların tarlalarının sınırlarını belirlemek istemesinde, çobanların hayvanlarını sayma gereği duymasında, barınak inşa etme isteğinden oyun oynamaya kadar birçok alanda matematiğe ihtiyaç duyulması matematiğin gelişmesini sağlamış ve insanların problem çözme konusunda yetkinlik kazanmalarında etkili olmuştur. Problem çözenin bir ihtiyaç olması ve matematiğin merkezinde yer alması bireylerin hayatlarında bu konuyu önemli bir yere taşımıştır. Yani matematik yapmak, örnek çözmek ve bilinen yöntemlerin açıkladığı yöntemleri taklit etmekten çok daha öte olup gerçek anlamda problemi çözmek için yöntem geliştirmek, geliştirilen yöntemleri uygulamak ve bu uygulamaların sonuca götürüp götürmediğini kontrol etmektir (Van De Walle, Karp & Bay- Williams, 2012). Bu anlamda problem çözme süreci anlama ve üzeri basamaklar için hem üstbilişsel becerileri hem de matematiksel muhakeme becerilerini gerektirmektedir (Balcı, 2007: 115). Fernandez, Hadaway & Wilson (akt. Yong & Kiong, 2007, s.3) problem çözme sürecini Şekil 1'deki modelle açıklamışlardır.



Şekil 1. Problem Çözme Faaliyetinin Dinamik Ve Döngüsel Yapısını Vurgulayan Çerçeve (Yong & Kiong, 2007, S.3)

Problem çözüme becerisinin geliştirilmesi ilköğretimde matematik dersinin önemli amaçları arasındadır (MEB, 2018). Bu becerinin geliştirilmesi hususunda ilköğretim çağının önemini Baykul (2001) şu sebeplerle açıklamaktadır:

1. İlköğretim çağı, çocukların zihinsel gelişiminin hızlı olduğu zamanlardır. Problem çözüme becerileri de bu yıllarda uygun yöntemlerle daha da geliştirilebilir.

2. matematiksel beceriler arasında problem çözüme becerisinin ayrı bir yeri vardır.

3. ilköğretimin en önemli görevlerinden biri bireyi hayata hazırlamaktır. İnsanoğlu günlük hayatta her gün çeşitli problemler ile karşılaşmaktadır. Türkiye'deki ilköğretim okulu mezunlarının önemli bir kısmının üst öğrenime devam etmeyerek hayata atıldıkları düşünülürse bu yeteneğin ilköğretim çağında iyi bir biçimde geliştirilmesi bireylerin hayattaki başarılarının artmasına, dolayısıyla mutluluklarına katkı sağlar.

Buradan problem çözümenin yaşamın her anında bireyler için büyük bir gereklilik arz ettiği görülmektedir. Öyle ki problem çözüme becerisinin temelini oluşturan matematik eğitimi, bireylerde bu becerinin geliştirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Çünkü matematiksel problem çözüme süreci ile kişi problem çözüme becerisini geliştirebilecek ve bu bilgiyi gerçek hayat durumlarına uyarlayarak yaşamının her anında kullanabilecektir (Kösece Loğoğlu, 2016, s.14).

Matematik öğretiminde problem çözümenin iki önemli çıktısı vardır (Olkun ve Tolluk Uçar, 2006). Bunlar öğretilen konuya uygun strateji ve kural geliştirmek ve bu kuralı veya formülü geliştirirken kullanılabilecek düşünme yollarını ve genel yaklaşımları belirlemektir. Matematik öğretimi sırasında öğrencilerin karşılaştığı bu problemlerin çoğunluğunun öğretmenler veya ders kitaplarının yazarları tarafından üretildiği bilinmektedir. Ancak gerçek yaşamda, okulun dışında, problemler genellikle problem çözücü tarafından yaratılmakta ve keşfedilmektedir (Kilpatrick, 1987). Bu sebeple, problem çözüme becerisinde kazandırılması gerekenler ders kitaplarında olan veya sınıfta öğretmen tarafından tasarlanandan daha fazlası olmalıdır. Öğrenciler verilen durumları kullanarak problemler üretmeli ve mevcut problemleri düzenleyerek yeni problemler üretmelidir (Akay, 2006). Öğrenciler için kendi matematik problemlerini keşfetmeleri ve yaratmaları matematik öğretiminin bir parçası olmalıdır (Kilpatrick,

1987). Bu noktadan hareketle öğrencilerde problem çözme becerisini geliştirmek matematik eğitiminin en temel amaçlarından (Reusser ve Stebler 1997, s.39–40).

2.2.2. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme

Düşünebilme özelliği insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliğidir (Tanilli, 1998). Düşünme kişiyi iç veya dış kaynaklardan rahatsız eden, fiziksel ve psikolojik dengesini bozan olayların giderilmesi için girişilen kasıtlı zihinsel davranışların tümüdür (Kazancı, 1989, s.2).

Düşünme becerileri üst düzey düşünme becerileri ve temel düşünme becerileri olmak üzere ikiye ayrılır. Lewis ve Smith'e (1993) üst düzey düşünme becerilerini, bir amaca ulaşmak için bilgiyi alıp hafızada depolayarak gerektiğinde bireyin önceki bilgileri ile ilişkilendirmesi ve yeniden düzenlemesi bu sayede bilgiyi genişletme sürecinde kullandığı düşünme biçimidir şeklinde tanımlamıştır ve üst düzey düşünmenin yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme ve karar vermeyi kapsadığını vurgulamıştır. Bu bağlamda eleştirel ve yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini kapsayan yansıtıcı düşünme kavramı ortaya çıkmaktadır.

Bundan 200 yıl önce Vilhelm von Humboldt öğrenmenin beraberinde nasıl öğrenildiğinin öğrenilmesinin gerekliliğini dile getirerek “yansıtıcı öğrenme” kavramını ilk kullanan kişi olmuştur (Fichtner, 2005). Ancak yansıtmanın temelini John Dewey'in (1933) yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımı atmıştır. Yansıtıcı düşünmeyi, bilgi ve inançların göz ardı edilmediği, birbirleriyle ilişkili fikirlerin nedenleme yaparak sıralanmasını içeren aktif ve kasıtlı süreç olarak tanımlayan Dewey (1933), toplumun en önemli ihtiyacının öğrencilerin okulda öğrendiklerini yansıtma ve öğretmek olduğunu savunmaktadır.

Yeni Dünya düzeninde bireylerden beklenenlerin değişmesi ile bilginin üretimi ve dönüşümü daha hızlı bir şekilde gerçekleşmekte ve bu durum bireylerin farklı düşüncelerini, sorunlara farklı pencerelerden bakabilmelerini ve problem çözme stratejilerini değiştirmelerini zorunlu hale getirmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin ve toplumun tüm bireylerinin günlük hayatlarında karşılaştıkları tüm olağandışı durumlarda problem çözme ve yansıtıcı düşünme stratejilerini geliştirmeleri gerekmektedir (Göksün ve Kurt, 2017, s.108). Bu doğrultuda özellikle son yıllarda

problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi bireylerde olması gereken en önemli becerilerden biri olmuştur. Bu durumu yansıtıcı düşünmenin problem çözme sürecine sağlayacağı katkılara bağlamak mümkündür. Yansıtıcı düşünmenin bir problemin algılanmasıyla ortaya çıkmasında dolayı (Shermis, 1992) yansıtmanın en iyi problem çözme sürecinde gözlenebileceği söylenebilir. Yansıtıcı düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılması için gerekli bileşenler sıralandığında bunların; düşünme becerilerini geliştirmede etkili öğretim programları, bu becerilere yönelik hazırlanmış ders içerikleri ve öğrencilerin ne yönde geliştiğini gösterebilecek nitelikte ölçme ve değerlendirme yöntem ve teknikleridir (Baş, 2013, s.3). Ayrıca bu düşünme becerisini geliştirmek için bilimsel düşünmenin desteklendiği, demokratik ve işbirliğine dayalı bir sınıf ortamının etkili olacağı söylenebilir (Sünbül, 2010).

2.3. Matematik Öğretimi ve Oyun

Oyun, tarihi insanlığın ilk çağlarına dayanan bir aktivitedir. Bu denli eski bir tarihi olan oyunun insan üzerindeki etkileri hala tam olarak açıklanamamıştır. Özellikle çocukluk dönemi ile bağdaştırılan oyunla ilgili yapılan bilimsel çalışma ve bulgularla oyun kavramı önemini arttırmış ve bazı bilim insanlarını da bu alanda çalışma yapmaya yönlendirmiştir (Koçyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007, s.325). Erdal (2016, s.67) oyun kavramını çocukların boş zamanlarında herhangi bir üretim çabası ya da başka türlü hizmetleri zorunlu kılmadan, sadece eğlenme yolu ile dinlenmelerini sağlayan eylem olarak tanımlamıştır. Bennett (2002) ise oyunun tüm çocukların evrensel ve temel dili olduğunu düşünmektedir.

Doğumlarından itibaren çevrelerindeki nesnelere karşı bir merak içerisinde olan çocuklar oynadıkları oyunlar ile nesnelere duydukları merakları gidermenin yanında şekil, boyut, etki, tepki, kazanma, kaybetme gibi olguları öğrenir ve objeleri keşfetme fırsatı bulurlar (Aksoy, 2008, s.1). Bu şekilde oyun oynarken şekil, boyut, sayı, etki, tepki kavramlarını keşfeden çocuk örtük şekilde matematiği de öğrenmeye başlamaktadır. Öyle ki okula başlamadan karşılaştırma, eşleştirme, sıralama becerilerini de bu şekilde kazanabilirler. İlkokul ve ortaokul düzeyindeki çocuklar için ise oyun matematik öğretiminde kazandırılması gereken en önemli becerilerden olan ölçmenin gelişimine de büyük katkı sağlamaktadır (Akman, 2002, s.247). Bu dönem çocuklarında matematik öğretiminin bir diğer önemli öğrenme alanı olan problem

çözme becerisinin geliştirilmesine de katkı sağlayan oyunlar bunun yanında derse ilgi duyma ve yoğunlaşma gibi becerileri geliştirmekte ve öğrencilere deneme yanılma yoluyla, yaptıkları hatalardan doğruya giden yolu bulmayı da öğretmektedir (Çakmak, 2000, s.113). Öyle ki öğrencileri, matematik etkinlikleri içine almanın en iyi yollarından biri, bu şekilde kendi dünyaları ile oyunlar arasında bağ kurmalarını sağlamaktır (Foster, 2004, s.17).

Birçok insan için matematik dersleri, hayatını zehir eden, içine korku salan sınavlar ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kâbustan ibarettir (Sertöz, 2003, s.1-2). Öyle ki Türkiye’de öğrencilerin matematik öğrenirken bu zorluk yaşamalarının en büyük sebebi uygulanan öğretim yöntemleridir (Baykul, 2001, Büyükdüvenci, 1991, s.32). Uzunoğlu’nun (1997, s.285) belirttiği gibi yeni Dünya düzeninde eğitim, bilginin zihinlere kopyalanıp yapıştırıldığı bir süreç olmaktan çıkarak, hayatta nasıl kullanılması gerektiğinin öğretildiği bir sürece dönüşmektedir. Bu sebeple, öğrenciler eğitimde zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmalıdır (Bulut, 2004, s.29). Çünkü mevcut eğitim hedeflerine ulaşılmasının en önemli koşulu uygun öğretim yöntemlerinin seçilmesidir (Demirel, 2000, s.81). Tam bu noktada eğitsel oyunlar ile matematik dersini daha eğlenceli hale getirmenin mümkün olduğu ve oyunla harmanlanmış bir öğretim şeklinin öğrencilerde var olan bu olumsuz tutum ve önyargıları yok edebileceği söylenebilir. Bu doğrultuda matematik derslerinde öğrencinin derste eğlenmesi ile hem eğitimde öğrenme hem de motivasyon artar (Cornell, 2000; Köroğlu ve Yeşildere, 2002, s.8)

Tarihten günümüze birçok matematikçi matematik ile oyunu bir bütün olarak görmüştür. Bu durumu kanıtlayan matematikçi ifadelerine bakıldığından bunlardan ilki Wells (1997, s.143)’in görüşüdür.

“Matematik ister günlük hayatta saymak ve ölçmekle, ister problem ve bilmeceleri çözmekle, ister füzeler, yüzen cisimler, kaldırmaçlar, teraziler veya manyetik kuvvet çizgilerini bilimsel olarak incelemekte kullanılсын, eninde sonunda köklerinden kopar ve kendi hayatını yaşamaya başlar. Böyle yapmakla daha kuvvet kazanır; çünkü artık yalnız belli durumlarda değil, benzer bütün durumlarda kullanılabilecektir. Böylece daha soyut ve oyun gibi olur, ... sonra ne olur? Deneyim arttıkça oyun da daha iyi oynanır (Wells, 1997, s.143).”

Wells matematiğin bir oyun olduğunu ve oyun için matematik felsefesini görüşleriyle keskin bir biçimde belirtmiştir. Bu durumu başka bir boyuttan ele alan ve Dewey'in ifadelerinden yararlanan Lorenz ise görüşlerini şöyle ifade eder,

Tüm bilimsel bilgiler ... kendinin iyiliği için özgür bırakılan oyuncu aktivitelerden ortaya çıkar. Herhangi bir kişi kendi aktivitelerini meraklı çocukluk oyunundan bir bilim adamının yaşam çalışmasına doğru giden düz bir yolculuk olarak görürse o kişi, oyun ve araştırmanın temel kimliği ile ilgili hiçbir şüphe duymaz (Holton, 2001, s.407).

Öyle ki gerçek hayatta problemlerle karşılaşan çocuklar kendilerini hep daha ileriye götüren bu başarı hissinden haz duyarlar (May, 1993, s.32). Öğrencilerin matematikten aldıkları bu haz duygusu matematiğe ilişkin güven duygularını geliştirir ve matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmalarını sağlar (Monroe & Nelson, 2003, s.20–23). Bu noktada özellikle matematiğin içine sıkıştırılmış eğlenceli yarışmalar, sürprizli boyamalar, bulmaca ve bilmecelemlerle matematik dersi daha eğlenceli bir eğitim süreci haline getirilebilir (Gelmedi, 2004, s.3).

2.4. Harmanlanmış Öğrenme (Blended Learning)

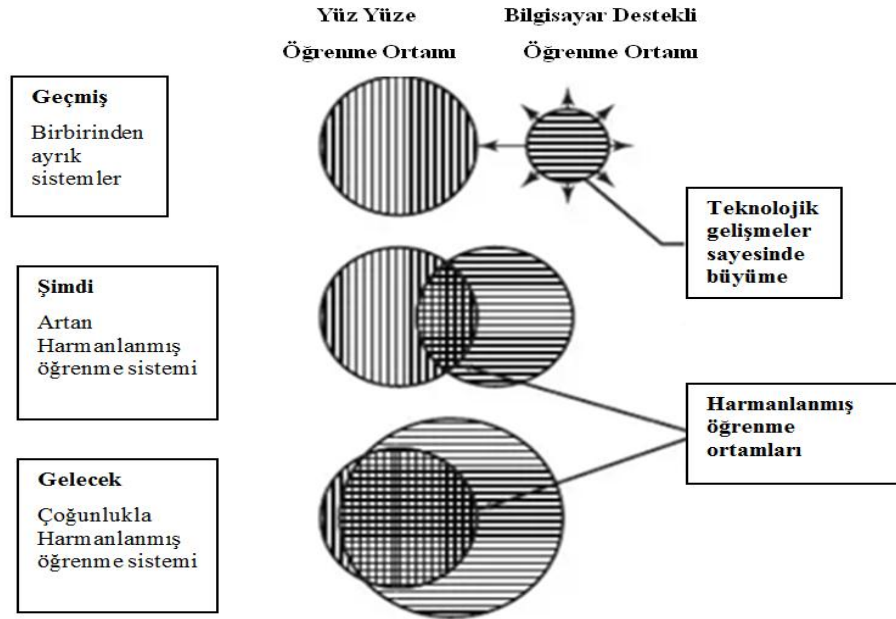
İnternetin gelişimi ve bilim alanındaki hızlı değişimler her alanı etkilediği gibi eğitimde de çok büyük değişimlere neden olmuştur. Bu değişimlere paralel olarak Öğrenme ve öğretme yaklaşım ve yöntemleri de değişmekte ve öğretim ortamları yeni Çağa ayak uydurabilecek nitelikte güncellenmektedir. Öğrenme öğretme yaklaşımlarındaki birçok yeniliği içeren bu güncellemelerden en önemlilerinden birisi harmanlanmış öğrenmedir. Harmanlanmış öğrenme yeni bir yaklaşım değildir. Geçmişte harmanlanmış öğrenme, öğrenme materyalleri, yüz-yüze sınıf ortamları (dersler, laboratuvarlar, vb.), kitaplar veya broşürlerle sınırlı iken, günümüzde harmanlama kavramı farklı özellikleri içeren teknolojiyi de içinde barındıran birçok bileşenden oluşmaktadır.

1999'da adı EPIC Learning (externally-collaborative, project-based, interdisciplinary, curricula) olarak değişen "Interactive Learning Centers" (Atlanta'da bilgisayar becerileri sertifikası ve yazılım eğitimi programı) kurumunun tanıtımı yapılırken ilk kez bir yöntem olarak bahsedilen (Friesen, 2012) alanyazında "blended learning", "hybrid learning" veya "mixed mode instruction" olarak kullanılan terim

Türkçeye “harmanlanmış öğrenme” “hibrit öğrenme” veya “karma öğrenme” olarak çevrilmiştir (Akt. Çırak Kurt, Yıldırım ve Cüçük, 2017, s.777).

Harmanlanmış öğrenme, sınıf ortamında yüz yüze öğrenme ve uzaktan eğitimin çeşitli modellerini birleştiren ve teknolojinin her çeşidinden yararlanan bir eğitim yaklaşımıdır (Usta, 2007, s.28). Harmanlanmış öğrenme ortamları ise, yüz-yüze öğretimin katılım ve etkileşim yönü ile e-öğrenmenin yenilikçi ve teknolojik yönlerini, bireylerin gelişim ve öğrenme ihtiyaçlarına katkı sağlayacak biçimde birleştiren öğrenme ortamlarıdır (Thorne, 2003, s.2).

Graham (2006, s.230) harmanlanmış öğrenmeyi oluşturan ortamların ortaya çıkışıyla ilgili süreci bir şekli ile açıklamaktadır. İlk aşamada yüz yüze öğrenme ve bilgisayar destekli öğrenme birbirlerinde bağımsız durumdadır. Daha sonra teknolojik gelişmelere paralel olarak, bilişim teknolojileri yüz yüze eğitimde de kullanılmaya başlanmış ve hızla daha da yaygınlaşmıştır. Şekil 2’de görüldüğü gibi gelecekte harmanlanmış öğrenme etkinliğini daha da geliştirerek var oluşunu sürdürecektir.

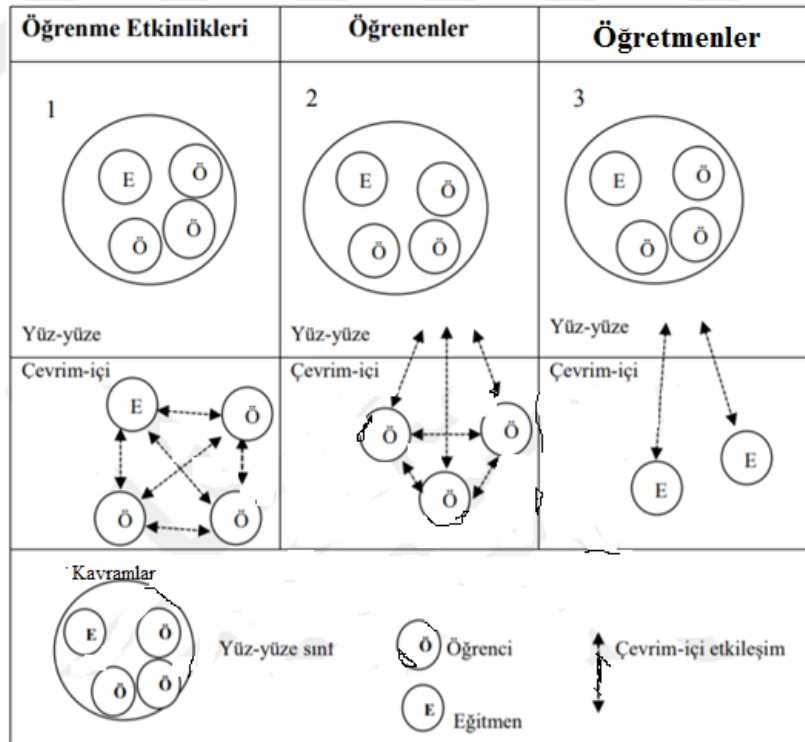


Şekil 2. Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Ortaya Çıkışı (Graham, 2005, S.6)

Harmanlanmış öğrenme, geçmişten günümüze farklı harmanlama uygulamaları yapılarak ilerlemiştir. Driscoll'a (2002) göre, bu farklı harmanlama uygulamaları aşağıdaki şekildedir:

- Web tabanlı teknolojileri öğretim hedefleri doğrultusunda (sanal sınıf, çevrimiçi işbirlikli öğrenme, video, ses, metin vb.) birlikte kullanmak.
- Öğretmen rehberliğinde birbirinden değişik öğretim teknolojilerini (video, CD-ROM, web destekli öğrenme, film vb.) birlikte kullanmak.
- Öğretim teknolojileri kullanılıp kullanılmaması önemsenmeksizin, en uygun öğrenme çıktısına ulaşmak için farklı pedagojik yaklaşımları (yapılandırmacı, davranışçı veya bilişsel) birleştirmek.
- İş hayatında da öğrenmeyi sağlamak amacıyla öğretim teknolojilerinin gerçek iş görevleriyle birleştirmek.

Osguthorpe ve Graham (2003, s.227) harmanlanmış öğrenme ortamlarında, çevrim içi öğrenme ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri, çevrim içi ve yüz yüze öğrenciler, çevrim içi ve yüz yüze öğretmenler olmak üzere üç bileşenin birleştirilmesini dile getirmektedir. Şekil 3’ de bu harmanlanmış öğrenme ortamlarında harmanlanan unsurlar modellenmiştir.



Şekil 3. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları (Osguthorpe Ve Graham, 2003, S.227)

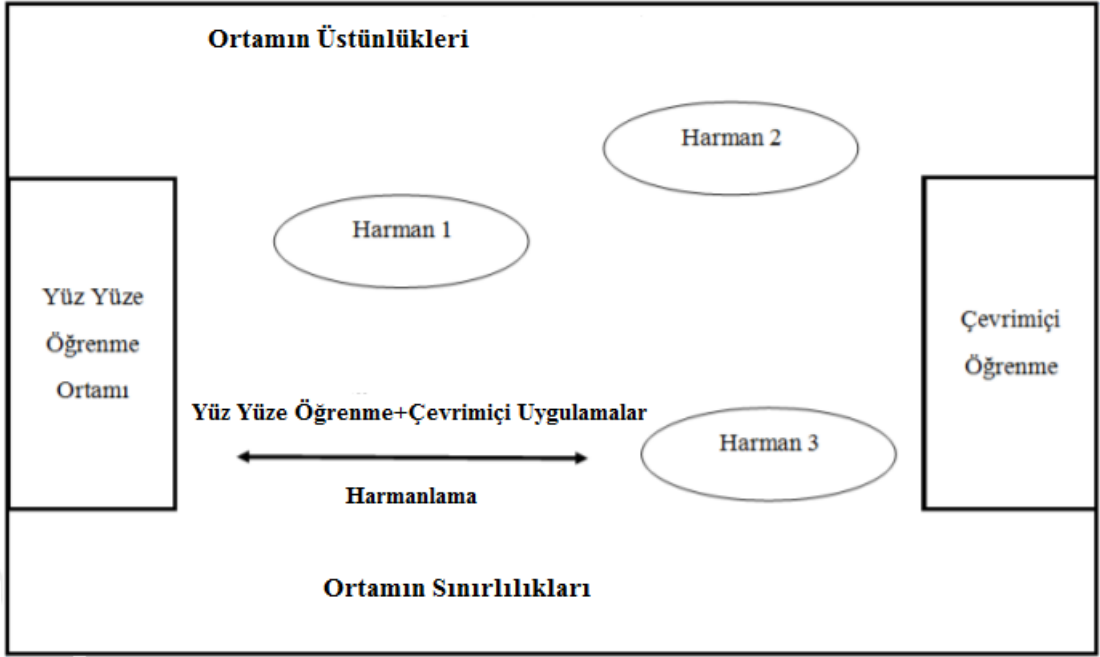
Şekil 3’de üç farklı model görülmektedir. Bunlardan ilkinde harmanlanmış bir öğrenme ortamında aynı öğrencileri kapsayan hem yüz yüze hem çevrimiçi uygulamaları göstermektedir. İkinci model ise yüz-yüze ortamdaki kişilerle etkileşim içerisinde olan çevrim-içi öğrencilerin aynı derse katıldığını gösterirken son model yüz-yüze yapılan bir dersin, hem yüz-yüze hem de çevrim-içi birden fazla öğretici tarafından öğretildiği bir durumu göstermektedir.

Harmanlanmış öğrenme ortamları üzerinde çalışan eğitimcilerin ve araştırmacıların öğrenme ortamlarını oluştururken gözetmesi gereken amaçlar vardır. Bu hedefler:

- Pedagojik Zenginlik Sağlama
- Bilgiye Erişim Kolaylığı Sağlama
- Sosyal Etkileşim Ortamı Sağlama
- Kişisel Faaliyeti Arttırma
- Mali Açıdan Uygunluk
- Yenilemede Kolaylık şeklinde sıralanmıştır (Osguthorpe ve Graham, 2003, s.228).

Futch (2005) ve Graham (2006) harmanlanmış öğrenmenin önemini gruplar arası etkileşim, ders içeriği ve öğrenci ihtiyaçlarına karşılayacak çeşitli ortamları oluşturarak mevcut yaklaşımlardan daha etkili bir pedagoji sunması; eğitime esneklik ve erişim kolaylığı sağlaması; gerekli güncellemelerle oluşturulan materyallerin birçok kez kullanılabilmesinin ve öğrencilerin okula gelme zorunluluğunu azaltılmasının eğitimde tasarruf sağlaması olarak özetlemektedir.

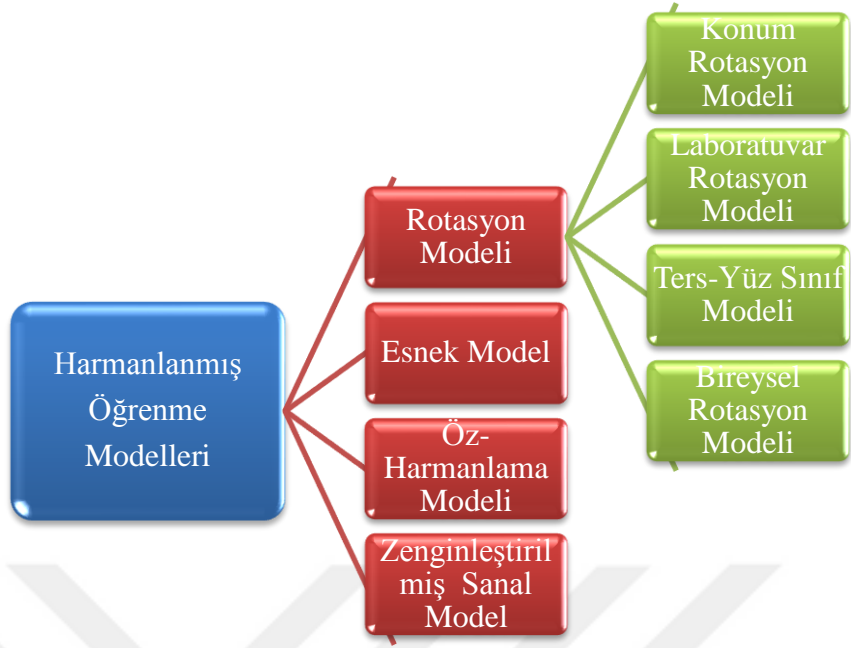
Teknolojideki hızlı gelişim ve internet çağının getirileri ile daha da önemi artacak olana harmanlanmış öğrenme ortamlarının nasıl hazırlanacağına ilişkin farklı görüşler olsa da, bu alandaki görüşleri özetleyen Osguthorpe ve Graham’a göre (2003, s.231) harmanlanmış öğrenme ortamlarının oluşturulmasında en önemli nokta, kullanılacak yöntem, araç gereç gibi ortamın bileşenleri arasında en üst düzeyde uyum sağlanması ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda hangi bileşene daha çok yer verileceğinin belirlenmesidir. Çevrim içi ve yüz yüze öğrenmenin birleşmesi oluşan harmanlanmış öğrenme ortamları ders bazında değişebilmekle birlikte tasarlanabilecek harmanlama biçimini Şekil 4’teki gibi açıklamaktadır.



Şekil 4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları (osguthorpe ve graham, 2003, s.231)

Bu şekilde harmanlanmış öğrenme ortamları sayesinde ders dışındaki zamanlarda teorik bilginin kazandırılması ile sınıf içi etkinlikler için zaman kazandırılmış olacaktır (Çukurbaşı ve Kıyıcı, 2017; Miller, 2012; Turan ve Göktaş, 2015). Öyle ki ders sırasında sınıf içi zaman daha etkili ve verimli kullanılacak ve ders esnasında daha fazla uygulamaya yönelik etkinlikler yapılmasına imkân tanıyacaktır.

Literatürde harmanlanmış öğrenme modeline yönelik farklı sınıflandırmalar mevcuttur. Rossett ve Frazee (2006) harmanlanmış öğrenmeyi üç gruba, Twigg (2003) beş gruba, Staker ve Horn (2012) ise dört gruba ayırmıştır (akt. Staker ve Horn, 2012). Staker ve Horn'un (2012) yaptığı sınıflandırma şu şekildedir.



Şekil 5. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri (staker, h. Ve horn, m. B. 2012, s.2)

Şekil 5’te görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme esnek model, öz-harmanlama modeli, zenginleştirilmiş sanal model ve rotasyon modeli olmak üzere kendi içerisinde dört alt modele ayrılmaktadır. Bunlardan esnek modelde öğrenciler bireyselleştirilmiş ve esnek bir program üzerinden farklı öğrenme biçimleri kullanarak çevrimiçi ortamda öğretim gerçekleştirirler. Öz-harmanlama modelinde ise öğrenciler geleneksel derslere ek olarak bir ya da birden çok dersi çevrimiçi olarak almaktadırlar. Bir diğer model olan zenginleştirilmiş sanal modelde öğretimin bütünüyle çevrimiçi okul modeli şeklinde başladığı devam eden süreçte ise öğrencilere geleneksel okul deneyimi sunmak için harmanlanmış hale getirildiği görülmektedir. Harmanlanmış öğrenme modellerinden sonuncusu ise rotasyon modelidir. Rotasyon modeli, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına uygun olarak öğrendikleri çevrimiçi öğrenme ortamı ile yüz yüze sınıf ortamının harmanlandığı modeldir. Şekil 5’te görüldüğü gibi rotasyon modeli 4 farklı modele ayrılmaktadır. Bunlardan ilki olan konum rotasyon modelinde, öğrenciler sınıftaki öğrenme konumları arasında sırasıyla yer değiştirirler. Bu öğrenme duraklarından en az birisi çevrimiçi öğrenmedir; diğer duraklar ise grup projeleri, bireysel ders ve kâğıt-kaleme dayalı ödevler olabilir. İkinci model ise laboratuvar rotasyon modelidir. Bu modelde öğrenciler geleneksel okul ortamında bulunan farklı

mekânlar arasında dönüşümlü olarak çalışırlar. Bu mekânlardan en az birisi çoğunlukla çevrimiçi öğrenme amaçlı öğrenme laboratuvarıdır. Bunun dışındaki mekânlar ise genellikle sınıflardan oluşmaktadır. Rotasyon modeline ait bir model de bireysel rotasyon modelidir. Bu model de öğrenciler bireysel olarak kişiselleştirilmiş sabit bir programda öğrenme konuları arasında dönüşümlü olarak çalışmaktadırlar. Bu öğrenme konularından en az birisi çevrimiçi öğrenmedir. (Çevikbaş, 2018, s.39). Söz konusu bu üç modelden farklı olarak sadece okulda değil okul dışında da öğrenme duraklarını içeren ve aynı zamanda öğrencilerin öğrenme hızlarını kendi kendilerine kontrol etmelerine fırsat tanıyan yine rotasyon modeline ait son model ise TYSM'dir. Evdeki ve sınıftaki görevlerin ve uygulamaların yer değiştirdiği bu modelde, teorik bilginin dersten önceki zamanda; ev ödevi ve etkinliklerin ise sınıf içi uygulamalarla gerçekleştirilmesi söz konusudur (Morin, Kecskemety, Harper & Clingan, 2013). Bu şekilde geleneksel sınıfa alternatif olan bu modelde geleneksel sınıf paradigması ters çevrilerek video, film ve ses gibi çevrimiçi eğitim araçları ile öğrencilere ders kavramlarını sınıf dışında öğrenme imkânı sağlanır (Bergmann ve Sams, 2012). Bu nedenle bu araştırmanın odağında TYS modeli vardır.

2.5. Ters Yüz Sınıf Modeli (Flipped Classroom)

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının en önemli modellerden birisi Ters-Yüz Sınıf (Flipped Classroom) modelidir (Gençer, 2015, s.25). Verleger ve Bishop'a (2013) göre bu model, sınıf ortamında öğrencinin yalnız başına çalıştığı konularla ilgili daha çok bireysel veya grup olarak problem çözme aktiviteleri yapma ve bireysel öğrenmelerinde çoğunun karşılaştığı problemlere odaklanma imkânı sunan, öğretmenin öğrenci ile birebir ilgilenmesine imkân sağlayan bir öğretim-öğrenim metodudur (Seamen ve Gaines 2013, s.25). Bu öğretim modeli, dersler video kaydına alındığından öğrenciye istediği bilgiye istediği yer ve zamanda ulaşma imkânı sunarak bireysel öğrenmeyi desteklemektedir (Talbert, 2012, s.1). Bu anlamda son yıllarda daha da popüler olan TYSM uygulamalarının temeli aslında daha da eskilere dayanmaktadır. Geçmişte farklı isimler altında günümüzdeki halinden farklı şekillerde gerçekleştirilen uygulamalar çeşitli değişikliklere uğrayarak geliştirilip günümüzdeki halini almıştır. Bu anlamda TYSM uygulamaları, Harvard Üniversitesi "Fizik ve Uygulamalı Fizik Anabilim Dalı" öğretim üyesi Prof. Dr. Eric Mazur'un 1990'larda gerçekleştirildiği

öğretim uygulamaları ilkel anlamdaki (dijital teknolojilerden yoksun) TYSM uygulamalarının ilk örneklerini oluşturmaktadır (Missildine, Fountain, Summers, & Gosselin, 2013, s.598). Mazur (1997) “Peer Instruction: A User's Manual” adlı eserinde akran öğretiminin önemine değinerek öğrenme süreçlerinin okul dışında başlaması ve okulda derinleşmesi fikri üzerinde durmuştur. Bu düşünceden yola çıkan Mazur öğrencilerinden derse gelmeden önce ders notları ve kitaplarında yer alan ilgili konuya ilişkin okumaları tamamlayarak gelmelerini istemiştir. Sonrasında sınıfta küçük gruplar oluşturarak fizikle ilgili önemli konulara ilişkin ilginç sorular üzerinden öğrencileri sürece katarak tartışma ortamı oluşturmuştur (Bruff, 2013). TYSM'nin günümüzdeki haline en yakın katkılar, Baker (2000), Lage & Platt (2000) ve Lage vd. (2000)'den gelmiştir. Bu çalışmalarda TYSM “classroom flip” (Baker, 2000) ve “inverted classroom” (Lage & Platt, 2000; Lage vd. 2000) sözcükleriyle karşılanmıştır. Söz konusu çalışmalar, TYSM'nin gerçek anlamda uygulandığı ilk çalışmalar arasında yer almaktadır. TSYM'nin duyulmasında en etkili olan durum ise 2007 yılında Woodland Park Lisesinde öğretmenlik yapan Jonathan Bergmann ve Aaron Sams'in dersi kaçıran öğrencileri için canlı derslerini kaydedip çevirim içi olarak yayınlamaları olmuştur. Dersin çevrim içi ve indirilebilir içeriklerle sunulmasının ve sınıftaki zamanın grupla çalışma etkinliklerine ayrılmasının daha faydalı olacağını düşünülmesi üzerine, kısa sürede diğer öğretmenlerin de dikkatleri çekilmiş ve onlar da bu sistemin yaygınlaşmasına büyük katkılarda bulunmuşlardır (Bergmann ve Sams, 2012). Dan Pink (2010)'a göre, modelin daha önce hiç kimse tarafından tam anlamıyla bu şekilde kullanılmadığı ifade edilmiş ve metodu yaygın olarak bugünkü şekliyle kullanılan ismi olan “ Flipping The Classroom” adı verilmiştir (Bergmann & Sams, 2012). Khan akademisinin kurucusu Selam Khan tarafından 2011 yılı mart ayında TED konuşması sırasında bu “Flipping The Classroom” terimini kullanmış ve o günden sonra ters yüz Sınıf Modeli'nin popülerliği giderek artmıştır (Khan, 2011). TYS modelinin popülerliğinin artmasıyla birlikte bazı araştırmacılar tarafından Dünya'nın her yerinden öğretmenlerin kayıt olabilecekleri ve paylaşımlarda bulunabilecekleri bir sosyal öğrenme ağı kurulmuştur. “ Flipped Learning Network” isimli bu sosyal öğrenme ağına yaklaşık 45 farklı ülkeden 16.000'den fazla üye katılmıştır. Bu katılımcılar farklı gruplar (matematik, kimya, yabancı diller vb.) oluşturarak TYS modelinin uygulanmasıyla ilgili paylaşımlar, tartışmalar, ders videolarının hazırlanmasıyla ilgili

yazılımlar, çevrimiçi değerlendirmeler ve ilk başlayanlar için TYS modelinin uygulaması gibi çeşitli başlıklar altında bilgi paylaşımında bulunmaya başlamışlardır (Overmyer, 2013). Ters yüz Edilmiş Öğrenme Ağı (2014) tarafından “FLIP” kelimesinin baş harfleri kullanılarak ters yüz edilmiş öğrenme modelinin dört temel özelliği şu şekilde belirlenmiştir (FLN, 2014):

- **F (“F”lexible Environment) Esnek ortam:** Öğrencilerin ders içeriğine istedikleri zaman ve mekânda ulaşması imkânı konusunda sağladığı esnekliğe vurgu yapmaktadır. Ayrıca öğretmene öğrenme ortamını farklı şekillerde düzenleyebilme esnekliği sunulur.

- **L (“L”earning Culture) Öğrenme kültürü:** Öğretmen merkezli öğretimden öğrenci merkezli öğretime geçişi simgeler. Bu sayede öğrenciler sınıf içerisinde pasif birer alıcı konumundan kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak süreç içerisinde akranlarıyla işbirliği içerisinde ve öğretmenin rehberliğinde aktif olarak yer alırlar.

- **I (“I”ntentional Content) Tasarlanmış içerik:** Bergmann ve Sams’e (2014) göre, sınıf içi etkinlikleri öğrenci merkezli bir anlayış temel alınarak düzenlenecek ve etkileşimli öğrenme stratejilerinin kullanılabilir içeriklerin hazırlanması anlamına gelmektedir. Bu sayede öğretmenler öğrencilerin neyi öğrenmeleriyle ilgilendikleri kadar kişisel öğrenme süreçlerinde hangi materyalleri kendi başlarına inceleyebileceklerini de keşfederler.

- **P (“P”rofessional Educator) Profesyonel eğitimci:** TYS modelinde geleneksel eğitimin yapıldığı sınıflara göre öğretmenlerin daha fazla sorumluluk aldığı ve çalıştığı belirtilmektedir. Öğretmenler TYS modelini uygularken sınıf dışında kalan zamanlarında bu süreci planlamalı, sınıf içerisinde ise öğrencileri sürekli izleyerek gerekli zamanlarda dönüt vermeli ve öğrencilerinin yaptığı çalışmalarını değerlendirmelidir. Sınıf içerisinde öğretmen rehber konumunu üstlenerek öğrencilerin akranlarıyla işbirliği içerisinde kendi öğrenme sorumluluğunu aldığı bir aktif öğrenme ortamı oluşturmalıdır.

Tüm Dünyada bu denli önemli bir konuma gelen TYS modelinin Türkiye’de de farklı okullarda ve projeler kapsamında uygulanmaya başlanmasıyla önemi artmıştır. TYS Modelinin Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen iTEC “Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler”

projesi kapsamında yürütülen projelerde yer alması, ülkemizde de modelin önemsenmeye başladığını en somut örnekleri arasındadır (Muharremoğlu, 2012). Diğer taraftan modele yönelik proje çalışmalarından biri Göksu (2014) tarafından yapılmıştır. GRUNDTVIG projesi olarak desteklenen bu projenin süresi 2014-2015 yıllarını kapsamaktadır. Projenin konusu, eğitimcilerin BİT konusunda gelişiminde TYS Modelinin kullanımınıdır. Kapçık (2014) danışmanlığında ilköğretim düzeyinde yürütülen başka bir proje de TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) tarafından değerlendirilen projeler arasında yerini almıştır. Bu projede ise TYS Modelinin ilköğretim öğrencileri üzerinde etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu şekilde Dünya’da ve Ülkemizde önemi artarak devam eden TYS modeli hakkında öğretmenlerin de bilgilendirilmesi ve öğrenme ortamlarına bu modeli taşıması gerekmektedir. Fakat bu gerekliliğin sağlanması için öğretmenlerin öncelikle bu modeli kullanmaya istekli olması önemlidir. Stacy ve David (2014), TYS modelinin kaynaştırılması amacıyla kolay erişimin ve veri desteğinin sağlanması halinde öğretmenlerin de bu modeli kullanmaya istekli olacağını ifade etmişlerdir. Bu nedenle ters yüz sınıf modeli için kullanılacak teknolojik donanımın sağlanması şarttır. TYS modelinde uygulamaların yapılmasının temel şartı olan bu teknolojik donanımlar sağlandığında öğretmenler tarafından modelin seçilmesi sağlanacaktır. Öyle ki Bergmann ve Sams (2012) ters yüz öğrenme modelinin öğretmenler tarafından seçilmesinin birçok nedeni olduğunu belirtmiş ve bu nedenleri şöyle sıralamıştır:

- Bugünün öğrenenlerinin dilini konuşur
- Zor öğrenenlere yardımcı olur
- Öğrenenlerin çabalarına yardımcı olur
- Farklı becerilere sahip öğrenenlerin başarılı olmasına yardımcı olur
- Öğrenenlere öğretimi başa sarma ve yeniden başlatma imkânını sağlar
- Öğrenen öğretmen etkileşimini artırır
- Öğretmenlerin öğrenenlerini daha iyi tanımalarına imkân tanır
- Öğrenenler arasındaki etkileşimini artırır

Öğretmenler için sıralanan bu sebepler ışığında TYS modelini kullanmak isteyen öğretmenlerin modeli iyi tanınması ve ders dışı zamanlarında ders içi etkinlikler için

uygun planlamayı yapması gerekmektedir. Miller (2012) ters yüz sınıf modeli planlanırken temele alınması gereken beş temel öğeyi aşağıdaki gibi sıralamıştır:

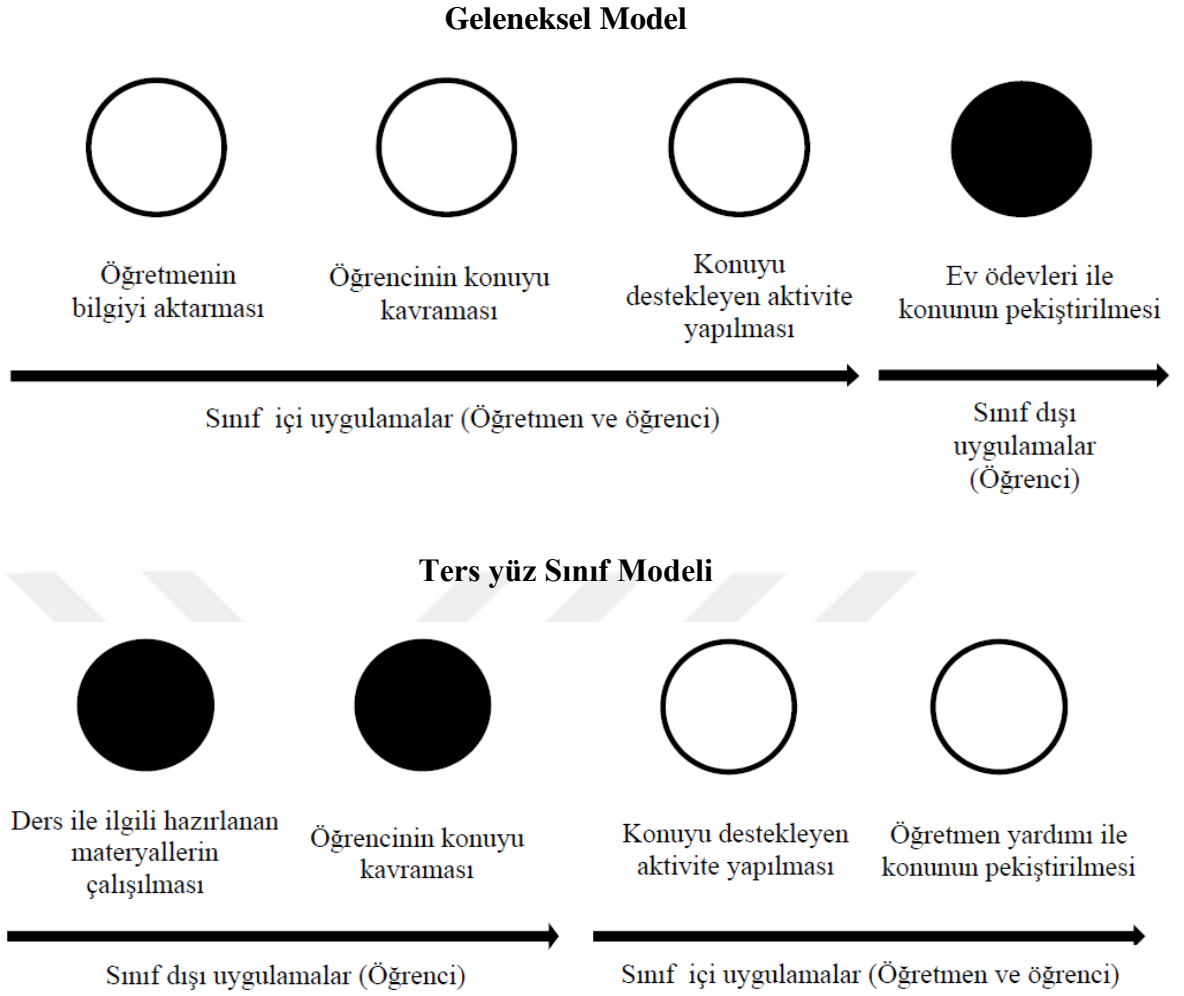
1. **Neden öğrenmeli:** Bireylere öğrenmeleri gereken bilgilerin öğrenilmesinin gerekliliği açıklanmalı ve istek oluşturulmalıdır.
2. **Modelleri kaynaştırma:** Ters yüz sınıf modeli ile başka bir modelin ilişkilendirilmesi sayesinde daha etkin öğrenmeler sağlanabilir (oyun tabanlı öğrenme, proje tabanlı öğrenme vb.).
3. **Teknoloji:** Ters yüz sınıf ile birlikte kullanılacak teknoloji iyi belirlenmelidir.
4. **Yansıma:** Öğrenenlerin ters yüz sınıf ile edindikleri içeriği belli etkinliklerde göstermesi ve öğrenme davranışlarının somut olarak görülmesi sağlanmalıdır.
5. **Zaman ve mekân:** Hangi yapıda ve nasıl gerçekleştirileceği belirlenmelidir.

Sıralanan planlama maddelerinde görüldüğü üzere geleneksel yöntemlerden oldukça farklı olan TYS modelinin içinde barındırdıklarının iyi bilinmesi ve doğru bir planlama ile işleyiş sağlanması gerekmektedir.

2.5.1. Ters yüz Edilmiş Öğrenme Modeli ile Geleneksel Öğrenme Modelinin

Karşılaştırılması

Ters-Yüz sınıf modelinde bilindik geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak, öğrenciler dersin teorik bölümünü çevrimiçi videolar, sunular, öğrenme yönetim sistemleri gibi çoklu-ortam araçları ile sınıf dışında öğrenmektedirler. Bu sayede öğretmenlerin, öğrencilerin sınıf dışındaki zamanda bilgiye ulaşmaları sürecinde yaşayabilecekleri olası sorunları, sınıf içi etkinliklerle düzeltebilmesi ve bu etkinlikler yoluyla öğrencilere daha fazla zaman ayırabilmesi sağlanmaktadır ve bu durum modelin öğretmenler tarafından tercih edilmesini sağlamaktadır (Torun ve Dargut, 2015, s.5). Böylelikle sınıflar kalabalık olsa dahi öğretmenler öğrenciler ile bireysel olarak ilgilenebilir ve her bir öğrencinin öğrenmesinde başarı sağlanabilir. Şekil 6 da geleneksel model ve ters yüz sınıf modelinde öğrenci ve öğretmen arasında uygulamalarda geçirilen zaman resmedilmiştir.



Şekil 6. Geleneksel Eğitim Modeli İle Ters Yüz Sınıf Modelinin Karşılaştırılması (Zownorega, 2013, s.7)

Şekil 6’da görüldüğü gibi; geleneksel yöntemde, öğrenciler teorik bilgileri öğretmenlerden alırlar ve ev ödevi kısmı sınıf dışında yapılır. Oysaki ters yüz Edilmiş Sınıf modelinde, öğrenciler kendi sorumluluklarını alırlar. Öğrencileri derse ilişkin kavramları okul dışında öğrendiklerinden okulda bilgilerini pekiştirmeye ve sınıf içindeki arkadaşlarıyla bilgi paylaşmaya ve tartışmaya zamanları kalır. Etkinliklere ayrılan zaman hususunda Bergmann ve Sams (2012, s.15) de TYSM’deki ve geleneksel modellerdeki etkinlikler ve bunlara ayrılacak süreler karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırmaya ilişkin bilgiler Çizelge 1’de görülmektedir.

Çizelge 1. Ters-Yüz Sınıf Modeli Ve Geleneksel Model Etkinlikleri Ve Ayrılan Sürelerin Dağılımlarının Karşılaştırılması (Bergmann ve Sams, 2012, s.15)

Geleneksel sınıf		Ters yüz Edilmiş sınıf	
Etkinlik	Süre	Etkinlik	Süre
Isınma etkinliği	5dk.	Isınma etkinliği	5dk.
Ödev kontrolü ve dönüt verme	10dk.	Videolarla ilgili Soru cevap etkinliği	10dk.
Yeni içeriğin öğrenciye sunumu	30-45dk.	Yönlendirilmiş ve bağımsız uygulamalar ve/ya laboratuvar etkinlikleri	75dk.
Öğretmen eşliğinde ve bağımsız uygulamalar ya da laboratuvar etkinliği	20-35dk.		

Çizelge 1 incelendiğinde geleneksel yöntemlerle öğretim yapılan bir sınıfta öğretmenin konu işlendikten sonraki süreçte öğrencilerle geçirdiği süre 20-35 dk civarındayken ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı sınıflarda öğretmenin öğrencilerle geçirdiği sürenin 75 dk. olduğu görülmektedir. Bu sayede öğretmen hem sınıf içerisinde öğrencilerle daha çok etkileşim içerisine girecek hemde Bloom'un taksonomisindeki en üst basamaklar olan değerlendirme ve yaratma basamaklarıyla ilgili etkinlikler ve çalışma yapraklarıyla etkinlik yapmak için daha fazla imkanı olacaktır. Bu şekilde sınıf içerisinde öğretmen, öğrenciye bilgi taşıyan ve sadece salt bilgi aktaran rolünden çıkarak sınıf içerisinde rehberlik eden ve öğrencilerinin kendi öğrenmelerini keşfetmelerini sağlayan bir rehber olacaktır.

Çizelge 2. Geleneksel Öğrenme İle Ters Yüz Sınıf Modeli İle Öğrenme Arasındaki Karşılaştırma (Fattah, 2017, s.33)

Karşılaştırma Noktaları	Geleneksel Öğrenme	Ters yüz Sınıf Modeli
Ortam (Çevre)	Sınıf İçi sadece ders anlamına gelir. Sınıf dışı ortamlar ise, uygulamalı egzersizler ve problem çözme ortamlarıdır.	Sınıf içerisinde egzersiz yapma ve problem çözme. Sınıf dışında video ve power point sunumlarla ders anlatımı ve küçük bitirme sınavları ve egzersiz uygulamaları.
Öğretmen Rolü	Otoriteyi temsil eder, bilginin kaynağıdır, bilgiyi servis eder ve öğrencilerin sorularını cevaplar.	Materyallerini evde hazırlar. Danışman, geliştirici, araştırmacı, rehber ve yardımcı.
Öğrenci Rolü	Sadece sınıf içindedir ve dışarda da kurları geçerlidir	Üst düzey düşünme ve analiz yapma. Rehber eşliğinde örnekler ile içerik arasında bağlantı kurma ve gerçek hayatla ilişkilendirme.
Öğretim Araçları	Sınıf araç gereçleri, panolar, projektörler ve kalemler	Depolar, dropbox, mediafire, vb. video dosyalarının ve sunumların gönderilmesi. 2. Sosyal medya programları; WhatsApp, Facebook vb. Tartışmalar için 3. Posta; Gmail; Yahoo, ev ödevlerini almak için.

Çizelge 2’de görüldüğü üzere ters yüz sınıf modeliyle öğrenmede öğrenci merkeze alınıp, öğretmen rehber konumuna taşınırken geleneksel modelde öğretmen merkezlilik sürmektedir. Öğrenciye ayrılan zamanın sınırlı olduğu günümüz sınıf ortamlarına bu model sayesinde çevrimiçi uygulamalar katılarak öğrenmeyi hayatın her alanına katmak amaçlanmıştır. Geleneksel modelin tüm zayıf kalan noktaları bu şekilde giderilmiştir.

2.5.2. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımının Avantajları

Öğretmenler e öğrenciler açısından TYS modelinin kullanımının birçok avantajı vardır. Öyle ki öğrenciye teknolojiyi kullanma, bireysel öğrenme becerilerini geliştirme ve eğitimi daha kalıcı hale getirme konularında büyük fayda sağlarken öğretmene de rehber olma, sınıf yönetimini sağlama noktalarında avantajlar yaratmaktadır. Öncelikle TYSM, öğrencilere bireysel hız ve performanslarına uygun olarak öğrenme imkânı tanımaktadır (Bergmann & Sams, 2012). Öğrenciler okul dışında da eğitsel video, ders notu, slayt ve benzeri dokümanlardan dijital ortamlar aracılığıyla faydalanarak

istedikleri yerde ve zamanda istedikleri kadar dinleme ve tekrar etme şansı bulmaktalar. Dolayısıyla, öğrenciler öğretmenlerinin olmadığı zamanlarda da dijital teknolojilerden ve yazılı ya da görsel dokümanlardan rahatlıkla istedikleri zaman yararlanabilmektedirler (Fulton, 2012). TSYM öğrencilerin okul dışında da daima öğretmenleri ve arkadaşlarıyla çevrimiçi uygulamalar sayesinde iletişim halinde olmasını sağlamaktadır. Öyle ki öğrenciler istedikleri zaman istedikleri dijital ortamları kullanarak sınıf arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişime geçebilmekte ve anında dönüt almaktadırlar (Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013). Bu durum öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim ağını kuvvetlendirmektedir (Cockrum, 2014; Lage vd., 2000). Bu şekilde oluşan sağlıklı iletişim, aktif bir etkileşim sürecini ve hızlı dönüt almayı beraberinde getirmektedir. Tüm bunların yanında, teknolojinin eğitime en önemli katkılarından biri olan öğrenci merkezli bir sistemde öğretmenin bir rehber olduğu, öğrenciye bilgiye nasıl ulaşacağı konusunda yol göstermesi ve bilgiyi alıp almadıkları konusunda değerlendirmeler yaparak bunu takip etmesi bu sistemin en önemli yararlarından biridir (Grover & Stovval, 2013, s.86). TYS modelinin bu şekilde rehber konumunda olan öğretmenler tarafından en etkili ve yararlı yönünün tüm ders boyunca öğrencileriyle bire bir etkileşim kurmalarını sağlaması olduğu belirtilmektedir (Moore, Gillett & Steele, 2014; Smith, 2013). Bu doğrultuda hem sınıf içinde hem de sınıf dışında öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artıran (Driscoll, 2012: Milman, 2012) TYSM, zamanın öğretmen ve öğrenciler açısından daha etkili ve verimli kullanılmasını sağlamaktadır (Johnson, 2013). Son olarak, öğrencilerde özellikle matematik dersinde olan kavram yanılgılarının önüne geçilmesinde bu anında iletişim ve çok yönlü etkileşim imkânları önemli bir görev teşkil etmektedir (Berrett, 2012, s.37). Tüm bu sıralanan avantajlar düşünüldüğünde bu sistem üzerine yapılan araştırmalar neticesinde öğretmenler ve öğrenciler açısından avantajları aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Duerden, 2013; Miller, 2012):

Öğretmenler açısından;

Öğretmene sınıfta otoriter olma değil sınıfa rehber olma imkânı sunması

Öğretmenin sınıf içi etkinliklerde öğrencilere daha fazla destek olmasını sağlaması

Sınıf yönetiminde öğrenci davranışlarından kaynaklanan sorunların azaltılması açısından sınıf içi etkileşimli uygulamalar yapılması

Öğretmene sınıf içerisinde birebir ve grupla çalışma imkânı tanınması

Konu anlatımı ve tekrar hususunda öğretmenin zamandan tasarruf etmesini sağlaması

Öğretmenin işbirliği halinde materyal tasarlamasına imkân sağlaması

Öğretmen ve öğrenci etkileşiminin ve iletişiminin gelişmesine katkı sağlaması

Öğrenciler açısından;

Öğrenciye kendi yeteneği doğrultusunda farklı sürelerde öğrenme olanağı tanır

Öğrencinin yorum yapma kabiliyetini geliştirmesi

Öğrencinin etkinliklerde kullanacağı bilgiyi önceden öğrenmesine imkân tanır

Hastalık veya başka herhangi bir sebeple derse gelemeyen öğrenciye bilgiye istediği zaman erişme olanağı sağlaması

Ailelerin de dersleri takip etmesini ve çocuklarına daha fazla yardımcı olmasını sağlaması

Öğrenme etkinliklerinde öğrenciye sorumluluk bilinci kazandırması

Etkinliklerde öğrenciye akranlarıyla aktif olarak çalışma imkânı sunması

2.5.3. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımının Dezavantajları

Jenkins (2012) Ters-Yüz sınıf sisteminin öğrenci ve öğretmene sağladığı avantajların yanında dezavantajlarının da olduğunu savunmaktadır. TYS modelinin içinde barındırdığı dezavantajları arasında en çok ders videolarının ve diğer yazılı, görsel vb. dokümanların hazırlanmasının öğretmenlerin çok zamanını alması gösterilmiştir (Bishop & Vergeler, 2013; Davies, Dean & Ball, 2013; Gannod, Burge, ve Helmick, 2008; Hamdan vd., 2013; Herreid & Schiller, 2013; Ramirez, Hinojosa & Rodriguez, 2014). Öğretmenler açısından bir diğer dezavantajlı durumun öğrencilerin sınıfa bilgi eksiğiyle ve videoyu izlemeden gelmeleri ve bu durumun öğretmenin öğrenciyi kontrol etme konusunda zorlanmasına neden olması gösterilmektedir (Duerdan, 2013; Smith, 2016). Öğrenciler açısından oluşan dezavantajlardan en

önemlisi ise öğrencilerin bilgisayar ve internet gibi gerekli teknolojik imkânlarla sahip olamayabilecekleri gösterilmektedir (Jenkins, 2012; Krueger, 2012). Bu sebeple öğrencilerin derse videoları izlemeden gelmeleri, her ne kadar ders içi faaliyetlere katılsalar bile konuyu kavrayamamalarına neden olabilmektedir (Krueger, 2012). Bir diğer önemli nokta ise öğrenciler ders videolarını sınıf dışında izledikleri esnada anlaşılmayan noktalarda soru sormadıkları için yanlış öğrenmelerin gerçekleşme durumunun olmasıdır (Talbert, 2012). Bland (2006) de bu hususta TYSM uygulamalarının yeni bir yaklaşım olması nedeniyle öğrencilerin bu modelin beraberinde getirdiği yeni sorumluluklar ve beklentileri karşılamakta zorlanabileceklerini ve adaptasyon sorunu yaşayabileceklerini belirtmektedir. Bu şekilde adaptasyon oluşturmada zorlanan bu öğrencilerin sınıf dışı zamanda ders videolarını ya da ses kayıtlarını takip etmeleri zorlaşabilmektedir. Öyle ki bireysel öğrenmede de yetersiz olan bu dezavantajlı öğrenciler, bilgiyi öğrenme sürecinde yalnız kalmaktadırlar.

2.5.4. Matematik Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Kullanımı

Matematik öğretimi bireylerin düşünme becerilerinin ve ufkunun gelişmesini sağlayarak olaylara farklı açıdan bakma ve yorum yapma kabiliyetlerini geliştirir. Matematik öğretimi aklın kullanımı sonucunda oluşur (Ocak ve Dönmez, 2010, s.69-82). Bu şekilde bireylerden aklını kullanarak karşılarına çıkan problemlere çözüm önerileri geliştirmeleri beklenir. Öyle ki problemi anlama ve aktif olarak çözüm sürecine katılma hususunda geçmişe nazaran günümüzde daha etkili yöntemler mevcuttur. Özellikle dijital teknolojinin gelişmesi ve eğitimde kendini göstermesi öğrenci merkezli öğretimi kolaylaştırmıştır. Silk, Higashi, Shoop ve Schunn (2010, s.25) öğrencilerin derse katılımını, birlikte çalışmalarını ve aktif öğrenme süreçlerini destekleyen teknoloji temelli öğretim metotlarıyla öğrencilerin matematiksel becerilerindeki eksikliklerin giderilmesinin daha kolay olacağını belirtmektedirler. Bu durum düşünüldüğünde öğrencilerin hem okulda hem de okul dışında aktif olarak öğrenme süreçleri oluşturabileceği, teknolojik olarak desteklenmiş yeni öğretim modellerinin öğretimde kullanılması gerekmektedir. Öyle ki teknoloji destekli matematik öğretiminin öğrencilerin hem okulda hem de okul dışında aktif olduğu işbirlikli çalışmalar ve öğretmen desteğiyle sağlanması gerektiği belirtilmekte ve bu

durumun öğrenme öğretme süreçlerinin niteliğini artırdığı belirtildiği görülmektedir (Kulkarni & Colvale, 2012, s.3). Öğretmen ve akranlarla iletişimin okul dışında da devam etmesinin öğrencilerin öğrenmesini günlük hayata yayılmasına katkı sağlayacağı söylenebilir. Çünkü öğrenme süreci sosyal ve doğal çevre ile etkileşim içinde okul dışında da devam etmektedir (Ök, Göde, & Alkan, 2006, s.20). Bu şekilde okulda ve okul dışında, yüz yüze veya çevrimiçi uygulamalarla harmanlanmış öğrenme modellerinden olan ters yüz sınıf modelinin matematik öğretimi için ne denli bir önem arz edeceği anlaşılmaktadır.

Geleneksel öğretimde uygulanan okulda öğretim, evde ödev uygulaması, TYS modelinde yer değiştirerek öğrencinin konuyla ilgili öğretim içeriğini evde izlemesi, ev ödevlerini ve gerekli etkinlikleri ise okulda öğretmen rehberliğinde ve akranlarıyla işbirliğiyle yapması beklenir (Alvarez, 2012; Bergmann & Sams, 2012, s.13; Berrett, 2012, s.37; Brunzell & Horejsi, 2011, s.10). TYS modelinde, öğretmenin en önemli rolü içeriklerin ders öncesinde çevrimiçi olarak izlenebilecek şekilde hazırlanmasını sağlamak; ders sırasında öğrenenlerin sorularını yanıtlamak, geribildirimler vermek ve etkin öğrenme konusunda onları cesaretlendirmektir (Baepler, Walker, Driessen, 2014, s.229). Bu model ile matematiğin karmaşık örneklerini evde çözmek zorunda kalmayacak olan öğrencilerde matematik problemlerini öğretmen rehberliğinde çözmek için bir istek oluşacaktır. Ayrıca teknoloji ile desteklenen bir öğretim modeli olan TSYM sayesinde öğrencilerin akademik başarıları da artacaktır. Öyle ki teknoloji destekli bir matematik eğitiminin öğrenci başarısı (Kaleli Yılmaz, Ertem ve Güven, 2010; Kebritchi, Hirumi & Bai, 2010), motivasyon (Aktümen ve Kaçar, 2003; Lopez-Morteo & Lopez, 2007; Nordin, Zakaria, Mohamed & Embi, 2010) ve akılda kalıcılık (Baki ve Özpınar, 2007; Pilli, 2008) üzerinde olumlu etkisinin olduğu yapılan çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Bu hususta yeni dönem matematik öğretim programının temel amaçları arasında yer alan problem çözme becerisini geliştirme ve matematiksel düşünmeyi sağlamak için oluşturulmuş etkinliklerin sınıf içerisinde öğretmen ve akran işbirliği ile yapılması büyük önem arz etmektedir. Literatürde bu amaçla yapılmış çalışmalar olmasına karşın özellikle matematik öğretiminde TYS modelinin kullanımına ilişkin çalışmaların az olduğu görülmüştür. Somuttan soyuta geçişin en belirgin dönemi olan ortaokul düzeyinde bu modelin kullanımına ilişkin çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu noktada mevcut çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, konuyla ilgili olarak yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Ulaşılan çalışmalara ilişkin bilgi verildikten sonra, ortaya çıkan genel durum değerlendirilmiştir.

2.6.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Boyraz (2014) çalışmasında, ters yüz Sınıf modelinin İngilizce öğretiminde akademik başarı ve kalıcılığa olan etkisini araştırmıştır. Çalışma Aksaray Üniversitesi'nde zorunlu mesleki yabancı dil hazırlık sınıfından okuyan öğrenciler ile yapılmıştır. Araştırmada ön test-son test gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin model ile ilgili görüşlerini almak için odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Sınıf modeli ile eğitim gören öğrencilerin geleneksel eğitim alan öğrencilere göre akademik başarıları daha yüksek çıkmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında çıkan farkın anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin ortalama %73.77'si olumlu görüş belirtmiş ve % 17.39'u olumsuz görüş belirtmiştir.

Ekmeççi (2014), çalışmasında On Dokuz Mayıs Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu'nda öğrenim gören bir grup İngiliz Dili Eğitimi hazırlık sınıfı öğrencileriyle yaptığı deneysel çalışmada TYS modelinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerini yazma performansları açısından karşılaştırmıştır. Sonuç olarak, deney ve kontrol grubu öğrencileri yazma performansları açısından anlamlı olarak farklılaşmıştır. Bu farklılaşma deney grubu öğrencileri lehinedir.

Kapçık, (2014) tarafında, TÜBİTAK projesi kapsamında yapılan çalışmada 7. sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 36 öğrenci ile çalışılmıştır. Bu araştırma ile geleneksel model ve ters yüz sınıf modeli ile ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları karşılaştırılmıştır. Geleneksel sınıfta normal eğitim süreci devam ederken deney grubunda ter süz sınıf modeline uygun olacak şekilde hazırlanmış ders anlatım videolarının belirli bir zaman aralığında istedikleri sürede istedikleri yerde izlemeleri istenmiştir. Deney grubu öğrencileriyle sınıfta konu ile ilgili tartışmalar ve grup çalışmaları yapılmıştır. Uygulamaya başlanmadan önce her iki gruptaki öğrencilere mevcut bilgilerini değerlendirmek için dokuz sorudan oluşan bir ön-test yapılmıştır.

Sonraki süreçte sontest yapılarak ilgili veriler değerlendirildiğinde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Balıkçı (2015), çalışmasını 2013-2014 akademik yılı bahar döneminde Harran Üniversitesi Siverek Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Programı 1. Sınıfında öğrenim gören öğrenciler ile yürütmüştür. Bu çalışmada TYS modelinin uygulandığı 17'si deney gurubu ve geleneksel yöntemin devam ettiği 17'si kontrol gurubu olmak üzere iki gruptaki toplam 34 öğrenci ile TYS modelinin uygulanmasına ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemiş ve akademik başarılarını incelemiştir. Sonuç olarak TYS modelinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı notları arasında anlamlı fark bulunmuştur. TYS modeli ile işlenen dersin deney grubunda akademik başarı ve öğrencilerin derse karşı görüşlerinde olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Turan (2015), araştırmasında TYS modelinin akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisi ile bu yöntemin kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerini incelemiştir. Atatürk Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde okuyan 116 öğrencinin 58'i deney grubunu, 58'i kontrol grubunu oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuca göre TYS modeliyle ders işlenen grubun geleneksel modele göre başarı ve motivasyon düzeylerinin daha yüksek bilişsel yük düzeylerinin ise daha az olduğu görülmüştür. Bu duruma ek olarak çalışmanın nitel boyutunda öğrencilerin TYS modeline yönelik olumlu görüşler belirttiklerine ulaşılmıştır.

Aydın (2016) çalışmasını, 2015-2016 Güz yarıyılında, BÖTE bölümünde öğrenim gören 44 öğrenci ile Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersi kapsamında 11 haftalık süre boyunca yürütmüştür. Çalışmada ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Elde edilen nicel verileri desteklemek amacıyla nitel verilerden yararlanılmıştır. Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersi kapsamında uygulanan ters-yüz sınıf modeli sonucunda TYS modeli ile ders işlenen grupta başarı durumlarının yükseldiği ödev ve görev stres düzeylerinin ise düştüğü görülmüştür. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda ise TYS modeline dair olumlu görüşler taşıdıkları görülmüştür.

Kocabatmaz (2016) çalışmasında; öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Durum (vaka) çalışması yönteminin

uygulandığı çalışmanın süresi 7 haftadır. Toplanan veriler analiz edildiğinde; öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerinin gayet olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeline ilişkin sınırsız tekrara olanak tanıdığı, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurduğu, kalıcılığı arttırdığı, daha çok kaynak sağlayabildiği ve materyallerle zenginleştirildiği, etkinlik zenginliği sayesinde öğrenmeyi pekiştirdiği ve eksik öğrenmeleri tamamladığı ve öğrenen öğretene arasındaki ilişkiyi olumlu yönde geliştirdiği şeklinde görüşler belirttikleri görülmüştür. Bu noktada adayların belirttiği olumsuz görüşlerin dersten önce video izlemenin zaman alması ve internetten kaynaklı sorunlardır.

Yavuz (2016), yüksek lisans tezinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. 27 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada, öğrencilerden 14'ü deney grubunu 13'ü kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna ters yüz uygulamaları ile eğitim verilirken, kontrol grubuna geleneksel eğitim modeliyle eğitim verilmeye devam edilmiştir. Uygulama verileri nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir. Veriler incelendiğinde deney grubu grubunun son-test sonuçları, ön-test sonuçlarına göre %32,59; kontrol grubunun son-test sonuçları, ön-test sonuçlarına göre 30,96 artmıştır. Bu aradaki fark çalışmada anlamlı olarak kabul edilmemiştir. Nitel araştırma verilerine bakıldığında; öğrencilerin uygulamayı beğendiği, motivasyonlarının arttığı ve diğer derslerde de bu uygulamayı talep ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Alsancak Sırakaya (2017) 34 kadın, 10 erkek olmak üzere 44 üniversite öğrencisiyle yürüttüğü çalışmasında öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada karma desen kullanılmıştır. Nitel veri toplama yöntemi ile toplanan veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli hakkında olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.

Çakır (2017), 53 öğrenci ile gerçekleştirilen yarı deneysel çalışmasında 7. sınıf fen bilimleri dersinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesini ters yüz sınıf modeline göre hazırlanmış materyallerle yürütmüştür. Bu yüksek lisans çalışmasında, ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, hatırlama düzeyine, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan incelemeler sonunda veri analizi yapıldığında; öğrenci başarısında ve öğrenmenin kalıcılığında deney grubu

lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Bu fark, akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığı konularında ters yüz sınıf modelinin olumlu etkisini göstermektedir. Bununla beraber zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri konularında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Güç (2017), çalışmasını Giresun ilinin bir devlet okulunda matematik dersinin “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusunda 7. Sınıf düzeyinde 52 öğrenciler TYS modelinin akademik başarıya ve tutumlara etkisini belirlemek için yapmıştır. Bu öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada gruplardaki başarı değişimini belirlemek amacıyla 25 soruluk başarı testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum değişimini belirlemek amacıyla ise 22 maddelik tutum ölçeği testini kullanmıştır. Çalışmasının sonucunda TYSM ile matematik derslerinin daha da anlaşılır olduğunu ve derslerdeki öğrenci başarısının yükselmesi sayesinde öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarında pozitif yönlü bir değişimin gerçekleştiğini belirtmiştir. Bu sebeple öğrencilerin sadece “rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler” konusunda değil diğer matematik konularında da hatta diğer derslerde de TYSM’den yararlanmak istediklerini dile getirmiştir. Ayrıca TYSM sayesinde öğrenmede kalıcılığın sağlandığına dikkat çekmiştir.

Erdem Çavdar (2018), tarafından yarı deneysel desende yürüttüğü çalışmasında TYS modelinin ülkemizde bir yükseköğretim kurumunda uygulanışını ve öğrenci performanslarını karşılaştırmayı amaçlanmıştır. Ek olarak yarı yapılandırılmış görüşmelerle desteklenen çalışmada alığı anketi de uygulanarak öğrencilerin ve öğretmenlerin TYS modeline yönelik algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Nitel verilere ilişkin analizler sonucunda ise hem öğretmenlerin hem öğrencilerin TYS modeline yönelik olumlu tutumlar taşıdıkları görülmüştür.

İyitoğlu (2018), 2016-2017 eğitim öğretim yılı güz dönemi boyunca deney grubunda 21, kontrol grubunda 20 öğrenci olmak üzere toplamda 41 üniversite öğrencisi ile yürüttüğü doktora tez çalışmasında karma desen kullanmıştır. Araştırmacı çalışmasında ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin İngilizce öğrenmede genel performanslarıyla birlikte alt boyutlarındaki başarılarını, bu performansın kalıcılığını artırmadaki ve İngilizce öğrenmeye karşı tutum ve öz yeterlik inançlarını geliştirmedeki

etkililiğini ve kalitesini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma boyunca nitel ve nicel yöntemler kullanılarak toplanan veriler analiz edildiğine; ters yüz sınıf modelinin, düz anlatıma dayalı olarak öğretim yapılan geleneksel eğitim modeline göre akademik başarıyı yükseltmekte ve bu başarının kalıcılığını sağlamada ve bu performansın iki güçlü belirleyicisi olan tutum ve öz yeterliliği geliştirmede daha etkili olduğu görülmüştür.

2.6.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Larsen (2009) yüksek lisans çalışmasında, öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanarak öğrenme ortamlarını sınıf dışı zamanlarda da kullanabildikleri TYS modeli ile öğrenci odaklı bir öğrenme ortamı sağlandığını vurgulamıştır. Çalışmasında yetişkin matematik kursunda uygulanan ters yüz sınıf modeliyle öğrencilerin ders içi etkinliklerini izlenmiş ve onların kaygı düzeylerine, öz yeterliklerine, amaçlarına ve sınıf içi bağımsızlıklarına ilişkin görüşlerini almıştır. Araştırma sonucunda sınıf içerisindeki öğrenciler açısından iki farklı durum oluşmuştur. Bazı öğrencilerin tamamen sınıfla öğrenmeye odaklandıkları görülürken bazıları kendi kendilerine öğrenme sorumluluklarını aldıkları gözlenmiştir. Bu durumun nedenlerini ise bilişsel bağımsızlık seçimi, hedef yöneltimi ve katılım olarak belirlemiştir. Ayrıca bu çalışma ile Larsen işbirliğine dayalı öğrenme ortamı oluşturarak öğrencilerin öz yeterliklerini arttırmış öğrencilere bağımsız olabilmeye fırsatı da sunmuştur.

Musallam (2010) doktora tez çalışmasında, okula gelmeden önce derse hazırlanmanın lise öğrencilerinin içsel bilişsel yükleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada dersten önce yapılan hazırlık ile öğrencilerin gösterdiği metal çaba arasında önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca derse hazırlık yapan öğrencilerin yeni konuyu öğrenmek için birkaç bilişsel kaynaktan yararlanma ihtiyacı duydukları sonucuna ulaşılmıştır.

Jaster (2013) doktora tez araştırmasında cebir derslerini TYSM'ye uygun olarak gerçekleştirmiş ve bu çerçevede öğrenciler derslerden önce ders videoları izlemiş ve derslerde problem çözmüşlerdir. Jaster'ın (2013) katılımcısı olan öğrencilerin önemli bir bölümü derslerde TYSM'nin uygulanması yerine anlatım tekniğine dayalı öğretim yapılmasını tercih etmişlerdir. Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak ters yüz sınıf modelinin farklı araştırmalarda da kullanılması, not almanın öneminin araştırılması

ve TYSM yönteminde kullanılacak mevcut videoların 20-30 dakikayı geçmemesi önerilmiştir.

Tune, Sturek ve Basile (2013), deneysel çalışmasında 1. sınıf lisansüstü tıp öğrencilerini deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmıştır. Çalışma sonucunda TYS modelinin uygulandığı deney grubunun sınav sonuçlarının kontrol grubunun sınav sonuçlarından manidar düzeyde yüksek olduğunu bulmuşlardır. Sonuçların yüksek çıkmasını ise özellikle öğrencilerin derse gelmeden önce evde izledikleri videolara ve ders içerisinde uyguladıkları quizlere bağlamışlardır. Özetle TYS modelinin lisansüstü tıp öğrencileri için etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır.

Wiginton (2013), doktora tez çalışmasında ters yüz Sınıf modeli uygulanmasının 9. sınıf öğrencilerinin matematik ders başarılarına olan etkisini incelemiştir. Bu çalışmada, geleneksel eğitim ortamı, ters yüz edilen aktif öğrenme ortamı ve ters yüz edilen tam öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Çalışma bu ortamlarda bulunan gruplar ile yürütülmüştür. Araştırma sonunda geleneksel eğitim ortamında öğrenim gören öğrenciler ile diğer gruplarda öğrenim gören öğrenciler arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Ters yüz Sınıf modeli kullanan öğrencilerin matematik başarıları diğer gruplara göre yüksek çıkmıştır.

Cummins-Sebree ve White (2014) yürüttükleri çalışmalarında istatistik derslerinde TYSM'yi uygulamışlardır. Araştırmalarının sonucunda TYSM'nin öğrencilerin derslere hazırlıklı gelmesini sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca derslere hazırlıklı gelen öğrencilerin derslerde daha aktif olduklarını belirtmektedirler. Öte yandan öğrencilerin yapacağı ön hazırlığın hafızaları üzerinde etkili olduğu ifade etmişlerdir. Buna göre, birtakım gerçeklikler gibi belirli uyarıcılara maruz kalındığında bu uyarıcıların daha öncesinde deneyimlenmiş olması sebebi ile bilgilerin hafızada yer edinmesi ve hatırlanmasında ilerleme kaydedilmiştir.

Kong (2014) çalışmasını, Hong Kong da öğrenim gören ortaokul düzeyinde 12-13 yaş grubu toplam 107 öğrenci ile yürütmüştür. Öğrencileri TYS modelinin uygulandığı 4 ayrı sınıfa bölmüş ve “Hong-Kong'taki ekonomik gelişme” ve “Yeni Hong-Kong için şehir planı” konularında 13 hafta boyunca bu şekilde işlemiştir. TYS modelinin eleştirel düşünme becerileri ve bilgi okuryazarlığı üzerindeki etkilerini

incelediği bu çalışmada, TYS modelinin eleştirel düşünme becerisi ve bilgi okuryazarlığını olumlu yönde etkilediğini bulunmuştur.

Touchton (2015) çalışmasını 2012 yılı sonbahar döneminde ileri istatistik dersini alan öğrencilerle yürütmüştür. Araştırma bulguları incelendiğinde sonuçların TYS modelini uyguladığı deney grubundaki öğrenciler lehine olduğunu bulmuştur. Yine TYS modeli ile ders işlenen sınıfta geleneksel modele göre öğrencilerin daha çok keyif aldığı ve daha fazla öğrenme gerçekleştiği görülmüştür.

Yestrebsky (2015) TYS modelinin üniversite 1. sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarısına etkisini incelemek amacıyla 415 ve 320 kişilik ayrı iki büyük grupla deneysel bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda ters yüz sınıf modelinin uyguladığı büyük örnekleme sahip grup üzerinde geleneksel eğitime oranla daha yüksek başarı puanları elde edilmiştir. Yestrebsky, modelin öğrenenler için geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha yararlı olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanı sıra dönem sonunda öğrencilerin derse yönelik algılarını belirlemek amacıyla anket uygulanmıştır ve anket sonucunda ters yüz sınıf modelini kullanan grubun büyük oranda çevrimiçi eğitimleri yararlı bulduğu dile getirilmiştir.

Alsowat (2016), 67 lisans öğrencisiyle yürüttüğü çalışmada ter yüz sınıf modeline uygun olarak tasarlanan İngilizce dersinin öğrencilerde yüksek düzeyli düşünme becerilerine ve memnuniyet düzeylerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre ters yüz sınıf modeli öğrencilerde yüksek düzeyli düşünme becerilerini geliştirirken derse karşı ilgi ve motivasyonlarında arttırmaktadır.

Bhagat, Chang ve Chang, (2016) trigonometri konusundaki matematiksel kavramlara ilişkin öğrencilerin öğrenme performanslarını inceledikleri deneysel çalışmalarında geleneksel yaklaşımlar ile TYSM'yi karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada TYSM'nin uygulandığı gruptaki öğrencilerin öğrenme performanslarının daha üst düzeyde olduğu belirlenmiştir. Akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin performanslarını geliştirdiği, başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin performanslarında ise önemli bir değişimin gözlenmediği tespit edilmiştir. Ayrıca teknoloji ile zenginleştirilmiş ve TYSM'ne göre oluşturulan matematik öğrenimi ve öğretiminin etkili ve eğlenceli olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. TYSM'de öğretmenlerin akademik

başarı düzeyi düşük olan öğrencilere daha fazla destek sunabileceğini, çünkü onlarla daha fazla ilgilenme imkânının araştırmanın bir diğer önemli sonucudur. Araştırma sınıfta problem çözme etkinliğinin TYSM bünyesinde yer alan etkili bir öğrenme aktivitesi olduğunu bildirmektedir.

Chen Hsieh, Wu ve Marek (2016) çalışmalarında, öğrencilerin konuşma ve yazma becerilerinin gelişimi üzerinde ters yüz edilmiş İngilizce dersinin etkisini incelemişlerdir. Öncelikle dersler geleneksel yöntemlerle işlenmiş daha sonra ters yüz sınıf modeline uygun olarak işlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi neticesinde TYS modelinin öğrencilerde konuşma ve yazma becerilerini geliştirdiği ve öğrenci motivasyonlarını arttırdığı belirtilmiştir.

Moos ve Bonde (2016) üniversite öğrencileri ile yürüttüğü deneysel çalışmasında TYS modelinin özdüzenleyici öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan videolar ile geleneksel yöntemlerle hazırlanan videoların öğrencilerin öğrenme durumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğrenci motivasyonlarının ve öğrenme durumlarının öz düzenleyici öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan videolar ile daha yüksek olduğu görülmüştür.

Lai ve Hwang (2016), 44 ilköğretim öğrencisiyle yürüttüğü deneysel çalışmasında matematik dersinde özdüzenleyici öğrenme stratejilerini kullanarak hazırladığı ters yüz sınıf modelinin akademik başarı ve özyeterlikler üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre akademik başarılar ve özyeterliklerde deney grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılık çıkmıştır.

Hung (2017), lisans öğrencileri ile yürüttüğü çalışmasında İngilizce dersinde ters yüz sınıf modeli ile öğretimin etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumları arasında TYS ile öğretim yapılanlar lehine anlamlı farklılık oluşmuştur. Bunlara ek olarak çevrimiçi kaynakların ve bu kaynaklara ulaşım hususunda yaşanabilecek sıkıntıların önlenebileceğini vurgulamıştır.

2.6.3. Yapılmış Çalışmaların Genel Değerlendirilmesi

Alanda yapılmış ve araştırmacının ulaşabildiği çalışmalar, yukarıda özetlenmiştir. Bu bölümde, söz konusu çalışmalara ilişkin genel değerlendirmeye yer verilmiştir. TYS modelinin uygulamasına ilişkin olarak gerek yurt içinde gerekse yurt dışında yapılmış çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür. Alan yazındaki araştırmalardan derlenen genel değerlendirmeler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

1. Ters-Yüz Sınıf Modeli ile ilgili yapılan bu araştırmalar incelendiğinde ilk dikkat çeken hususun, modelin uygulandığı alanların çeşitliliği olmuştur. Ters-yüz sınıf modeli birçok alana uygulanabilirliği açısından önemli bir modeldir.
2. Araştırma sonuçlarına bakıldığında genel olarak akademik başarı artışı, derse yönelik olumlu yönde tutum değişikliği, derse yönelik motivasyon artışı, beceri gelişimi gibi derse yönelik olumlu sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Araştırmalardan olumsuz sonuçların genel olarak olumlu sonuçlara oranla daha az olduğu görülmüştür.

3. Çalışmalar incelendiğinde araştırmaların çoğunlukla üniversite ve lisansüstü öğrencilerine uygulandığı görülmüştür. Son dönemlerde lise ve ortaokul düzeyine yönelik çalışmalara rastlansa da hala bu düzeyde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Özellikle ortaokul öğrencilerinde bu modelin uygulanmamasının öğrencilerin evlerinde bilgisayar, tablet gibi video açabilecekleri araçlarının olmaması neden olarak gösterilebilir.
4. Çalışmaların geneli incelendiğinde duyuşsal boyutlarda araştırmalar yapılmış olmasında rağmen öğrencilerde düşünme becerilerine ve problem çözme becerilerine ilişkin çalışmaların yeterince yapılmadığı görülmüştür. Çalışmaların genelinin akademik başarıya odaklı yapıldığı söylenebilir.
5. Literatür tarandığında yapılan araştırmaların genel olarak deneysel çalışmalar olduğu görülmüştür. Nitel araştırmaların ise deneysel çalışmaları desteklemek amacıyla kullanıldığı görülmüştür.

Çizelge 3. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
	2014	S. Boyraz	Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi	Ters yüz Sınıf modelinin İngilizce öğretiminde akademik başarı ve kalıcılığa olan etkisi.	Ters yüz Sınıf modelinin İngilizce öğretiminde akademik başarı ve kalıcılığa olan etkisini incelemek.	Ters yüz Sınıf modeli ile eğitim gören öğrencilerin geleneksel eğitim alan öğrencilere göre akademik başarıları daha yüksek çıkmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında çıkan farkın anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin ortalama %73.77'si olumlu görüş belirtmiş ve % 17.39'u olumsuz görüş belirtmiştir.
	2014	E. Ekmekçi	Yayımlanmış Doktora Tezi	Harmanlanmış Öğrenme Odaklı Tersten Yapılandırılmış Yazma Sınıfı Modeli.	Öğrencileri yazma performansları açısından karşılaştırmıştır.	Sonuç olarak, deney ve kontrol grubu öğrencileri yazma performansları açısından anlamlı olarak farklılaşmıştır. Bu farklılaşma deney grubu öğrencileri lehinedir.
	2014	A.C. Kapçık	TUBİTAK 45. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması.	Fipped Classroom Eğitim Modelinin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi.	Bu araştırma ile geleneksel model ve ters yüz sınıf modeli ile ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları karşılaştırılmıştır.	Geleneksel sınıfta normal eğitim süreci devam ederken deney grubunda ters yüz sınıf modeline uygun olacak şekilde hazırlanmış ders anlatım videolarının belirli bir zaman aralığında istedikleri sürede istedikleri yerde izlemeleri istenmiştir. Deney grubu öğrencileriyle sınıfta konu ile ilgili tartışmalar ve grup çalışmaları yapılmıştır. Uygulamaya başlanmadan önce her iki gruptaki öğrencilere mevcut bilgilerini değerlendirmek için dokuz sorudan oluşan bir ön-test yapılmıştır. Sonraki süreçte sınıfta yapılan işlemler değerlendirildiğinde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.
	2015	C.H. Balıkcı	Yüksek Lisans Tezi	Flipped Classroom modeliyle hazırlanan derse ilişkin öğrenci görüşlerinin ve ders başarılarının değerlendirilmesi.	TYS modelinin uygulanmasına ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek ve akademik başarıları üzerine etkisini incelemek.	. Sonuç olarak TYS modelinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı notları arasında anlamlı fark bulunmuştur. TYS modeli ile işlenen dersin deney grubunda akademik başarı ve öğrencilerin derse karşı görüşlerinde olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir.

2015	Z. Turan	Doktora Tezi	Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi.	TYS modelinin akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisi ile bu yöntemin kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerini ortaya koymak.	Araştırmadan elde edilen sonuca göre YYS modeliyle ders işlenen grubun geleneksel modele göre başarı ve motivasyon düzeylerinin daha yüksek bilişsel yük düzeylerinin ise daha az olduğu görülmüştür. Bu duruma ek olarak çalışmanın nitel boyutunda öğrencilerin YYS modeline yönelik olumlu görüşler belirttiklerine ulaşılmıştır.
2016	G. Aydın	Yüksek lisans tezi	Ters yüz sınıf modelinin üniversite öğrencilerinin programlamaya yönelik tutum, öz-yeterlik algısı ve başarılarına etkisinin incelenmesi.	Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersi kapsamında uygulanan ters-yüz sınıf modeli sonucunda YYS modeli ile ders işlenmesinin etkilerini incelemek.	Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersi kapsamında uygulanan ters-yüz sınıf modeli sonucunda YYS modeli ile ders işlenen grupta başarı durumlarının yükseldiği ödev ve görev stres düzeylerinin ise düştüğü görülmüştür. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda ise YYS modeline dair olumlu görüşler taşıdıkları görülmüştür.
2016	H. Kocabatmaz	Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi	Ters yüz sınıf modeline ilişkin öğretmen adayları görüşleri.	Öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır.	Çalışmada öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeline ilişkin sınırsız tekrara olanak tanıdığı, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurduğu, kalıcılığı arttırdığı, daha çok kaynak sağlayabildiği ve materyallerle zenginleştirildiği, etkinlik zenginliği sayesinde öğrenmeyi pekiştirdiği ve eksik öğrenmeleri tamamladığı ve öğrenen öğretmen arasındaki ilişkiyi olumlu yönde geliştirdiği şeklinde görüşler belirttikleri görülmüştür. Bu noktada adayların belirttiği olumsuz görüşlerin dersten önce video izlemenin zaman alması ve internetten kaynaklı sorunlardır.
2016	M. Yavuz	Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi	Ortaöğretim düzeyinde ters yüz sınıf uygulamalarının akademik başarı üzerine etkisi ve öğrenci deneyimlerinin incelenmesi.	Ters yüz sınıf uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini incelemek.	Veriler incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı fark çıkmıştır. Nitel araştırma verilerine bakıldığında; öğrencilerin uygulamayı beğendiği, motivasyonlarının arttığı ve diğer derslerde de bu uygulamayı talep ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.
2017	D. Alsancak Sırakaya	On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi	Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri.	Çalışmasında öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır.	Nitel veri toplama yöntemi ile toplanan veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli hakkında olumlu görüş bildirdikleri

		Dergisi			görülmüştür.
2017	E. Çakır	Yüksek Lisans Tezi	Ters yüz Sınıf Uygulamalarının Fen Bilimleri 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Zihinsel Risk Alma ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi.	Ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, hatırlama düzeyine, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır.	Yapılan incelemeler sonunda veri analizi yapıldığında; öğrenci başarısında ve öğrenmenin kalıcılığında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Bu fark, akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığı konularında ters yüz sınıf modelinin olumlu etkisini göstermektedir. Bununla beraber zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri konularında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.
2017	F. Güç	Yüksek Lisans Tezi	Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri.	Giresun ilinin bir devlet okulunda matematik dersinin “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusunda 7. Sınıf düzeyinde 52 öğrenci ile TYS modelinin akademik başarıya ve tutumlara etkisini belirlemek için yapmıştır	Çalışmanın sonucunda TYSM ile matematik derslerinin daha da anlaşılır olduğunu ve derslerdeki öğrenci başarısının yükselmesi sayesinde öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarında pozitif yönlü bir değişimin gerçekleştiğini belirtmiştir. Bu sebeple öğrencilerin sadece “rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler” konusunda değil diğer matematik konularında da hatta diğer derslerde de TYSM’den yararlanmak istediklerini dile getirmiştir. Ayrıca TYSM sayesinde öğrenmede kalıcılığın sağlandığına dikkat çekmiştir.
2018	Ö. Erdem Çavdar	Yüksek Lisans Tezi	İntegrating flipped classroom approach into Traditional english class.	TYS modelinin ülkemizde bir yükseköğretim kurumunda uygulanışını ve öğrenci performanlarını karşılaştırmak amaçlanmıştır	Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Nitel verilere ilişkin analizler sonucunda ise hem öğretmenlerin hem öğrencilerin TYS modeline yönelik olumlu tutumlar taşıdıkları görülmüştür.
2018	O. İyitoğlu	Doktora Tezi	tsınıf modelinin İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve öz yeterlilik inançları üzerindeki etkisi: bir karma yöntem çalışması.	Ters yüz sınıf modelinin yabancı dili İngilizce olan bireylerin akademik başarıları, tutumları ve öz yeterlilik inançları üzerindeki etkisini ortaya koymak.	Çalışma boyunca nitel ve nicel yöntemler kullanılarak toplanan veriler analiz edildiğine; ters yüz sınıf modelinin, düz anlatıma dayalı olarak öğretim yapılan geleneksel eğitim modeline göre İngilizce akademik başarısını yükseltmede ve kalıcılığını sağlamada ve bu performansın iki güçlü belirleyicisi olan tutum ve öz yeterliliği geliştirmede daha etkili olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
	2009	A.J. Larsen	Master Thesis	Experiencing a flipped mathematics class.	Yetişkinler üzerinde ters yüz sınıf modeli uygulamalarının ders içi etkinlikler, kaygı düzeyleri, öz yeterlikleri, amaçları ve sınıf içi bağımsızlıkları belirlenmeye çalışılmıştır.	Araştırma sonucunda sınıf içerisindeki öğrenciler açısından iki farklı durum oluşmuştur. Bazı öğrencilerin tamamen sınıfla öğrenmeye odaklandıkları görülürken bazıları kendi kendilerine öğrenme sorumluluklarını aldıkları gözlenmiştir. Bu durumun nedenlerini ise bilişsel bağımsızlık seçimi, hedef yöneltimi ve katılım olarak belirlemiştir. Ayrıca bu çalışma ile Larsen işbirliğine dayalı öğrenme ortamı oluşturularak öğrencilerin öz yeterliklerini arttırmış öğrencilere bağımsız olabilmeye fırsatı da sunmuştur.
	2010	Musallam	Doctoral Thesis	The effects of screencasting as a multimedia pre-training tool to manage the intrinsic load of chemical equilibrium instruction for advanced high school chemistry students.	Dersten önce okul dışında derse hazırlık yapmanın lise düzeyindeki öğrencilerin içsel bilişsel yükleri üzerindeki etkisini araştırmak.	Bu çalışmada dersten önce yapılan hazırlık ile öğrencilerin gösterdiği metal çaba arasında önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca derse hazırlık yapan öğrencilerin yeni konuyu öğrenmek için birkaç bilişsel kaynaktan yararlanma ihtiyacı duydukları sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	R.W. Jaster	Doctoral Thesis	Inverting the classroom in college algebra: An examination of student perceptions and engagement and their effects on grade outcomes.	Matematikte cebir dersleri üzerinde TSY modelinin etkisini araştırmak.	Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak ters yüz sınıf modelinin farklı araştırmalarda da kullanılması, not almanın öneminin araştırılması ve TYSM yönteminde kullanılacak mevcut videoların 20-30 dakikayı geçmemesi önerilmiştir.
	2013	J. D. Tune M. Sturek D.P. Basile	Advances in Physiology Education	Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory and renal physiology.	Lisansüstü tıp öğrencileri üzerinde TYS modelinin etkilerini araştırmak.	Çalışma sonucunda TYS modelinin uygulandığı deney grubunun sınav sonuçlarının kontrol grubunun sınav sonuçlarından manidar düzeyde yüksek olduğunu bulmuşlardır. Sonuçların yüksek çıkmasını ise özellikle öğrencilerin derse gelmeden önce evde izledikleri videolara ve ders içerisinde uyguladıkları quizlere bağlamışlardır. Özetle TYS modelinin lisansüstü tıp öğrencileri için etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır.
2013	B. L. Wiginton	Doctoral Thesis	Flipped Instruction: an Investigation into the Effect of Learning Environment on Student	TYS modeli uygulanmasının 9. sınıf öğrencilerinin matematik	Araştırma sonunda geleneksel eğitim ortamında öğrenim gören öğrenciler ile diğer gruplarda öğrenim gören öğrenciler arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Ters yüz Sınıf modeli kullanan	

			Self- Efficacy, Learning Style, and Academic Achievement in an Algebra I Classroom.	ders başarılarına olan etkisini incelemek.	öğrencilerin matematik başarıları diğer gruplara göre yüksek çıkmıştır.
2014	S. E. Cummins- Sebree E. White	Association for University Regional Campuses of Ohio Journal	Using the flipped classroom design: Student impressions and lessons learned.	TYS modelinin istatistik dersleri üzerine etkileri.	Araştırmalarının sonucunda TYSM'nin öğrencilerin derslere hazırlıklı gelmesini sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca derslere hazırlıklı gelen öğrencilerin derslerde daha aktif olduklarını belirtmektedirler. Öte yandan öğrencilerin yapacağı ön hazırlığın hafızaları üzerinde etkili olduğu ifade etmişlerdir. Buna göre, birtakım gerçeklikler gibi belirli uyarıcılara maruz kalındığında bu uyarıcıların daha öncesinde deneyimlenmiş olması sebebi ile bilgilerin hafızada yer edinmesi ve hatırlanmasında ilerleme kaydedilmiştir.
2014	S. C. Kong	Computers & Education	Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: an experience of practicing flipped classroom strategy.	TYS modelinin eleştirel düşünme becerileri ve bilgi okuryazarlığı üzerindeki etkilerini belirlemek.	Bu çalışmada, TYS modelinin eleştirel düşünme becerisi ve bilgi okuryazarlığını olumlu yönde etkilediğini bulunmuştur.
2015	M. Touchton	Journal of Political Science Education	Flipping the classroom and student performance in advanced statistics: Evidence from a quasi-experiment.	TYS modelinin istatistik dersleri üzerine etkileri.	Araştırma bulguları incelendiğinde sonuçların TYS modelini uyguladığı deney grubundaki öğrenciler lehine olduğunu bulmuştur. Yine TYS modeli ile ders işlenen sınıfta geleneksel modele göre öğrencilerin daha çok keyif aldığı ve daha fazla öğrenme gerçekleştiği görülmüştür.
2015	C. L. Yestrebky	Procedia-Social and Behavioral Sciences	Flipping the classroom in a large chemistry class-research university environment.	TYS modelinin üniversite 1. sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarısına etkisini incelemek.	Çalışma sonucunda ters yüz sınıf modelinin uyguladığı büyük örnekleme sahip grup üzerinde geleneksel eğitime oranla daha yüksek başarı puanları elde edilmiştir. Yestrebky, modelin öğrenenler için geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha yararlı olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanı sıra dönem sonunda öğrencilerin derse yönelik algılarını belirlemek amacıyla anket uygulanmıştır ve anket sonucunda ters yüz sınıf modelini kullanan grubun büyük oranda çevrimiçi eğitimleri yararlı bulduğı dile getirilmiştir.
2016	H. Alsowat	Journal of Education and	An efl flipped classroom teaching model: effects on english	Ters yüz sınıf modeline uygun olarak tasarlanan	Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre ters yüz sınıf modeli öğrencilerde yüksek düzeyli düşünme becerilerini geliştirirken

		Practice	language higher-order thinking skills, student engagement and satisfaction.	İngilizce dersinin öğrencilerde yüksek düzeyli düşünme becerilerine ve memnuniyet düzeylerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır	derse karşı ilgi ve motivasyonlarında arttırmaktadır.
2016	J. S.Chen Hsieh W. C. V. Wu M. W. Marek	Computer Assisted Language Learning	Using the flipped classroom to enhance EFL learning.	Öğrencilerin konuşma ve yazma becerilerinin gelişimi üzerinde ters yüz edilmiş İngilizce dersinin etkisini incelemek.	Çalışmadan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi neticesinde TYS modelinin öğrencilerde konuşma ve yazma becerilerini geliştirdiği ve öğrenci motivasyonlarını arttırdığı belirtilmiştir.
2016	D. C. Moos C. Bonde	Technology, Knowledge and Learning	Flipping the classroom: embedding self-regulated learning prompts in videos.	Üniversite öğrencileri ile yürüttüğü deneysel çalışmada TYS modelinin özdüzenleyici öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan videolar ile geleneksel yöntemlerle hazırlanan videoların öğrencilerin öğrenme durumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır.	Çalışma sonucunda öğrenci motivasyonlarının ve öğrenme durumlarının öz düzenleyici öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan videolar ile daha yüksek olduğu görülmüştür.
2016	C. L. Lai G. J. Hwang	Computers & Education	A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course.	matematik dersinde özdüzenleyici öğrenme stratejilerini kullanarak hazırladığı ters yüz sınıf modelinin akademik başarı ve özyeterlikler üzerine etkisini araştırmak.	Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre akademik başarılarında ve özyeterliklerde deney grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılık çıkmıştır.
2017	H. T. Hung	TESOL Quarterly	Design-based research: redesign of an english language course using a flipped classroom approach.	İngilizce dersinde ters yüz sınıf modeli ile öğretimin etkisini incelemeyi amaçlamıştır.	öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumları arasında TYS ile öğretim yapıları lehine anlamlı farklılık oluşmuştur. Bunlara ek olarak çevrimiçi kaynakların ve bu kaynaklara ulaşım hususunda yaşanabilecek sıkıntıların önlenebileceğini vurgulamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yaklaşımı, modeli, çalışma grubunun belirlenmesi, veri toplama ve toplanan verilerin çözümlenmesi, öğretim sürecinde öğretimi yapılan ünitenin belirlenmesi ve ters yüz sınıf modelinin kullanımına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

3.1. Araştırmanın Yaklaşımı

Araştırma yaklaşımı, çalışmalarda kullanılan yöntem, teknik ya da veri toplama araçlarının kullanım nedenlerini ve bunların araştırılan konuya uygunluğunu belirlemeye hizmet eder (Ekiz, 2009, s.7). Bilimsel araştırma sürecinde nitel ve nicel olmak üzere iki önemli veri toplama biçimi bulunmaktadır. Nitel ve nicel veri toplama biçimleri, veri toplama kaynakları bakımından farklılık gösterse de her iki yöntemin kullanım amacı, var olan durumu en doğru biçimde ortaya koymaktır. 1980'lerde bu iki yöntemin paradigma savaşları olduğu bilinse de, 1990'ların başından itibaren bu yöntemlerin birlikte kullanılması fikri doğmuştur (Denzin, 2010, s.419). Öyle ki "karma yöntem" (mixed method) yaklaşımının eğitim araştırmalarında ve sosyal bilimler alanında bir dönüm noktası olduğu vurgulanmaktadır. Başta "Handbook of Mixed Methods in Social and Behavior Sciences" (Tashakkori ve Teddlie, 2003) olmak üzere karma yöntem araştırma paradigmasına dair yapılan metodolojik çalışmalar çeşitli makale ve kitaplarda yer almaktadır (Creswell, 2013; Fielding ve Fielding, 1986; Giannakaki, 2005; Leech ve Onwuegbuzie, 2004; Newman ve Benz, 1998; Patton, 2002; Reichardt ve Rallis, 1994; Rossman ve Wilson, 1994; Tashakkori ve Teddlie, 2003). Bu doğrultuda mevcut çalışmada da karma yöntem kullanılarak araştırmanın hem nicel hem nitel boyutlarda incelenmesi sağlanmıştır. Bu şekilde farklı veri kaynakları, farklı veri toplama ve analiz yöntemlerinin bir arada kullanılması, yürütülen araştırmaların inandırıcılığını artırmaktadır. Bu durum aynı zamanda araştırma sonuçlarının genellenebilirliğini sağlamada da sürece önemli katkılar sağlamaktadır.

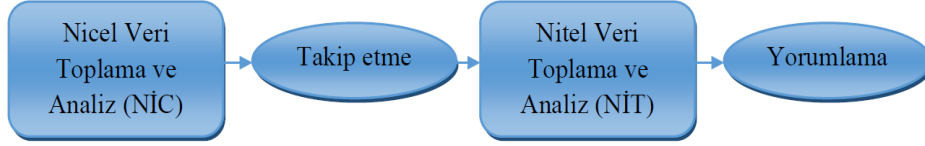
(Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.94). Bu çalışmanın yaklaşımı, *çeşitleme* olarak belirlenmiştir. Böylece veri kaynakları, veri toplama ve veri analiz yöntemleri bakımından çeşitlilik yakalamak ve farklı kaynaklardan desteklenerek süzölmüş en doğru sonuçlara ulaşmak hedeflenmiştir.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bir sistemi temsile eden yapı model olarak tanımlanır. Model, araştırmadaki problemin çözölməsi için elde edilecek bilgilerin sistemli bir şekilde oluşturulmasını sağlar (Köse, 2010, s.99). Araştırma modeli, araştırma sorularını cevaplamak ya da oluşturulan hipotezleri test etmek amacıyla araştırmacı tarafından bilinçli olarak geliştirilen bir plandır (Büyüköztürk, 2016, s.1). Araştırma modelleri veri toplama tekniğine göre, belgesel (documantary) ve görgöl (empiric) araştırmalar olarak ikiye ayrılır. Belgesel araştırmalarda veriler alan yazın taraması ile elde edilirken, görgöl araştırmalarda veriler farklı teknikler ve araçlar kullanılarak gözlem yoluyla toplanır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010, s.188). Ayrıca görgöl araştırmalar tarama ve deneysel olmak üzere ikiye ayrılırken, geçmişte veya şimdi var olan bir durumu olduğu gibi betimleyen modele tarama modeli, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini bulmaya çalışan modele ise deneysel desen denir (Karasar, 2004, s.77). Görgöl araştırmalarda nicel veya nitel araştırma yöntemleri kullanılabilceği gibi her iki yöntem birlikte de kullanılabilir. Mevcut çalışmada hem nicel hem nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem verilerin eşzamanlı veya ardışık olarak toplanıp analiz edilmesi ve birleştirilmesinden oluşur (Creswell, Plano-Clark, Gutmann ve Hanson, 2003, s.212). Bu şekilde nicel ve nitel veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılması, doğrulayıcı ve keşfedici soruları aynı anda ele alabilme, güçlü çıkarımlarda bulunabilme ve farklı görüşlerin daha fazla çeşitliliğine olanak sağlama imkânı tanır (Demir, 2015, s.41).

Mevcut çalışmada karma yöntem desenlerinden biri olan *açımlayıcı sıralı desen* kullanılmıştır. Açımlayıcı sıralı desen iki ayrı etkileşimli aşama içinde gerçekleşir. Bu desen, araştırma sorusuna birincil öncelikle karşılık veren nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesiyle başlar. Bu ilk aşamanın ardından nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi gelir. Nitel aşamanın gerçekleştiği ikinci aşama, birinci aşamanın (nicel aşama) sonuçlarının takip edilmesiyle gerçekleşir. Araştırmacı, nitel sonuçların ilk

aşamadaki nicel sonuçların açıklanmasına nasıl yardımcı olduğunu yorumlar (Creswell ve Plano Clark, 2014, s.9). Açımlayıcı sıralı deseni ilişkin model Şekil 7’deki gibidir.



Şekil 7. Açımlayıcı Sıralı Desen (Creswell ve Plano Clark, 2014, s.9)

Açımlayıcı sıralı desende ilk aşamada nicel verilerin toplanması post-pozitivist, ikinci aşamada nitel verilerin toplanması aşamasında ise yapılandırmacılık felsefi paradigmaları kullanılmaktadır (Delice, 2018, s.91). Beklenmeyen sonuç ve ilişkileri belirlemek amacıyla kullanılan bu desende veriler bir sırayı takip etmeksizin toplanır. Daha baskın olan nicel verilerin toplanması önceliklidir ve bu doğrultuda örneklem seçilir ve veriler toplanır. Devam eden süreçte ise nicel verileri desteklemek ve yorumlamak amacıyla nitel yaklaşım belirlenir, çalışma grubu oluşturulur ve veriler toplanır. Toplanan veriler oluşturulacak boyutlara ve karşılaştırılacak faktörlere karar verilerek ayrı ayrı analiz edilir. En son aşamada ise nicel ve nitel verilerin birbiriyle bağlantılı olan analizleri yorum ve tartışma bölümlerinde birleştirilerek yorumlanır. Nicel sonuçların açıklanmasında nitel sonuçların hangi ölçüde ve ne kadar yardımcı olduğu tartışılır. (Creswell, 2003; Creswell ve Plano- Crack, 2011, s.9; Delice, 2018, s.92).

3.2.1. Araştırmanın Nicel Boyutu

Araştırmanın nicel boyutu ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desene dayanmaktadır. Bu desende denekler deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçüme tabi tutulurlar (Balcı, 2001, s.241; Büyüköztürk, 2001, s.21; Karasar, 2004, s.97). Bu çalışmada iki deney, bir kontrol grubuna yer verilmiştir. Araştırmanın deneysel modelinin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir:

G₁	O_{1.1}	X₁	O_{1.2}
G₂	O_{2.1}	X₂	O_{2.2}
G₃	O_{3.1}	-	O_{3.2}

G₁: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı deney I grubu

G₂: Etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı deney II grubu

G₃: Mevcut yöntemlerle ders işlenen kontrol grubu

X₁: Oyun destekli ters yüz sınıf uygulaması

X₂: Etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulaması

O_{1.1}- O_{2.1}- O_{3.1}: Öntest

O_{1.2}- O_{2.2}- O_{3.2}: Sontest

3.2.2. Araştırmanın Nitel Boyutu

Araştırmanın nitel boyutunda eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2006)'ya göre eylem araştırması, uygulamanın içerisinde yer alan bir uygulayıcının direkt kendisi veya bir araştırmacı ile beraber gerçekleştirdiği mevcut ortaya çıkmış veya uygulamada ortaya çıkabilecek bir sorunu anlayıp çözmeye yönelik olan bir araştırma yaklaşımıdır. Eylem araştırmasından elde edilen sonuçlar uygulamaların etkililiğini artırır (Gürgür, 2016, s.20). Eylem araştırması süreç odaklı olduğu için, uzun bir zaman dilimi içerisinde odaklanılan soruna ilişkin veri toplanması, soruna ilişkin gelişmelerin, değişmelerin, ortamda yer alan bireylerle etkileşimlerin ayrıntılı ve derinlemesine incelenmesi mümkün kılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.78). Mevcut çalışmada da eylem araştırmasının tercih edilme nedeni, belirli bir zaman dilimi içerisinde oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanılması, bu uygulama sırasında ortaya çıkabilecek problemler durumlarının belirlenmesi, problemlere ilişkin çözümlerin üretilmesi ve bu yöntemin kullanılmasının öğrenme sürecine katkılarını belirlemektir. Eylem araştırmasının doğru ve amacına uygun olarak yapılabilmesinin belli ölçütleri vardır. Bunlardan ilki farklı bakış açılarını

kullanmaktır. İkinci ölçüt araştırma sonuçlarının sorunun çözümü olup olmadığını sınıma işlemidir. Çünkü ulaşılan sonuçların pratikteki etkisi ile araştırmanın kalitesi bağlantılıdır. Üçüncü ölçüt etik kanıtlarla araştırmayı desteklemektir. Araştırmanın tüm aşamaları evrensel etik değerlere uygun olmalıdır. Eylem araştırmasında katılımcıların güvenini kazanarak kendi istekleri ile eyleme katılmaları sağlanmalıdır. Ayrıca elde edilen verilerin kullanılması için katılımcılardan izin alınarak bu veriler kişisel gizlilik ilkesi kapsamında özel bilgileri açıklamadan kullanılmalıdır. Son ölçüt ise araştırma deseninin ve kullanılan veri toplama tekniklerinin alana uygulanabilirliğidir (Büyüköztürk vd., 2010, s.258-261).

3.3. Çalışma Grubu

Evren, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği bütün gruptur. Bu bütünün içerisinden seçilen ve araştırmaya konu olan gruba ise örneklem denir. Fakat bazen bütünü oluşturan bu evreni yeterince temsil edebildiğinden emin olunmayan, olasılığa dayalı olmayan ve yansızlık kuralına göre seçilmeyen gruplarla çalışılabilir. Bu gibi durumlarda araştırma için belirlenen grubun çalışma grubu olarak nitelendirilmesi daha geçerli bir tanımlama olacaktır (Balcı, 2001: 81). Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Sivas İl Merkezine bağlı Muzaffer Sarısözen Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Toplamda 3 şube ve 75 öğrenciden oluşan bu altıncı sınıf şubelerinden ikisi deney grubu biri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmacı Muzaffer Sarısözen Ortaokulunda matematik öğretmeni olarak çalışmaktadır ve öğrencilerin matematik derslerine girme imkânına sahiptir. Bu nedenle okuldaki 6. sınıf öğrencilere rahatça ulaşılarak uygulama süreci sorunsuz bir şekilde yürütülmüştür. Çalışma grubunun belirlenmesinde araştırmanın yürütüleceği sınıfların uygulamalara imkân tanıyacak biçimde hazırlanması ve gerekli işlemlerin yürütülmesinde okul yönetiminin süreci desteklemesi üzerinde önemle durulmuştur. Bu sürecin ardından araştırmanın yürütülebilmesi için Sivas İl Millî Eğitim Müdürlüğü ile yazışmalar gerçekleştirilerek, gerekli izinler alınmıştır (Ek-2). Araştırmanın raporlaştırılma sürecinde öğretmen ve öğrenci bilgileri gizli tutularak kod isimler verilmiştir. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacı önceki bilgi ve becerilerini

kullanarak istenilen özellikleri taşıyan katılımcıları seçerek çalışma grubunu oluşturur ve kendi yargısını kullanarak en uygun olanları çalışma grubuna ekler (Balcı, 2001, s.90).

3.3.1. Deneysel İşlemler İçin Çalışma Grubunun Oluşturulması

İki boyutta yürütülen çalışmanın ilk boyutu deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda ilk olarak araştırmaya dâhil olacak öğrencilerin deneysel desene uygun yansız atamaları yapılmıştır. Atamanın yansızlığını gerçekleştirebilmek hususunda bazı ölçütler belirlenmiş ve bu ölçütler şöyle sıralanmıştır:

- Öğrencilerin 5. sınıf 2. dönem matematik dersi not ortalamaları.
- Öğrencilerin 5. sınıf matematik dersi genel not ortalamaları.
- Öğrencilerin 5. Sınıf tüm dersler genel not ortalamaları.
- Öntest puanları (yansızlığı kontrol için).

Verilerin analizinde kümeleme analizi (cluster analysis) yöntemi kullanılmıştır. Kümeleme analizinde birbirine benzer olan bireylerin aynı gruplarda toplanması amaçlandığından diskriminant analizi ile birbirine benzer değişkenlerin aynı gruplarda toplanmasının amaçlanması sebebiyle de faktör analizi ile benzerlik göstermekte olduğundan veri indirgeme özelliği taşımaktadır (Çakmak, 1999, s.188). Bu sebeple benzer grupların atanması esasına dayalı olarak K-Means tekniğine uygun olarak sırasıyla beşli, dörtlü ve üçlü atama yapılmıştır. Yapılan atamalar neticesinde en yüksek sayıya üçlü atamada ulaşılmıştır ve 75 kişinin bulunduğu grup araştırmanın çalışma grubu olarak alınmıştır. Yapılan işlemlerin sonucunda Deney I, Deney II Ve Kontrol gruplarındaki dağılım aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir:

Çizelge 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Gruplar	Kız		Erkek		Toplam
	n	%	n	%	N
Deney I	13	54.2	11	45.8	24
Deney II	12	48	13	52	25
Kontrol	11	42.3	15	57.7	26

Çizelge 5 incelendiğinde. Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarının cinsiyete göre homojen sayılabilecek bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Sayısal büyüklük açısından da yine grupların birbirine yakın olması olumlu bir durumdur. Diğer bir durum olan araştırmanın yansızlığı açısından belirlenen kriterlere ilişkin grupların ne ölçüde yansız oluşturulduğunu belirlemek amaçlı bir değerlendirilmenin yapılması gerekmektedir. Bu nedenle Deney I, Deney II Ve Kontrol gruplarının yansızlık ölçütlerine ilişkin gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Bunun için öncelikle normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmasına karar verilmiştir. Shapiro-Wilk testinde hesaplanan p değeri dağılımın normal olup olmadığını belirlemede baz alınır. Bulunan p değerinin $p > .05$ olması halinde veriler normal dağılım gösterir şeklinde yorumlanır (Büyüköztürk, 2013, s.42; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014, s.247). Shapiro-Wilk testinde hesaplanan p değerinin $p < .05$ olması durumunda ise çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılarak yorum yapılır. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması ve basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması (0.05 için) halinde veriler normal dağılım gösterir şeklinde yorumlanır (Kalaycı, 2010, s.212; Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2019, s.59; Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2007, s.157). Bu doğrultuda 2. dönem matematik ders notları için (Çarpıklık =.129 ve Basıklık =-1.406), Matematik dersi genel not ortalamaları için (Çarpıklık =.158 ve Basıklık =-1.406) ve tüm dersler genel not ortalamaları için (Çarpıklık =-.187 ve Basıklık =-1.250) olduğu yani istenen aralıkta [Çarpıklık (-1.+1) ve Basıklık (-1.96.+1.96)] olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Bu nedenle parametrik bir test olan tek yönlü varyans analizinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 6. Yansızlık Ölçütlerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçütler	Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
5. sınıf 2. dönem matematik dersi not ortalaması	G. Arası	252.774	2	126.387	.947	.393
	G. İçi	9604.772	72	133.400		
	Toplam	9857.547	74			
5. sınıf matematik dersi genel not ortalaması	G. Arası	87.955	2	43.978	.396	.675
	G. İçi	8004.925	72	111.180		
	Toplam	8092.880	74			
5. Sınıf tüm dersler genel not ortalaması	G. Arası	187.192	2	93.596	1.218	.302
	G. İçi	5533.555	72	76.855		
	Toplam	5720.747	74			

Araştırmada yansızlık ölçütü olarak belirlenen. “5. sınıf 2. dönem matematik dersi not ortalaması” [$F(2-72)=.947$; $p \geq .05$]; “5. sınıf matematik dersi genel not ortalaması” [$F_{(2-72)}=.396$; $p \geq .05$] ve “5. Sınıf tüm dersler genel not ortalaması”na [$F_{(2-72)}=1.218$; $p \geq .05$]; ilişkin varyans analizi testi sonuçlarının istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Buna göre grupların belirtilen ölçütler açısından yansız bir biçimde oluşturulduğu söylenebilir.

Grupların yansız bir biçimde oluşturulduğunu göstermek amacıyla grupların başarı testinden aldıkları öntest puanları da karşılaştırılmıştır. Böylece deneysel uygulamalar başlamadan grupların bilişsel olarak da birbirine denk olduklarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Karşılaştırma yapılmadan önce puan dağılımlarının normal olup olmadığı S-W testiyle sınanmış ve dağılımların normal olduğu görülmüştür (Ek-11-A). Buna göre parametrik testlerden varyans analizinin kullanılmasına karar verilmiştir. Gruplardan alınan öntest toplam puanlarına ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir:

Çizelge 7. Deney I, Deney II ve Kontrol Gruplarının Başarı Testinden Aldıkları Öntest Puanlarının Karşılaştırıldığı Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p
Deney 1	24	33.17	12.57	Grp. arası	2	801.709	400.854		
Deney 2	25	25.76	11.72	Grp. içi	72	9665.278	134.240	2.986	.057
Kontrol	26	32.15	10.46	Toplam	74	10466.987			
Toplam	75	30.35	11.89	Levene=	.281	p=.756			

Çizelge 7 incelendiğinde, grupların başarı testinden aldıkları öntest puanlarının istatistiksel açıdan farklılaşmadığı [$F_{(2-72)}=1.129$; $p \geq .05$] görülmüştür. Bu nedenle grupların öntest puanları açısından benzer özellikler gösterdiği ve yansız biçimde oluşturulduğu söylenebilir.

Araştırmada ölçülecek bir diğer unsur araştırma kapsamındaki öğrencilerin matematik dersine ilişkin problem çözme becerileridir. Bu nedenle deneysel işlemlere başlanmadan önce oluşturulan grupların derse ilişkin problem çözme becerilerinin de benzer olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. İlk önce ön-problem puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği S-W testiyle sınanmıştır (Ek-11-B). Her üç gruba ait önproblem puanları normal dağılım gösterdiğinden puanların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) kullanılması uygun görülmüştür.

Çizelge 8. Deney I, Deney II ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Ölçeğinden Aldıkları Önproblem Puanlarının Karşılaştırıldığı Varyans Analizi Testi Sonuçları

Gruplar	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p
Deney 1	24	90.08	12.51	Grp. arası	2	1139.047	569.524		
Deney 2	25	81.16	15.02	Grp. içi	72	14209.539	197.355	2.886	.062
Kontrol	26	82.42	14.42	Toplam	74	15348.587			
Toplam	75	84.45	14.40	Levene=	.278	p=.758			

Çizelge 8 incelendiğinde, grupların problem çözme becerisi ölçeğinden aldıkları önproblem puanlarının istatistiksel açıdan farklılaşmadığı [$F_{(2,72)}=2.886$; $p>=.05$] görülmüştür. Bu nedenle grupların önproblem puanları açısından benzer özellikler gösterdiği ve yansız biçimde oluşturulduğu söylenebilir.

Araştırmada üzerinde durulacak bir diğer konu grupların matematik dersine ilişkin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileridir. Bu nedenle çalışma başlamadan önce öğrencilerin derse ilişkin yansıtıcı düşünme becerilerinin düzeylerinin benzer olup olmadığı incelenmiştir. Bunu belirlemek amacıyla grupların önyansıtıcı toplam puanları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma yapılmadan önce S-W normallik testiyle grupların puanları değerlendirilmiş; normal dağılım göstermedikleri tespit edilmiş ve Kruskal Wallis H (KWH) testinin yapılması uygun görülmüştür. KWH testi sonucu Çizelge 9’da sunulmuştur.

Çizelge 9. Grupların PÇYDBÖ’ye İlişkin Önyansıtıcı Puanlarının KWH Testi Sonuçları

Gruplar	n	Sıra ort.	sd	KWH	p
Deney 1	24	39.67			
Deney 2	25	35.38	2	.555	.758
Kontrol	26	38.98			

Yapılan KWH testi sonucunda, önyansıtıcı toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı biçimde farklılaşmadığı [KWH=.555; $p \geq .05$] görülmüştür. Buna göre çalışma grubundaki öğrencilerin, matematik dersine ilişkin yansıtıcı düşünme becerileri benzerdir. Buradan hareketle grupların yansız biçimde oluşturulduğu söylenebilir.

3.3.2. Nitel Boyut İçin Çalışma Grubunun Oluşturulması

Araştırmanın nitel boyutunda çalışma grubu oluşturulurken deneysel işlemlerin yürütüldüğü öğrencilerin gönüllülüğü esas alınmıştır. Deney 1 ve Deney 2 gruplarında yer alan öğrencilerin tamamı görüşmelere katılımda istekli ve gönüllü davranmışlardır. Tüm öğrencilerle görüşme yapılması, uygulama sürecine dair daha derinlemesine bilgi toplama imkânı tanımıştır.

3.4. Araştırma Sürecinde Uygulanan İşlemler

Araştırma boyunca yapılan işlemler; uygulama öncesi, uygulama esnasında ve uygulama sonrası yapılan işlemler olmak üzere ayrı ayrı ifade edilmiştir. Bu süreçte yapılan işlemlerin ve karşılaşılan beklenmedik durumların anlatılmasının araştırma sürecinin anlaşılmasında ve değerlendirilmesinde büyük önem taşıdığı düşünülmektedir.

3.4.1. Uygulama Öncesi Yürütülen Çalışmalar

Bu bölümde, araştırmaya başlamadan önceki süreç anlatılmıştır. Uygulamanın yapılacağı okul ve sınıfın belirlenmesi, karşılaşılan olumsuz durumlar, uygulama öncesi öğrenci ve idare ile uygulamaya ilişkin görüşmeler, malzeme temini, başarı testinin hazırlanması, etkinlik ve oyunların araştırılması, konu anlatım videolarının oluşturulması, sınıf ortamının hazırlanması gibi konulara değinilmiştir. Son olarak uygulamaya başlamadan başarı testinin öntest olarak uygulanması ve çocuklar için problem çözme becerisi ölçeğinin önproblem olarak uygulanması ve problem çözme becerilerine yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin önyansıtıcı olarak uygulanması anlatılmıştır.

Araştırma süreci başlamadan önce araştırmanın hangi okulda yapılacağı kararlaştırılmıştır. Bunun için öncelikle araştırmacının kendisi ortaokul düzeyinde öğretmen olduğu için bağlı bulunduğu Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğüne başvurmuş ve

kendi görev yaptığı okulda araştırmasını yapmak için gerekli izinleri almıştır (EK-2). Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılının 1. döneminde uygulanmaya başlanacağından, bir önceki eğitim öğretim yılının son seminer döneminde araştırmacı okul yönetimi ve zümre arkadaşlarına yapacağı çalışma hakkında bilgi vererek onların fikirlerini almıştır. Mevcut çalışma için ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, ortaokula henüz geçmelerinden kaynaklı uygun dönütleri sağlayamayacağı, 8. sınıf öğrencilerinin ise LGS sınavından kaynaklı stres düzeylerinin yüksek olduğu göz önünde bulundurularak bu sınıf düzeylerinden vaz geçilmiştir. Yapılan görüşmeler neticesinde çalışmanın 6. sınıf düzeyinde yapılmasına karar verilmiştir. Çalışmayı yürüten öğretmen aynı zamanda 6. sınıf şubelerinde de matematik dersine gireceğinden öncelikle sınıflarda uygun kümeleme analizi yapılarak birbirine denk sınıflar oluşturulmuştur. Daha sonra çalışmayı yürütecek öğretmen okul idaresi ve zümre arkadaşları ile görüşerek dört farklı 6. sınıf şubesi almıştır. Bu şubeler arasında kümeleme analizi neticesinde birbiri ile en uyumlu 3 sınıf seçilmiş ve bunların ikisi deney biri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu konuya ilişkin daha detaylı bilgi çalışma grubunun oluşturulması bölümünde anlatılmıştır.

Araştırma süreci başlamadan önce üzerinde durulan önemli noktalardan bir diğeri de çalışmanın yürütüleceği dersi ve üniteyi seçmek olmuştur. Bu noktada çalışmayı yapan ve aynı zamanda yürütecek olan kişinin matematik öğretmeni olması ve alanyazında ters yüz sınıf modelinin ortaokul matematik dersi düzeyinde kullanımını inceleyen bir çalışmanın olmaması, araştırmanın matematik dersinde yapılmasına yöneltmiştir. Çalışmanın yapılacağı ünitenin seçiminde ise araştırmacının uygulama yapmayı düşündüğü ders dönemi ve ters yüz sınıf modelinin özellikleri de dikkate alınarak “kesirlerle işlemler” ünitesinde çalışmak uygun görülmüştür. Kesirler işlemler on beş kazanımı olan ve sekiz haftalık bir süreyi kapsayan bir ünedir. Bu zaman diliminin uygulama açısından yeterli olduğu kanaatine varılmıştır. Ünitenin belirlenmesinin ardından, ünitedeki konulara dönük başarı testi hazırlanmıştır.

Araştırmanın ters yüz sınıf boyutunun destekleyici uygulamaları olana oyun ve etkinliklerin araştırmaya başlamadan önce belirlenmesi gerektiğinden her kazanıma uygun oyun ve etkinlikler için literatür taramaları yapılmıştır. Bu noktada her kazanıma uygun oyunlar ve etkinlikler belirlenmiş gerekli çalışma yapıları hazırlanmıştır. Belirlenen oyunların hazırlanabilmesi için gerekli materyaller temin edilmiştir. Ters yüz

sınıf modelinin temel prensibi olan evde okul okulda ödev mantığının hayata geçirilebilmesi için çalışmayı yapacak olan öğretmen kesirlerle işlemler konusuna ait her kazanıma uygun konu anlatım videoları çekip bu videoları düzenleyerek bilgisayar ortamına kaydetmiştir. Burada kazanımların öğretmenin kendi sesinden ve anlatımından verilmesinin öğrencinin öğretmeni evde hissetmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Videolar bilgisayar ortamına kaydedildikten sonra çalışmanın yürütüleceği okulun bilişim teknolojileri öğretmeni ile iletişime geçilip bilişim teknolojileri sınıfındaki bilgisayarlara mevcut konu anlatım videoları yüklenmiştir. Böylece öğrencilerin flaşlarına videoların yüklenmesi kolaylaşmış ve videoları herhangi bir sebeple kaybolan öğrencilerin videolara ulaşma imkânı sağlanmıştır. Sonraki aşamada çalışmaya başlamadan önce deneysel işlemlerin yürütüleceği deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerine çalışmanın nasıl yürütüleceği ve neler yapmaları gerektiği hususunda bilgi verilmiş fakat bu durumun bir akademik çalışma olduğundan bahsedilmemiştir. Her iki gruba da derslerde farklı bir yöntemle ders işleneceğinden bahsedilmiş ve her birinde flaş disk getirmeleri istenmiştir. Ekonomik anlamda yeterli olmayan 4 öğrenciye öğretmen tarafından flaş disk temin edilmiştir. Uygulamalara başlamadan önceki hafta her öğrencinin flaşlarına o hafta işlenecek kazanımlara uygun videolar yüklenmiştir.

Yukarıda sıralanan ve uzun bir çalışma zamanına yayılan uygulamaların tamamlanmasının ardından, araştırmanın nicel boyutuna kaynaklık edecek deneysel çalışmanın öntestlerinin uygulanmasına geçilmiştir. Uygulamanın yapılacağı ünitenin başlamasından bir hafta önce başarı testi, problem çözme becerisi ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeklerinin ilk uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar her üç sınıfta da eş zamanlı yapılmıştır. Bu uygulamalar iki gün sürmüştür. Bir gün başarı testinin uygulaması diğer gün ise problem çözme becerisi ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeklerinin uygulanması için dersler ayrılmıştır. Uygulamalar için öğrencilere yeterli süre tanınmıştır.

3.4.2. Uygulama Sırasında Yürütülen Çalışmalar

Çalışmalara başlamadan önce uygulamaların eksiksiz gerçekleşebilmesi için gerekli olan tüm ön hazırlıklar bitirilmiş ve uygulamalara geçilmiştir. Mevcut yöntemlerle ders işlenen kontrol grubunda derslerin işlenişine müdahale edilmemiştir. Kontrol grubunda ders işlerken matematik ders kitabından ve MEB tarafından EBA da yayımlanan kazanım testlerinden faydalanılarak dersler yürütülmüştür. Deney gruplarında ise; deney 1 grubunda oyun destekli ters yüz sınıf uygulamaları yapılırken, deney 2 grubunda etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yapılmıştır. Bu uygulamaların sorunsuz yürütülebilmesi için her hafta işlenecek konular öğrencilerin flaşlarına yüklenmiştir. Daha sonra öğrencilerden o günün dersinde işlenecek kazanım numarası verilen videonun izlenerek gelinmesi talep edilmiştir. Tüm oyunlar ve etkinlikler uygulamalar esnasında tezde kullanılmak üzere kayıt altına alınmıştır. Uygulama sürecinde yapılanlar Çizelge 10’da gösterilmiştir.

Çizelge 10. Uygulama Süreci ve Yapılan Uygulamalar

Süreç	Yapılacak Uygulamalar
UYGULAMA ÖNCESİ	<ul style="list-style-type: none">Deney1, Deney 2 ve kontrol gruplarının belirlenmesiGerekli izinlerin alınmasıBaşarı testinin oluşturulması, pilot olarak uygulanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıDeney 1 ve Deney 2 grubu öğrencilerini süreç ile ilgili bilgilendirmeÖntestlerin uygulanması<ul style="list-style-type: none">i) Başarı testiii) Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteriiii) Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği
1. Hafta	<ul style="list-style-type: none">Öğrencilerin ilk videoyu izleyip gelmeleri sağlanmış ve deney 1 grubunda “Tahtadaki Balonlar” oyunu oynanmış ve deney 2 grubunda da ilk etkinlik “Hem Eğlen Hem Öğren” ve “1. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
2. Hafta	<ul style="list-style-type: none">Öğrencilerin 2. videoyu izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “Kart Çek Çöz” ve “Zehirlenen Kim” oyunları oynanmıştır, deney 2 grubuna ise 2. etkinlik olan “Çarparak Boya” etkinliği ve “2. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
3. Hafta	<ul style="list-style-type: none">Öğrencilerin 3. ve 4. videoyu izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “Çevir Böl Çarkıfelek” oyunu oynanmış, deney 2 grubuyla “Böl Bul Eşleştir” etkinliği yürütülmüştür ve “3. Ve 4. Çalışma yaprakları” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13).
4. Hafta	<ul style="list-style-type: none">Öğrencilerin 5. ve 6. videoyu izleyip gelmeleri sağlanmış ve deney 1 grubunda ve “Tahmin Et Patlat” ve “Top Oyunu” oyunu oynanmış ve deney 2 grubunda da 4.etkinlik olan “Eşleştir Bul” ve “5. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.

5. Hafta	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin 7, 8 ve 9. videoları izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “Böl Eşleştir” ve “Çözümleme Kartonu” oyunu oynanmıştır, deney 2 grubuna ise 5. Etkinlik olan “Ondalık Çözümleme” ve “6. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
6. Hafta	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin 10. videoyu izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “At Yuvarla” ve “Çek Çarp Yarış” oyunu oynanmış, deney 2 grubuyla sıradaki etkinlik olan “İstenene Yuvarla” ve “Kardan adam boya” etkinlikleri yürütülmüştür ve “7. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
7. Hafta	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin 11. videoyu izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “çevir ondalık böl” oyunu oynanmıştır, deney 2 grubuna ise “Böl oku bul” etkinliği yürütülmüş ve “8. Çalışma yaprağı” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
8. Hafta	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin 12. ve 13. videoyu izlemeleri istenmiş, deney 1 grubuyla “Tahmin Balonda Patlat” ve “Kartlı Grup Renkli” oyunları oynanmış, deney 2 grubuna “9. Ve 10. Çalışma yaprakları” uygulanmıştır (Ek-12 ve Ek-13). Kontrol grubunda ise ders işlenmeye devam edilmiştir.
UYGULAMA SONRASI	<ul style="list-style-type: none">• Sontestlerin uygulanması<ul style="list-style-type: none">i) Başarı testiii) Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteriiii) Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğiiv) Öğrenciler ile görüşme• Kalıcılık testi

3.4.2.1. Uygulama Sırasında Kullanılan Oyunlar

Bu bölümde uygulama sırasında kullanılan oyunlar ve etkinliklere yer verilmiştir.

3.4.2.1.1. Tahtadaki Balonlar

Kesirlerle işlemler konusunun “Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonucu bulmaları esasına dayalıdır. Bu doğrultuda ilk olarak öğretmen tarafından tahta ikiye bölünür ve tahtaya balonlar çizilir. Her balona bir numara verilir ve balonların içine kesirler yazılır. Tahtanın önüne 2 karşılıklı iki sıra çekilir ve sıralar üzerine içlerinde balonlara verilen numaraların yazılı olduğu kâğıtlar bulunan karton bardaklar koyulur. Öğrencilere oyun anlatıldıktan sonra rastgele olmak kaydıyla birbiriyle rakip olma yeterliğine sahip iki öğrenci öğretmen tarafından tahtaya kaldırılır ve süre uyarısı

yapıldıktan sonra 2 farklı kart çekmeleri istenir. Öğrenciler kartlardaki numaraların bulunduğu balonlardaki sayılarla öğretmen direktifi doğrultusunda toplama veya çıkarma işlemi yapar. İşlemi ilk ve doğru bitiren öğrenci ödülü kazanır. Bu sırada sınıfta bulunan diğer öğrencilerden de tahtadaki arkadaşlarından hangisini tutuyorsa onun çektiği balonlardaki kesirlerle aynı işlemi yaparak arkadaşının işleminin doğruluğunu kontrol etmesi sağlanır. Bu sayede tüm sınıf oyuna ve istenen davranışı kazanmaya odaklanmış olur ve gereksiz gürültüler engellenir. Süre öğretmen tarafından sınıfın akademik başarısına ve hazırbulunuşluk düzeyine göre ayarlanmalıdır.

3.4.2.1.2. Kart Çek Çöz

Kesirlerle işlemler konusunun “Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır” ve “iki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır” kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun grupla oynanan bir oyundur. Sınıf mevcuduna göre 5’erli veya 6’şarlı gruplar oluşturulabilir. Grup sayısının fazlaşması öğretmenin her gruba yeterli rehberlik yapmasını zorlaştıracığından 6’şarlı 4 grup oluşturulmuştur. Gruplara öğrenciler atanırken öğretmenin sınıfta o esnada rastgele atama yapması öğrencilerin itiraz etmelerini engellemek açısından önemlidir. Grup atamaları yapılırken öğrencilerin düzeylerine göre her grupta başarılı orta ve başarı seviyesi düşük öğrenciler eşit dağılımda olmalıdır. Her grup kendisi için bir isim ve bir koordinatör sözcü belirledikten sonra sınıf düzeni ve sıralar grupların oturabileceği şekilde düzenlenir. Her sıraya öğretmen tarafından önceden yazılmış –grup sayısına uygun olarak numaralı ve farklı renkli kâğıtlara-sorular yerleştirilir. İlk olarak her grup birlikte rastgele bir sıraya oturur ve o sıradaki soruları süre başlatıldıktan sonra hızla çözmeye başlar. Soruların çözümü kendi not defterlerine yapılır. Her öğrencinin mutlaka en az bir soru çözmüş olmasına dikkat edilir. Çözmeyen öğrencilerin daha iyi kavraması için grup arkadaşlarından yardım alabilmesi mümkündür. Bu sayede akran ile öğrenme de gerçekleştirilebilir. Süre bittiğinde her grup toplu olarak bir sonraki sıraya geçer ve bu işlem 4 grup için de aynı anda istasyon tekniğindeki mantık gibi tekrar edilir. Bu doğrultuda her grup her gittiği sırada cevapladığı sorunun numarasını ve cevabını grup koordinatörüne söyler ve yazdırır. Oyun bittikten sonra grup koordinatörleri kendi gruplarına ait cevap kağıtlarını öğretmene iletir. Öğretmen tüm soruların cevaplarını

tahtaya yapar ve her gruba ait cevapları kontrol eder. En fazla sayıda soruyu doğru cevaplayan grup ödülü kazanır.

3.4.2.1.3. Zehirlenen Kim

Kesirlerle işlemler konusunun “Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır” ve “iki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır” kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış ikinci oyundur. Tahtaya büyük bir ağaç yapılır ve ağacın üzerine elmalar çizilir. Her bir elmanın içine öğretmen tarafında önceden hazırlanan soruların cevapları yazılır. Bazı elmalarda yazılı cevaplar ise öğretmen tarafından hazırlanan hiçbir sorunun cevabı değildir ve bu elmalar zehirli elmalardır. Tüm sınıftaki öğrencilerden ilk olarak bir elmayı seçip içerisindeki değeri defterlerine yazmaları istenir. Bu arada seçilen cevabın çözülen sorulardan birinin cevabı olmaması durumunda o öğrencilerin zehirli elma yemiş olacakları belirtilerek oyuna biraz heyecan katılması sağlanır. Tahtaya 10 adet soru ve 13 adet elma çizildikten sonra oyun başlar. Bireysel olarak parmak kaldıran öğrencilerden gönüllü olan seçilir ve ilk soruyu çözmesi istenir. Soruyu çözdükten sonra eğer doğru çözmüş ise ve cevap elmalardan birinin içinde yazıyor ise öğrenciden o elmayı kırmızıya boyaması istenir. Sınıfta bulunan diğer öğrenciler de bu arada, boyanan elma kendilerinin seçtiği elma mı diye tüm dikkatleri ile tahtaya konsantre olduklarından tüm sınıfın hâkimiyetini sağlamak kolaylaşır. 10 sorunun tamamı da bittiğinde tahtada kırmızıya boyanmadan kalan elmaların zehirli elma olduğu ve o elmaları tutan öğrencilerin zehirlendiği ifade edilerek sınıfta bir heyecan havası oluşturulur. Bu yaratılan heyecan sayesinde en ilgisiz öğrencilerin bile dikkatlerini tahtaya verdiğini görmek mümkündür.

3.4.2.1.4. Çevir Böl Çarkıfelek

Kesirlerle işlemler konusunun “Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır” ve “iki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır” kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonucu bulmaları esasına dayalıdır. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Bu

materyal hazırlanırken hafif ve dikkat çekici düzeyde büyük olması önemli bir nokta olarak belirtilmelidir. Öncelikle dikdörtgen şeklinde evlerin dış cephelerinde ısı yalıtımı amacıyla kullanılan bir köpük temin edilmiş ve bu köpük mavi renge boyanmıştır. Daha sonra bu köpük üzerine monte edilecek şekilde sert kartondan aynı ölçülere sahip iki daire çizilip kesilmiştir. Daireler 16'şar eş dilime ayrılmış ve her dilim farklı bir renge boyanmıştır. Burada amaç dikkat çekici ve görsellik anlamında öğrencinin ilgisini çekecek bir materyal hazırlamaktır. Daha sonra bir aparat ile daireler köpük üzerine monte edilmiş ve dönüp dönmedikleri kontrol edilmiştir. İki de aynı hızda ve yeterli şekilde dönen dairelerin üzerlerindeki her dilime üzerinde farklı bir kesir veya rakam yazan küçük not kâğıtları yapıştırılmıştır. Tam dairelerin ortasına üzerine bölme işareti çizilmiş olan bir not kağıdı yapıştırılmış ve materyal tamamlanmıştır. Mevcut materyal sınıfta oynanmadan önce sınıfın tam ortasında tahtanın önüne bir sıra çekilerek öğrencilerin rahat çevirebilecekleri bir yükseklikte yerleştirilmiştir. 1. dairenin üzerindeki tahtaya 1. kesir 2. dairenin tam üstündeki tahta boşluğuna 2. kesir yazılır. Oyun için heyecanla bekleyen sınıfa oyunun kuralları anlatılır. 2 öğrenci tahtaya çıkarılır. 1. kesir olan daireyi birinci kişinin 2. kesir olan daireyi ikinci kişinin çevirmesi istenir. Her iki kişi de birbirini takip ederek süre başlar başlamaz 1. ve 2. kesri hızla tahtaya yazarak bölme işlemini yapar. En hızlı ve doğru şekilde işlemi yapan öğrenci ödülü kazanır. Bu sırada sınıfta bulunan diğer öğrenciler de tahtada yapılan işlemlerin doğruluğunu kontrol amaçlı sıralarında mevcut işlemleri yaparlar.

3.4.2.1.5. Tahmin Et Patlat

Kesirlerle işlemler konusunun “Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonucu bulmaları esasına dayalıdır. Oyun için sınıfta bulunan tahtanın etrafı yılbaşından kalan süslerle süslenmiştir. Tahtaya kazandırılmak amaçlanan konu ile ilgili sorular yazılmıştır. Her sorunun cevabı küçük bir beyaz poşet üzerine yazılmış ve poşetlerin içerisine farklı ödüller yerleştirilerek, poşetler süslenmiş tahtanın etrafına yapıştırılmıştır. Sırasıyla gönüllülük esasına dayalı olarak tahtaya kalkan öğrencilerden birbirine rakip iki kişi aynı soru için süreyle ve birbirleri ile yarışarak doğru cevabı bulmaya çalışmışlardır. Bu noktada doğru cevabı bulan ilk öğrenci poşeti patlatarak

içindeki ödülü almaya hak kazanmıştır. Bu sırada sınıfta bulunan diğer öğrenciler de tahtada yapılan işlemlerin doğruluğunu kontrol amaçlı sıralarında mevcut işlemleri yapmışlardır.

3.4.2.1.6. Top Çek

Kesirlerle işlemler konusunun “Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek ve kesirlerde işlemler konusu ile ilgili işlenmiş kazanımları tekrar pekiştirmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde iki gruptan karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonucu bulmaları esasına dayalıdır. Sınıf 6’şar kişilik 4 gruba ayrılmıştır. Önce 1 ve 2 numaralı grup oyun için sıralanmıştır. Karşılıklı gruplardaki her birey kendi yanındaki rakip grubun elemanı ile yarışacaktır. Oyun sonunda 6’şarlı 2 gruptan en çok puan alan bir sonraki yani 3. Gruba rakip olma hakkını kazanacaktır. Bu şekilde kazanan grup belirlenecektir. Temelde rakip grubu takım oyunu ile mağlup etme prensibine dayalı bir oyundur. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Materyal hazırlarken ilk olarak oyuncak mağazalarında bulunabilecek küçük hafif farklı renklerde plastik toplar temin edilmelidir. Oyun için sorular zorluk derecesine göre ayrılmıştır. Bunun için kolaydan zora top renkleri kırmızı, mavi ve sarıdır. Kırmızı renkli toplar üzerine zor seçici sorular yazılmış ve kırmızı bir poşete yerleştirilmiştir. Mavi renkli toplar üzerine orta düzeyde sorular yazılmış ve mavi renkli bir poşete yerleştirilmiştir. Benzer şekilde sarı renkli toplar üzerine de kolay düzeyde sorular yazılmış ve sarı renkli bir poşete yerleştirilmiştir. İki farklı gruptan bireyler yarışacağı için her renk poşetten aynı soruların bulunduğu 2’şer soru poşeti, toplamda 6 poşet soru oluşturulmuştur. Süre her soru grubu için ayrı ayrı işleyecektir. Örneğin 2 kişi karşılıklı yarışa başladı, 1. grubun finalisti zor soruların olduğu poşetten seçeceğini belirledi, 2. grubun finalisti ise kolay sorulardan seçeceğini belirledi, bu durumda zor soruyu seçen birey için belirlenen zaman 3 dakika ve kazanırsa alacağı puan 15 puan iken kolay soruyu seçen birey için süre 1 dakika ve kazanırsa alacağı puan 5’dir. Orta düzey bir soruyu seçen birey ise 2 dakika içerisinde çözüme gitmelidir ve karşılığında alacağı puan 10 puandır. Karşılıklı 2 gruba ait bireylerden her ikisi de kendisine tanınan sürede sorusunu çözmeyi başarır ise grubuna soru için verilen puan eklenecektir. Bu şekilde 6 kişi de karşılıklı yarıştıktan sonra puanlar karşılaştırılarak elenen takım belirlenir. Kazanan takım diğer 6 kişilik

grupla rakip olmaya hak kazanır. Bu oyunda özellikle öğretmenin rehberliği büyük önem taşımaktadır. Gruplar arasında rakip olacak bireylerin belirlenmesinde denk olanların birbirine rakip olarak seçilmesi önem arz etmektedir.

3.4.2.1.7. Böl Eşleştir

Kesirlerle işlemler konusunun “Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Grupla oynanan bir oyundur. Oyun için sınıf 6’şarlı 4 gruba ayrılmıştır. Gruplarda her başarı düzeyinde öğrencinin bulunmasına dikkat edilmelidir. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Puzzle oyunu mantığında tasarlanmış bir oyundur. Bunun için ilk olarak büyük parçaları olan 2’li olarak eşleştirilecek bir Puzzle oluşturulup A₄ kâğıdına basılmalıdır. Daha sonra yırtılmayı önlemek ve eşleştirirken kolay olması açısından kâğıtlar kalın kartonlar üzerine yapıştırılmalıdır. Grup sayısı adedince Puzzle oyunu tasarlanmalıdır. Her bir grup için 14 çift Puzzle parçası üzerine 2’şerli olarak birbiriyle eşleşecek şekilde ondalık gösterimler ve kesirler yazılmıştır. Yani her kesrin karşısında o kesrin karşılığı olan ondalık kesir ya da devirli ondalık kesir yazmaktadır. Bu eş kesir Puzzle parçaları kesilerek karıştırılıp poşetlere yerleştirilmiştir. Her gruba bir poşet verildikten sonra oyun başlatılır. Puzzle parçalarının tamamını grup olarak 2’şerli biçimde ilk doğru eşleştiren grup oyunun galibi olur. Burada öğretmenin grup üyelerinin her birinin oyuna dâhil olduğundan emin olması önemlidir.

3.4.2.1.8. Çözümleme Kartonu

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonuca ulaşmaları esasına dayalıdır. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Materyal oluşturulmadan önce büyük bir karton temin edilmelidir. Bu karton üzerine oyunun isminden de anlaşılacağı üzere ondalık kesri çözümlerken yerleştirilecek her bir basamak adı yazılmalıdır. Daha sonra bu basamak adlarının altlarına sayının basamak değerlerinin ve sayı değerlerinin yazılacağı kutucuklar da eklenerek bir ondalık çözümleme tablosu oluşturulmalıdır. Bir sonraki aşamada renkli kâğıtlar kartondaki sayı

değeri kutucuklarının ebatlarında kesilerek içlerine 0'dan 9'a kadar olan rakamlar yazılmalıdır. Benzer şekilde basamak değerlerini ifade etmek için de yine 0'dan 9'a kadar rakamlar yazılıp basamak değerlerinin bulunduğu kutucukların ebatlarında kesilen renkli kâğıtlara basamak değerlerini ifade etmek amacıyla x1- x10- x100- x0,1- x0,01-x0,001 şeklinde yazılarak ayrı ayrı gruplanmalıdır. Oyun başladığında gönüllü iki öğrenci tahtaya çıkar ve birisinin gözleri bağlanır. İlk yapacak öğrenci için öğretmen tarafından tahtaya bir ondalık sayı yazılır. Süre başlatılır ve öğrenciden renkli kâğıtlardaki rakamları kullanarak tahtadaki ondalık sayının çözümlenmiş halini kartona teker teker yapıştırarak bulması istenir. Öğrenci çözümlmeyi tamamladıktan sonra süre durdurulur ve ne kadar sürede soruyu tamamladığı tahtaya yazılır. Çözümleme kartonuna yapıştırılan renkli kâğıtlar çıkarılır ve tekrar karıştırılarak masaya dizilir. Bu sırada gözleri bağlı bekleyen 2. Kişinin gözleri açılır ve aynı ondalık sayıyı onun da çözümleme kartonuna çözümlemesi istenir. İlk yapan öğrenciden daha kısa sürede çözümlmeyi başarırorsa ödülü hak eder. Oyunda öğretmenin sınıfta sessizliği sağlaması ve diğer öğrencilerin de sıralarında çözümlmeyi yapmalarını kontrol etmesi önem arz etmektedir.

3.4.2.1.9. At Yuvarla

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Bireysel olarak oynanan bir oyundur. Eğlenceyle öğrenmek için önceden çok büyük 2 adet küp materyali hazırlanmalıdır. Bunun için farklı renklerde kâğıtlara ve küpün iç iskeletini oluşturmak için kartona ihtiyaç vardır. Karton küpü oluşturacak şekilde küp açılımı çizilerek kesilmelidir. Ebatlar isteğe göre belirlenebilir. Büyük ebatlarda bir küp oluşturulması dikkat çekme açısından önemlidir. Küp açılımı çizildikten sonra küpün her bir kare bölümü farklı renkli fon kâğıtlar ile kaplanmalıdır. 2 küp de bu şekilde oluşturulduktan sonra küp açılımı birleştirilip bir küp oluşturulmadan önce 1. Küp üzerindeki her bir kareye birbirinden farklı ondalık sayılar yazılır. 2. Küp üzerine de hangi basamaklara yuvarlanma isteniyorsa o basamaklar yazılır (Örneğin onda birler basamağına yuvarla gibi). Daha sonra küpler kapatılır ve oyun için gerekli materyal hazırlama işlemi bitmiş olur. Bireysel olarak oynanan bir oyundur. Öğretmen tahtaya kaldırdığı öğrencilerden ilk olarak ondalık sayıların yazılı

olduğu küpü atmasını ister daha sonra çıkan sayıyı tahtaya yazar. Sonraki aşamada öğrenci 2. Kartonu atarak hangi basamağa yuvarlayacağını belirler. Doğru yuvarlayan ödülü alır. Sınıftaki diğer öğrenciler de tahtaya yazılan bu ondalık sayıyı sıralarında defterlerine yuvarlarlar ve böylece sınıf hâkimiyeti sağlanmış olur.

3.4.2.1.10. Çek Çarp Yarış

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar” kazanımı ve “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar” kazanımının çarpma işlemleri ile ilgili kısmını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonuca ulaşmaları esasına dayalıdır. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Bunun için öncelikle büyük ve dikkat çekici bir kutu temin edilmelidir. Sonrasında kutu içine kırmızı ve sarı renkli kâğıtlara sorular yazılmalıdır. Renklerdeki farklılık soruların zorluk düzeyini göstermektedir. Kırmızı renkli kâğıtlarda zor sorular sarı renkli kâğıtlarda kolay sorular bulunmaktadır. Oyuna heyecan katılan nokta kırmızı renkli kâğıtlarda soruların yanı sıra ödüller de bulunurken sarı renkli kâğıtlarda da kolay soruların yanı sıra komik ve eğitici cezalar bulunmaktadır (örneğin çarpım tablosunda 9’ları tek ayak üstünde say gibi). İki kişi karşılıklı olarak çıkar ve zor soruyu tercih edenin 3 dakikası kolay soruyu tercih edenin 1,5 dakikası vardır. Soruyu mevcut süresinde ve doğru çözen kazanır. Sınıftaki diğer öğrenciler de tahtaya yazılan soruyu sıralarında defterlerine çözer ve böylece sınıf hâkimiyeti sağlanmış olur.

3.4.2.1.11. Çevir Ondalık Böl

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar” kazanımı ve “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar” kazanımının bölme işlemleri ile ilgili kısmını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun temelde karşılıklı iki kişinin süreyle ve birbirleriyle yarışarak sonuca ulaşmaları esasına dayalıdır. Oyun için önceden bir materyal hazırlanmalıdır. Bu materyal hazırlanırken hafif ve dikkat çekici düzeyde büyük olması önemli bir nokta olarak belirtilmelidir.

Öncelikle dikdörtgen şeklinde evlerin dış cephelerinde ısı yalıtımı amacıyla kullanılan bir köpük temin edilmiş ve bu köpük mavi renge boyanmıştır. Daha sonra bu köpük üzerine monte edilecek şekilde sert kartondan aynı ölçülere sahip iki daire çizilip kesilmiştir. Daireler 16'şar eş dilime ayrılmış ve her dilim farklı bir renge boyanmıştır. Burada amaç dikkat çekici ve görsellik anlamında öğrencinin ilgisini çekecek bir materyal hazırlamaktır. Daha sonra bir aparat ile daireler köpük üzerine monte edilmiş ve dönüp dönmedikleri kontrol edilmiştir. İkisi de aynı hızda ve yeterli şekilde dönen dairelerin üzerlerindeki her dilime üzerinde farklı bir ondalık sayı veya 10, 100, 1000 gibi kısa yoldan bölme için 10'luk tabanda sayılar yazan küçük not kâğıtları yapıştırılmıştır. Tam dairelerin ortasına üzerine bölme işareti çizilmiş olan bir not kâğıdı yapıştırılmış ve materyal tamamlanmıştır. Mevcut materyal sınıfta oynanmadan önce sınıfın tam ortasında tahtanın önüne bir sıra çekilerek öğrencilerin rahat çevirebilecekleri bir yükseklikte yerleştirilmiştir. 1. Dairenin üzerindeki tahtaya 1. Ondalık gösterim (bölünen sayı) 2. dairenin tam üstündeki tahta boşluğuna 2. ondalık gösterim (bölen sayı) yazılır. Oyun için heyecanla bekleyen sınıfa oyunun kuralları anlatılır. İki öğrenci tahtaya çıkarılır. Bölünen ondalık sayının bulunduğu daireyi birinci kişinin bölen ondalık sayının bulunduğu daireyi ikinci kişinin çevirmesi istenir. Her iki kişi de birbirini takip ederek süre başlar başlamaz bölünen ve bölen ondalık gösterimler hızla tahtaya yazarak bölme işlemini yapar. En hızlı ve doğru şekilde işlemi yapan öğrenci ödülü kazanır. Bu sırada sınıfta bulunan diğer öğrenciler de tahtada yapılan işlemlerin doğruluğunu kontrol amaçlı sıralarında mevcut işlemleri yaparlar.

3.4.2.1.12. Tahmin Balonda Patlat

Kesirlerle işlemler konusunun “Sayıların ondalık gösterimleri ile yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Öğretmen tarafından önceden hazırlanan 9 soru ve bu soruların cevapları belirlenmelidir. Her soruya ait cevap bir balonun üzerine yazılıp, balonların içine küçük ödüller konur ve balonlar şişirilir. Sınıfa bu şekilde üzerinde sayıların yazılı olduğu balonlarla girilir. Balonlar tekere teker öğrencilere verilir ve balonla birlikte öğrenciler sıralanır. Daha sonra öğretmen tarafından 2 öğrenci seçilir ve önceden belirlenmiş sorulardan ilki tahtaya yazılır. İki öğrenciye de eşit süre verilir ve verilen süre içerisinde sorunun doğru cevabını ilk bulan ve balonu ilk patlatan balon

içindeki ödülü alır. Öğrencilerin de fazlasıyla eğlendiği ve tam konsantre olmuş şekilde dersi dinledikleri bir oyundur.

3.4.2.1.13. Karthı Grup Renkli

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek ve ondalık gösterimlerde işlemler konusu ile ilgili işlenmiş kazanımları tekrar pekiştirmek amacıyla tasarlanmış bir oyundur. Oyun grupla oynanan bir oyundur. Sınıf mevcuduna göre 5’erli veya 6’şarlı gruplar oluşturulabilir. Grup sayısının fazlalaşması öğretmenin her gruba yeterli rehberlik yapmasını zorlaştıracığından 6’şarlı 4 grup oluşturulmuştur. Gruplara öğrenciler atanırken öğretmenin sınıfta o esnada rastgele atama yapması öğrencilerin itiraz etmelerini engellemek açısından önemlidir. Grup atamaları yapılırken öğrencilerin düzeylerine göre her grupta başarılı orta ve başarı seviyesi düşük öğrenciler eşit dağılımda olmalıdır. Her grup kendisi için bir isim ve bir koordinatör sözcü belirledikten sonra sınıf düzeni ve sıralar grupların oturabileceği şekilde düzenlenir. Her sıraya öğretmen tarafından önceden yazılmış –grup sayısına uygun olarak numaralı ve farklı renkli kâğıtlara-sorular yerleştirilir. İlk olarak her grup birlikte rastgele bir sıraya oturur ve o sıradaki soruları süre başlatıldıktan sonra hızla çözmeye başlar. Soruların çözümü kendi not defterlerine yapılır. Her öğrencinin mutlaka en az bir soru çözmüş olmasına dikkat edilir. Çözmeyen öğrencilerin daha iyi kavraması için grup arkadaşlarından yardım alabilmesi mümkündür. Bu sayede akran ile öğrenme de gerçekleştirilebilir. Süre bittiğinde her grup toplu olarak bir sonraki sıraya geçer ve bu işlem 4 grup için de aynı anda istasyon tekniğindeki mantık gibi tekrar edilir. Bu doğrultuda her grup her gittiği sırada cevapladığı sorunun numarasını ve cevabını grup koordinatörüne söyler ve yazdırır. Oyun bittikten sonra grup koordinatörleri kendi gruplarına ait cevap kâğıtlarını öğretmene iletir. Öğretmen tüm soruların cevaplarını tahtaya yapar ve her gruba ait cevapları kontrol eder. En fazla sayıda soruyu doğru cevaplayan grup ödülü kazanır.

3.4.2.2. Uygulama Sırasında Kullanılan Etkinlikler

Uygulama sırasında kullanılan çalışma yaprakları ve etkinlikler aşağıda açıklanmıştır.

3.4.2.2.1. Çalışma Yaprakları

Etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı sınıfta, her haftaya bir etkinlik ve bir çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Çalışma yaprakları hazırlanırken o hafta işlenecek olan kazanımları içeren her düzeyde sorunun bulunmasına özen gösterilmiştir. Tüm kazanımlar için çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Bazı kazanımlar için etkinlik yerine sadece etkinlik içeren çalışma yaprakları hazırlanarak genel tekrar ve problem çözme üzerinde durulmuştur. Bu kazanımlar “kesirlerle yapılan işlemlerin sonuçlarını tahmin eder” ve “kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer” kazanımlarını kapsayan “5. çalışma yaprağı” ile “sayıların ondalık gösterimleri ile yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder” ve ondalık ifadeler ile dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer” kazanımlarını içeren “9. Çalışma yaprağı” ve “10. Çalışma yaprağı” olarak belirlenmiştir.

3.4.2.2.2. Hem Eğlen Hem Öğren

Kesirlerle işlemler konusunun “Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir.

3.4.2.2.3. Çarparak Boya

Kesirlerle işlemler konusunun “Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır” ve “İki kesrin çarpma işlemlerini yapar ve anlamlandırır” kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir. Etkinlikte amaç öğrencilere eğlenerek öğrenecekleri bir ortam sağlamaktır. Bu etkinlikte öğrencilerden beklenen çarpma işlemlerinin sonuçlarını buldukları boyamada istenen renge uygun olarak boyamalarıdır.

3.4.2.2.4. Böl Bul Eşleştir

Kesirlerle işlemler konusunun “Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler ve işlemi anlamlandırır” ve “İki kesrin bölme işlemlerini yapar ve anlamlandırır” kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış

bir etkinliktir. Etkinlikte amaç öğrencilere eğlenerek öğrenecekleri bir ortam sağlamaktır. Bu etkinlikte amaç tüm doğru cevapları bulduktan sonra rastgele seçtiği simgelerden birinin en az 3 doğru cevabı içermesidir. Doğru cevapları bulup simgeler üzerinde eşleştirerek kendi tuttuğu simgede üç doğru cevabı bulan öğrenci ödülü alır.

3.4.2.2.5. Eşleştir Bul

Kesirlerle işlemler konusunun “Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir. Etkinlikte amaç bölme ile ondalık gösterim arasındaki ilişkiyi keşfederek eşleştirmeleri yapmaktır. Tüm eşleştirmeler bir harfe bağlı olarak tasarlanmıştır. Tüm işlemlerin sonunda bulmaca çözümlenip öğrencilerden bulmacada ne yazıldığını söylemeleri istenir.

3.4.2.2.6. Ondalık Çözümleme

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir. Etkinlikte amaç bir çözümleme tablosu üzerinde verilenleri kullanarak verilmeyenleri bulmaktır. Sadece verilen bir ondalık sayıyı çözümlenmek yerine basamakları kullanarak ondalık sayıya ulaşmak gerekmektedir. Ters dönüştürme işlemi yapmayı da kavratabilecek bir etkinliktir.

3.4.2.2.7. İstenene Yuvarla

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar” kazanımını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir. Etkinlikte amaç verilen sayıları adım adım istenen tüm basamaklara yuvarlamaktır.

3.4.2.2.8. Kardan Adam Boya

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar” ve “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemleri yapar” kazanımının çarpma işlemi ile ilgili bölümüne ait kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir.

Etkinlikte amaç öğrencilere eğlenerek öğrenecekleri bir ortam sağlamaktır. Bu etkinlikte öğrencilerden beklenen çarpma işlemlerinin sonuçlarını buldukları boyamada istenen renge uygun olarak boyamalarıdır.

3.4.2.2.9. Böl Oku Bul

Kesirlerle işlemler konusunun “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar” ve “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemleri yapar” kazanımının bölme işlemi ile ilgili bölümüne ait kazanımlarını öğrencilerde davranışa dönüştürmek amacıyla tasarlanmış bir etkinliktir. Etkinlikte amaç öğrencilere eğlenerek öğrenecekleri bir ortam sağlamaktır. Bu etkinlikte öğrencilerden beklenen bölme işlemlerinin sonuçlarını içeren cümleleri sıraya sokarak ünlü bir matematikçinin hayatını oluşturup okumalarıdır.

3.4.3. Uygulama Sonrasında Yürütülen Çalışmalar

Sekiz haftalık uygulamanın sonunda çalışmalar tamamlanmıştır. 16.01.2019-18.01.2019 tarihleri arasında tüm gruplara sontest olarak tekrar aynı başarı testi ve sonproblem ve sonyansıtıcı ölçekleri uygulanmış veriler toplanmıştır. Bu sırada öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan görüşme formları öğrencilere dağıtılmış ve Deney 1 ve Deney 2 gruplarının görüşleri alınmıştır. Öğrenciler tüm uygulamalar bittikten sonra yarıyıl tatiline başlamışlardır. Yarıyıl tatili bittikten ve sontest uygulamalarının yapılmasının üzerinden zaman geçtikten sonra tüm gruplarda kalıcılığı ölçmek amacıyla tekrardan başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen nicel ve nitel verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasıyla uygulama sonrası işlemler noktalanmıştır.

3.5. Veri Toplama Süreci

Bu bölümde veri toplama süreci ve veri toplama araçlarının geliştirilmesine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

3.5.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel verileri toplanırken öğrencilerin başarılarını ölçmek amacıyla öntest ve sontest olarak kullanılan başarı testi, öğrencilerin problem çözme becerilerini

ölçmek amacıyla Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (Ek-4)” ve yine öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini ölçmek için Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafında geliştirilen “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği (Ek-5)” kullanılmıştır.

3.5.1.1. Başarı Testi

Etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin ve oyun destekli ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiştir (Ek 3). Başarı testi geliştirilirken öncelikle 6. sınıf Matematik dersi öğretim programı ve programda yer “Kesirlerle işlemler” konusuna ait kazanımlar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemelerde; ünitelerdeki kazanımlar, kazanımların yoğunluğu, her bir ünitenin süresi göz önünde bulundurulmuştur. Soruların hazırlanmasında özellikle daha geniş kapsamlı kazanımların daha fazla soruyla temsil edilmesine özen gösterilmiştir.

Test geliştirilirken ilk olarak MEB tarafından belirlenen ders kitabı, EBA ders ve EBA kurs internet ortamları (Kazanım testleri) ve yardımcı kaynaklar taranarak ilgili kazanımlara uygun 30 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan soru havuzu 3 Matematik öğretmeni, Fırat Üniversitesi Eğitim fakültesinde görev yapan 1 ölçme ve değerlendirme uzmanı ve 2 alan uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Uzmanlardan gelen geri dönütler neticesinde kapsam geçerliği dikkate alınarak bazı sorular çıkarılırken bazı sorular ise düzenlenmiştir. Böylece 25 maddelik ve dört seçenekli çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir test elde edilmiştir. Testteki madde sayısının düşürülmesinde kapsam geçerliliği göz ardı edilmeksizin, özellikle öğrencilerin yaş grubu ve bir ders saati içinde cevaplayabilecekleri soru sayısı etkili olmuştur. Elde edilen bu test, Sivas il merkezindeki 2 ortaokulda 6. Ve 7. sınıfa devam eden toplam 234 öğrenciye uygulanmıştır. Test için ön uygulama yapılırken gerekli grubun büyüklüğüne ilişkin bakıldığında, alan yazında farklı görüşler mevcuttur. Örneklem büyüklüğünü Thorndike ve Hagen (1977) ile Baykul (2000) en fazla 400; Nunally (1978) 300; Guilford (1956) ve Kline (1986) ise bu sayının en az 200 olması gerektiğini (Akt. Kan, 2010, s.248); Özçelik (2010c, s.118) ise 120 ile 400 arasında bir değer alabileceğini belirtmiştir (Akt. Bozpolat, 2012, s.107). Bu doğrultuda örneklem

büyükliğünün 120 ile 400 arasında bir değer alabileceğini söylemek mümkündür. Öyleyse ön uygulama için ulaşılan sayının yeterli olduğuna ve istatistiksel işlemlerin 234 kişi üzerinden gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Testteki her bir soru “1” puan olacak şekilde hesaplanmıştır. Madde analizi işlemleri sonucunda her bir maddeye ait madde güçlük ve ayırıcılık indisi belirlenmiştir. Çizelge 11 madde analizi sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 11. Başarı Testi Sonuçlarına İlişkin Madde Analizi Sonuçları

<i>Madde No</i>	<i>p_j</i> <i>Madde güçlük</i> <i>indeksi</i>	<i>r_{jx}</i> <i>Madde ayırıcılık</i> <i>gücü indeksi</i>	<i>p.q (S²_j)</i> <i>Madde varyansı</i>	<i>S_j</i> <i>Madde standart</i> <i>sapması</i>	<i>r_j</i> <i>Madde</i> <i>güvenirlilik</i> <i>indeksi</i>
1.	.69	.51	.22	.46	.24
2.	.55	.41	.25	.50	.21
3.	.40	.46	.24	.49	.23
4.	.40	.51	.24	.49	.25
5.	.43	.54	.25	.50	.27
6.	.51	.67	.25	.50	.33
7.	.63	.67	.23	.48	.32
8.	.39	.49	.24	.49	.24
9.	.60	.49	.24	.49	.24
10.	.45	.38	.25	.50	.19
11.	.56	.65	.25	.50	.32
12.	.57	.60	.24	.49	.30
13.	.40	.46	.24	.49	.23
14.	.48	.71	.25	.50	.36
15.	.45	.57	.25	.50	.28
16.	.44	.48	.25	.50	.24
17.	.49	.41	.25	.50	.21
18.	.73	.48	.20	.45	.21
19.	.35	.57	.23	.48	.27
20.	.55	.67	.25	.50	.33
21.	.48	.60	.25	.50	.30
22.	.44	.22	.25	.50	.11
23.	.58	.70	.24	.49	.35
24.	.39	.41	.24	.49	.20
25.	.61	.62	.24	.49	.30
Toplam			28.49	5.35	

Bir test maddesine üst grupta doğru cevap verenlerin yüzdesi ile alt grupta doğru cevap verenlerin yüzdesi arasındaki fark Ayırıcılık gücü indisi (r_{jx}) olarak tanımlanmaktadır. Özetle ayırıcılık gücü indisi bir maddenin başarı düzeyi yüksek öğrencilerle (üst grup) başarı düzeyi düşük öğrencileri (alt grup) ayırt etme derecesidir. Bir maddenin yüksek ve düşük başarı düzeylerini ayırt etmek amacıyla kullanılır. -1 ile +1 arasında değer alan madde ayırıcılık gücü indisinin sıfıra yaklaşması, maddenin üst ve alt grubu ayırt ediciliğinin düşük, +1'e yaklaşması ise ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu gösterir. Bu değer negatif olması ise maddenin doğru cevaplanma oranının alt grupta daha yüksek olduğu anlamına gelir. Böyle bir durumda madde testin amacına hizmet etmeyerek güvenilirliği düşürdüğü için madde testten çıkarılmalıdır (Tekin, 2003, s.248; Bayrakçeçen, 2009, s.315). Madde ayırt edicilik indisi için kabul edilebilir değerler Çizelge 12'de verilmiştir (Ebel, 1965; Akt.Tekin, 2003, s.249; Kan, 2008, s.268):

Çizelge 12. Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi Değerleri

Maddenin ayırt etme indisi	Maddelerin değerlendirilmesi
.40 ve üstü	Çok iyi bir madde/olduğu gibi teste alınabilir/Ayırt edici bir madde
.30 ile .39 arası	Oldukça iyi bir madde/Düzeltilme yapmadan da kullanılabilir
.20 ile .29 arası	Gözden geçirilmesi gereken madde/Düzeltildikten sonra teste alınabilir
.19 ve altı	Çok zayıf bir madde/Testten çıkarılmalı

Çizelge 12 baz alındığında, denenen testteki maddelerden hiçbirinin ayırıcılık gücü indeksinin .19'un altında kalmadığı görülürken sadece bir maddenin ayırıcılık gücü indeksinin .20 ile .29 arasında bulunduğu görülmüştür. Bu madde düzeltilerek teste dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda hazırlanan başarı testindeki maddelerin güçlüğü .35 ile .73 arasında, madde ayırıcılığı ise .22 ile .71 arasında değişmektedir. Testin ortalama güçlüğü ise .50 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen 25 maddelik başarı testinin güvenilirliği KR-20 yöntemi ile hesaplanmıştır. KR-20 ile test içerisindeki soruların iç tutarlık güvenilirliği ölçülmektedir (Büyüköztürk, 2013, s.182). Akademik başarı testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı .82 olarak hesaplanmıştır. 25 maddeden oluşan başarı testinin son haline ilişkin analiz sonuçları Çizelge 13'de sunulmuştur.

Çizelge 13. Başarı Testinin Geliştirilmesine İlişkin Analiz Sonuçları

<i>N</i>	<i>Testin Tüminün Güçlüğü</i>	<i>Testin standart sapması</i>	<i>Testin ortalaması</i>	<i>Testin varyansı</i>	<i>KR-20</i>
234	.50	5.35	12.56	28.49	.82

Ek 3’de sunulmuş olan başarı testinde kolay, orta ve zor güçlük düzeyine sahip sorulara yer verilmiştir. Testte kapsam geçerliği göz önünde bulundurularak çalışmanın kapsamındaki 15 kazanımın hepsine hizmet edecek şekilde soru dağılımı yapılmıştır.

3.5.1.2. İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

Bireyler günlük yaşantılarında aşmaları gereken birçok problemle karşılaşmaktadır. Özellikle topluma karışmaya başladıkları ilk yıllarda çocukların problem çözme becerilerini kazanmaları onların ilerleyen yıllarda başarıları üzerinde fazlasıyla etkilidir. Bu sebeple mevcut çalışmada öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” araştırmacıdan izin alınarak kullanılmıştır (Ek-4). Ölçek “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde derecelendirilmiştir. Olumsuz maddeler ters kodlanmış ve ona göre puanlanmıştır. Ölçek 3 faktörden oluşmakta ve 12 olumlu, 12 olumsuz olmak üzere 24 madde içermektedir. Ölçeğin faktörlerinin ise “problem çözme becerisine güven”, “öz denetim” ve “kaçınma” şeklinde sıralandığı görülmektedir. Bu boyutlara ilişkin açımlayıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde; Faktörlerden birincisi olan problem çözme becerisine güven boyutunun ölçeğe ilişkin toplam varyansın % 19.77’sini, ikinci faktör olan öz denetim boyutunu % 12.99’ünü ve üçüncü faktör olan kaçınma boyutunun ise % 9.49’ünü açıkladığı görülmektedir. Üç faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyansın % 42.26 olduğu ve faktör döndürme sonrası, birinci faktörün 12 maddeden (2, 10, 11, 12, 14, 29, 32, 33, 36, 52, 53, 54), ikinci faktörün 7 maddeden (18, 19, 20, 21, 28, 49, 58) ve üçüncü faktörün 5 maddeden (41, 43, 59, 62, 64) oluştuğu Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010, s.452) tarafından belirlenmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek ile ölçüt alınan çocuklar için problem çözme puanları arasında hesaplanan korelasyon 1. faktör için 0.741 ($p<0.001$), 2. faktör için 0.679 ($p<0.001$) ve 3. faktör için 0.478 ($p<0.001$) olarak bulunduğu ve bunun sonucunda ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek ve dolayısıyla yapı geçerliğinin var olduğu belirtilmiştir (Serin, Bulut Serin ve Saygılı, 2010, s.454). Son olarak ölçeğin güvenilirliğinin bir göstergesi olarak Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısına ilişkin bulgular aşağıda Çizelge 14’de sunulmuştur (Serin ve diğerleri, 2010, s.455).

Çizelge 14. Ölçek Alt Faktörlerinin Cronbach α Değerleri

	<i>n</i>	<i>Problem çözme becerisine güven</i>	<i>Öz denetim</i>	<i>Kaçınma</i>	<i>Toplam</i>
<i>Cronbach alpha</i>	568	0.85	0.78	0.66	0.80
<i>Test-tekrar test güvenilirliği</i>	100	0.84	0.79	0.70	0.85

Güvenirlilik katsayısı 0.70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2013, s.183). Bu doğrultuda Çizelge 14 incelendiğinde ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu görülmektedir.

3.5.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini ölçmek amacıyla Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği” araştırmacıdan izin alınarak kullanılmıştır (Ek-5). Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği sorgulama, nedenleme ve değerlendirme olmak üzere toplam 3 faktör ve 14 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik sonuçları 1, 3, 7, 9, 13 maddelerinin yer aldığı “Sorgulama” faktörü için 0.73’tür. 5, 8, 11, 12 maddelerinin yer aldığı “Nedenleme” faktörü için 0.71’dir. 2, 4, 6 10, 14 maddelerinin yer aldığı “Değerlendirme” faktörü için 0.69’dur. Güvenirlilik ölçütü olan Cronbah Alpha değeri ölçeğin tamamı için 0.83’tür. KMO değeri 0.87’dir (Kızılkaya ve Aşkar, 2009, s.88). 5’li likert tipine göre hazırlanmış ölçekte yer alan maddeler için “Her Zaman”, “Çoğu Zaman”, “Bazen”, “Nadiren” ve “Hiçbir Zaman” dereceleri kullanılmıştır. Maddeler “Hiçbir Zaman”

kategorisinden başlayarak sırayla 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlanmıştır. Puanlar 5' e yaklaştıkça problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin yüksek, 1'e yaklaştıkça düşük olduğu kabul edilmiştir. Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük toplam puan 14, en yüksek toplam puan 70'dir (Kızılkaya ve Aşkar, 2009, s.90).

3.5.2. Nitel Veri Toplama Aracı

Bu başlık altında, nitel verilerin toplanmasında kullanılan görüşme formuna ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.5.2.1. Görüşme Formu

Araştırmada nitel verilerin toplanmasında, nitel veri toplama araçlarından en yaygın veri toplama tekniği olan görüşme kullanılmıştır. Görüşme, sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniği olarak tanımlanmaktadır (Karasar, 2004, s.165). Görüşme; belirli bir araştırma konusu veya bir soru hakkında derinlemesine bilgi elde edilmesini sağlayan ve aynı zamanda da araştırmacının araştırmanın her basamağında kullanabileceği esnek bir araştırma aracıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel 2013, s.150).

Görüşme, yapılış biçimine göre üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar; yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış görüşmelerdir (Balci, 2001, s.181-182; Ekiz, 2003, s.62-63; Karasar, 2004, s.167-168; Büyüköztürk ve diğ., 2013, s.162-163). Bu görüşme türlerinden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek için öncelikle yapılandırma biçimleri belirlenmelidir. Bu amaçla bu üç tür görüşme biçimleri aşağıda açıklanmıştır:

Yapılandırılmış görüşme, ayrıntılı bir plnlama süreci gerektiren görüşme türüdür. Yapılandırılmış görüşmelerde hangi sırayla nelerin sorulacağı ve hangi verilerin toplanacağı araştırma öncesinde araştırmacı tarafından belirlenir ve katılımcıya kısa bir zaman diliminde sorulur. Cevaplar kayıt altına alınır. Katılımcının sorular üzerinde etkisi yoktur, bu sebeple cevaplar daha rahat denetlenir ve raporlaştırılır. Daha çok nicel araştırmalarda tercih edilen bu yöntem nitel araştırmaların demografik özellikleri belirleme noktasında kullanılır (Sönmez ve Alacapınar, 2014, s.152; Turan, 2015, s.87).

Yapılandırılmamış görüşme, görüşme türleri arasında katılımcılara rahatlık tanıyan en esnek görüşme türüdür ve bu sayede görüşlerin daha detaylı alınmasını kolaylaştırır. Önceden belirlenen soruların yanında görüşme sırasında ani gelişen sorular da sorulabilir. Bu yöntemin dezavantajlı noktası verileri değerlendirmenin zor olmasıdır. Doğru bir değerlendirme için araştırmacının uzman olması gereklidir. Genellikle etnografi, katılımcı gözlemleri ve durum çalışmalarında tercih edilir (Turan, 2015, s.87).

Yarı yapılandırılmış görüşme, araştırmacının belirlemiş olduğu sorular üzerinde katılımcının da kısmen yorumlama ve düzenleme imkanının bulunduğu görüşme tekniğidir. Yani sorular esnektir ve bazı sorular katılımcı ile birlikte yeniden düzenlenebilir. Bu teknik genel olarak nitel araştırmalar için kullanılır ve bu sayede her katılımcıya özel veriler toplanır (Turan, 2015, s.87; Sönmez ve Alacapınar, 2014, s.152). Görüşmelerde önceden belirlenen sorulara göre görüşmeyi sürdürmek her daim mümkün olmayabilir. Bu sebeple görüşmeler esnasında kendiliğinden gelişen konuları sınırlandırmamak ve katılımcıların birbirlerinden farklı özelliklerini belirleyebilmek için yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılabilir (Ersoy, 2016, s.82).

Yukarıda belirtilen veriler doğrultusunda bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Deney grupları için ayrı ayrı yedi sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Her iki deney grubunda yer alan toplam 49 öğrenci ile bireysel ve yüzyüze iletişim kurularak veriler toplanmıştır. Öğrencilere görüşmeye başlamadan önce kimliklerinin gizli tutulacağı ve görüşmenin amacı ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Öğrencilerin kendilerini güvende hissederek rahat cevap verebilmeleri için görüşmeler okul ortamında gerçekleştirilmiştir.

3.6. Verilerin Çözümlemesi

Bu bölümde elde edilen verilerin çözümlemesine ilişkin bilgiler sunulacaktır. Bu bağlamda, verilerin çözümlemesine ilişkin açıklamalar iki başlık altında yapılmıştır. Çünkü araştırmanın hem nicel hem de nitel boyutu bulunmaktadır.

3.6.1. Nicel Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin çözümlenmeler nicel veri paket programı lisanslı SPSS 21 ile gerçekleştirilmiştir. Kişisel bilgilerin değerlendirilmesinde yüzde ve frekans değerlerine bakılmıştır. Araştırmanın hazırlık sürecinde araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testinin pilot uygulaması sonrasında madde güçlük ve ayırıcılık indisleri, standart sapma, varyans, ortalama, test gücü ve KR-20 hesaplamaları yapılmıştır. Bir sonraki adımda ise öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” (Ek-4) ve Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi (PÇYYDB)” ölçekleri araştırmacılardan izin alınarak kullanılmıştır (Ek-5). Hem İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri hem de Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi ölçeği beşli Likert tipindedir. Ölçeklerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında aşağıdaki değer aralıkları dikkate alınmıştır:

Çizelge 15. ÇPÇB ve PÇYYDB Ölçekleri İçin Değer Aralıkları

Değer aralığı	Katılım düzeyi
1.00-1.80	Hiçbir zaman (1)
1.81-2.60	Nadiren (2)
2.61-3.40	Bazen (3)
3.41-4.20	Çoğu zaman (4)
4.21-5.00	Her zaman (5)

Ölçeklere ilişkin çözümlemenin yapılmasında yukarıda sıralan değer aralıklarına göre yorumlamalar yapılmıştır. İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi ölçeğine ilişkin olarak deney grupları ve kontrol grubu önce kendi içlerinde daha sonra da birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Bu durumdan kaynaklı olarak çözümlemelerde farklı testler kullanılmıştır. Öncelikle puanların normal dağılım gösterip göstermediği $Df < 50$ olduğundan tek örneklem Shapiro-Wilk testiyle sınıanmıştır. Shapiro-Wilk testi, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin sınıanmasında kullanılan bir testtir

(Büyüköztürk, 2013, s.42). Shapiro-Wilk testi ile dağılımın normal olup olmamasına göre uygulanacak testlerin parametrik ya da nonparametrik olması belirlenir. Shapiro-Wilk testinde hesaplanan p değerinin $p < .05$ olması durumunda ise çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılarak yorum yapılır. Çarpıklık değerinin $-1, +1$ aralığında olması ve basıklık değerinin de $-1.96, +1.96$ aralığında olması halinde verilerin normal dağılım gösterdiği yorumlanır (Kalaycı, 2010, s.212). Eğer veriler normal dağılım gösteriyorsa parametrik, normal dağılım göstermiyorsa non-parametrik testler kullanılmıştır. Buna göre iki bağımsız grup arasındaki karşılaştırma t testi yerine MWU testiyle, aynı gruptaki farklı iki ölçüm arasındaki farklılık eşli gruplar t testi yerine Wilcoxon işaretli sıralar testi ile, ikiden fazla bağımsız grup arasındaki karşılaştırma ANOVA yerine KWH testiyle ölçülmelidir (De Vaus, 2002, s.75). Tüm bunlara ek olarak deneysel desenin bir gereği olarak kovaryans analizi (ANCOVA) de kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu desenlerde kovaryans analizinin kullanılması gereklidir (Balcı, 2001, s.241). Çünkü kovaryans analizinde, öntest puanları değişken olarak sürece dâhil edilip, sontest puan ortalamaları karşılaştırılmaktadır. Bir diğer ifadeyle kovaryans analizi, varyans analizinin pek yaygın kullanılmadığı iktisadi çalışmalarda daha ziyade nicel türdeki değişkenlerin yanında bağımsız bir değişken olarak nitel değişkenlere yer veren regresyon modelidir. Nitel ve nicel değişkenin birlikte kullanıldığı modellere kovaryans analizi modelleri denilmektedir (Özer, 2004, s.24). Öyle ki kovaryans analizinin amacı bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da faktörlerin dışındaki bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır (Büyüköztürk, 2003, s.105). Bu doğrultuda F testinin gücünü ve hassaslığı arttırmak için kontrol altına alınan değişkenin etkisi ölçümün dışında tutulur. Özellikle bu açıdan küçük gruplarda kullanılması önerilen kovaryans analizi öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desenlerde etkili bir testtir (Pallant, 2005, s.263). Fakat kovaryans analizinin yapılabilmesinin sağlanması için öncelikle veri setinin aşağıda belirtilen varsayımları karşılaması gerekir (Balcı, 2001, s.241; Büyüköztürk, 2003, s.106):

- Gruplarıçi regresyon eğrilerinin eğimlerinin eşit olması,
- Ortak değişken ve bağımlı değişkenin doğrusal bir ilişki içinde olması ,
- Bir faktöre göre oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait normallik ve varyansların homojenliğinin sağlanması,

- Puanları karşılaştırılacak örneklemelerin ilişkisiz olması gerekmektedir.

Sıralanan bu varsayımlara ilişkin çalışmadaki grupların sayıca büyüklüklerinin eşit olduğu ve 15'ten büyük olduğu durumlarda normallik ve homojenlik varsayımı ihmal edilebilir (Büyüköztürk, 1998, s.94). Fakat araştırmacıların bu hususta hassas davranmaları gerekmektedir. Öyle ki bu çalışmada, gruplar 15'ten büyüktür; fakat grupların sayıca dağılımları eşit değildir. Bu sebeple, bu varsayımların karşılanmadığı durumlara da dikkate edilmiştir. Balcı (2001, s.241), kovaryans analizine ilişkin gerekli varsayımların karşılanmadığı durumlarda, tek yönlü varyans analizinin kullanılmasının daha uygun olacağını belirtmiştir. Bu doğrultuda gerekli varsayımların sağlanmadığı durumlarda da bu çalışmada kovaryans analizi yerine varyans analizi kullanılmıştır.

3.6.2. Nitel Verilerin Çözümlemesi

Veri analizi, faydalı bilgiler bulma, gerekli sonuçlara ulaşma ve karar alma sürecini destekleme amacıyla verileri inceleme, düzenleme, dönüştürme ve modelleme sürecine denir. Araştırmada görüşme formları kullanılarak elde edilen verilerin çözümlemesinde bilgisayar destekli nitel veri analizi paket programı N-VIVO 10 kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi sözel, yazılı ve diğer materyallerin nesnel ve sistematik bir biçimde incelenmesini sağlayan bilimsel bir yaklaşımdır (Tavşancıl ve Aslan, 2001, s.22). Cohen, Manion ve Morrison (2007)'a göre içerik analizi, toplanan bilgilerin temel noktalarının ve içerdikleri mesajların özetlenmesi ve belirtilmesi işlemi olarak da tanımlanmaktadır.

İçerik analizinde, kaynaklardan elde edilen nitel araştırma verilerinin işlenmesi, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların oluşturulması, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşama bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.227-228). Bu aşamalar sürecinde elde edilen verilerin açıklanabileceği kavramlar ile ilişkilere ulaşmak içerik analizinin temel amacıdır. Nitel veri analizinin kritik noktası kodlama sürecidir. Çünkü kodlama kanıtları sınıflandırma ve alınan görüşleri geniş bakış açılarını yansıtacak şekilde isimlendirme sürecidir. Toplanan veriler kodlar altında, bu kodlar ise temalar altında gruplandırılır (Bukova-Güzel ve Kula, 2018, s.223). Kodlamalar ile oluşturulan temalar farklı araştırmacıların

da aynı materyali incelediği zaman aynı sonuçlara ulaşmasını sağlaması amacıyla açık olmalıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012, s.241-242). Bu doğrultuda yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler ayrı dosyalar halinde bilgisayar destekli nitel veri analizi paket programına aktarılmıştır. Veriler teker teker incelenerek kodlamalar oluşturulmuştur. kategorilendirme işlemi kodlamalar doğrultusunda sistematik bir biçimde gerçekleştirilmiş ve bu kategorilere uygun ana ve alt temalar oluşturulmuştur.

Bilimsel araştırmaların en önemli ölçütlerinden birisi sonuçların inandırıcılığıdır. Bu amaçla geçerlik ve güvenilirlik araştırmalarda en yaygın kullanılan iki ölçüttür. Nicel çalışmalarda araştırmacının kullanılan veri toplama araçlarının ve araştırma deseninin geçerliğini ve güvenilirliğini çok dikkatli test etmesi ve sonuçları okuyuculara rapor etmesi beklenir. Nitel araştırmalarda geçerlik-güvenirlik nicel çalışmalardan farklı olarak ele alınır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.229). Krefting (1991)'e göre nicel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenilirlik ifadelerinin yerine nitel araştırmalarda inanılabilirlik, sonuçların doğruluğu ve araştırmacının yetkinliği şeklindeki ifadelerden bahsetmek daha doğrudur. Nitel çalışmalarda kayıtların detaylı bir şekilde alınması, araştırma ekibi tarafından doğru ve kapsamlı bilgi sağlanması, doğruluk için alan notlarının katılımcılar tarafından incelenmesi, ses ve görüntü kayıtlarının tutulması, resimlerin çekilmesi, katılımcılardan alıntılar yapılması ve alıntıların doğrudan verilmesi güvenilirliği arttırmaktadır. Ayrıca yapılan analizler sonucunda oluşturulan kodlama, kategori oluşturma ve ana-alt temalar arasında tutarlı ilişkiler kurularak araştırmanın her bir aşamasının ve takip edilen sürecin detaylı olarak tanımlanması yani denetleme tekniği de güvenilirliği artırır. Bunun yanında uzaman görüşü alınarak incelem yapılması da güvenilirliği arttıran başka bir tekniktir (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.272; Büyüköztürk vd. 2012, s.245; Dinç, 2015, s.213).

Güvenirlik kadar büyük önem taşıyan bir diğer nokta da nitel araştırmalarda iç ve dış geçerliğin sağlanmasıdır. Araştırma bulgularının dış dünyadaki gerçekliğe uygun olması, araştırmacının belirlediği kategorilerin ve yorumların gerçekleşen doğrularla örtüşmesi iç geçerlilik ile ilgilidir. Veri kaynaklarının, veri toplama araçlarının ve yöntemlerinin çeşitlendirilmesi ve bu yöntemlerin birbirlerini tutarlı bir şekilde desteklemesi iç geçerliği artırırken verilerin aynı araştırmacı tarafından toplanıp yorumlanması, araştırmacının düşünce ve beklentilerini sonuçlara yansıtma ihtimali

nedeniyle iç geçerliği azaltan bir durumdur. Bu sebeple araştırmacının yansız davranması ve edilen verilerin iki farklı kişi tarafından incelenmesi ve karşılaştırılması ile uzman incelemesi araştırmanın iç geçerliğinin sağlanması açısından gereklidir. Dış geçerlik ise sonuçların genellenebilirliğine bağlıdır. Yani bir araştırmanın sonuçlarının değişik durumlarda ne derece uygulanabileceği ile ilgilidir. Nitel araştırmalarda süreç içerisinde uygulanan tüm aşamaların her birinin iyi tanımlanması diğer araştırmacıların da sonuçları anlamalarını ve benzer araştırmalar yapabilmelerini kolaylaştırır. Bu yüzden dış geçerliği arttırmak amacıyla araştırmacının aşamaları detaylandırması, yapılan tüm adımları doğrudan net bir şekilde aktarılması ve örnekleme çeşitlendirilmesi gereklidir (Yıldırım ve şimşek, 2008, s.257-258; Büyüköztürk, Kılıç akmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012, s.245-246; Din, 2015, s.203-204).

Bu bilgiler doğrultusunda araştırmada güvenirliği, i ve dış geçerliği sağlamak amacıyla maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmış, verilerin detaylı kayıtları alınmış, her bir aşama ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Verilerin analiz sonucunda oluşturulan temalar ve kodlamalar hem araştırmacı hem de Fırat Üniversitesi Eğitim Programları ve ğretim anabilim dalındaki bir ğretim yesi tarafından incelenerek tutarlı sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci görüşleri üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan aynen tırnak içerisinde verilmiştir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin alıntılar sunulurken (Gr-1-E) şekilde kısaltmalar kullanılmıştır. İlk bölüm öğrencilerin kodlamadaki sırasını ikinci bölüm ise cinsiyet bilgisini ifade etmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmanın amaçlarına uygun olarak elde edilen nicel ve nitel bulgulara yer verilmiştir. Önce nicel daha sonra nitel bulgular yorumlanmıştır. Nicel ve nitel bulgular, kendi içinde harmanlanarak birbirini destekleyen ya da farklılık arz eden taraflar ortaya konmaya çalışılmıştır.

4.1. Nicel Boyuta İlişkin Bulgular

Nicel veriler çözümlendiği bu bölümde; başarı testi, problem çözme becerisi ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçekleri ele alınmaktadır. Bu üç boyuta ilişkin denenceler ve ulaşılan bulgular aşağıda sıralanmıştır. Öncelikle denence belirtilmiş daha sonra denenceye uygun test yapılarak çizelge haline getirilerek sunulmuştur.

4.1.1 Başarı Testine İlişkin Bulgular

Denence 1: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubundaki öğrencilerin, başarı testinden aldıkları öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait öntest ($S=.971$, $p=.697$) ve sontest ($S=.921$, $p=.061$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-A). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 16. Deney I Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öntest	24	33,17	12,57			
Sontest	24	77,17	18,06	23	-13,775*	.000

* $p < .05$

Çizelge 16 incelendiğinde, araştırma kapsamında Matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney I grubundaki öğrencilerin, öntest ve sontest toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin öntest ($\bar{x} = 33.17$) ve sontest ($\bar{x} = 77.17$) toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür [$t_{(23)} = -13.775$, $p = .000$]. Söz konusu farkın, sontest puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak 1. Denence doğrulanmıştır.

Denence 2: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda deney I grubuna ait öntest ($S = .981$, $p = .898$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sontest ($S = .906$, $p = .025$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır (Çarpıklık = $-.873$ ve Basıklık = $.130$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1, +1]$ ve Basıklık $[-1.96, +1.96]$, (.05 için)) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-A). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 17. Deney II Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öntest	25	27,04	11,45			
Sontest	25	74,88	21,18	24	-9,612*	.000

* $p < .05$

Çizelge 17 incelendiğinde, araştırma kapsamında Matematik dersinde etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney II grubundaki öğrencilerin, öntest ve sontest toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin öntest \bar{x} (=27.04) ve sontest (\bar{x} =74.88) toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür [$t_{(24)}=-9.612$, $p=.000$]. Söz konusu farkın, sontest puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak 2. Denence doğrulanmıştır.

Denence 3: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubundaki öğrencilerin, başarı testinden aldıkları öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda kontrol grubuna ait öntest ($S=.959$, $p=.380$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sontest ($S=.921$, $p=.048$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık =-.245 ve Basıklık =-1.396) istenen aralıkta (Çarpıklık[-1,+1] ve Basıklık [-1.96,+1.96], (.05 için) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-A). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 18. Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öntest	26	10,46	11,45			
Sontest	26	64,92	24,19	25	-8,093*	.000

* $p < .05$

Çizelge 18 incelendiğinde, araştırma kapsamında matematik dersinde mevcut ders işleme yöntemlerini kullanıldığı Kontrol grubundaki öğrencilerin, öntest ve sontest toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin öntest ($\bar{x}=10.46$) ve sontest ($\bar{x}=64.92$) toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür [$t_{(25)}=-8.093$, $p=.000$]. Söz konusu farkın, sontest puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak 3. Denence doğrulanmıştır.

Denence 4: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut ders işleme yönteminin kullanıldığı Kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları öntest puanları kontrol altına alındığında, grupların sontest puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

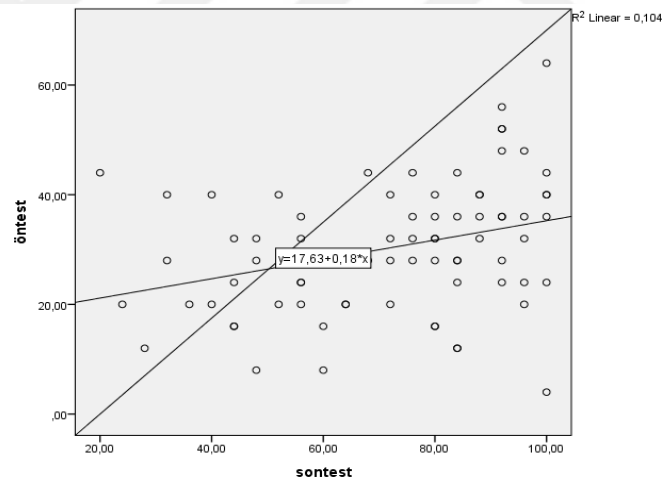
Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının öğrenci başarısına etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların öntest ve sontest puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun başarı testinden aldıkları öntest ve sontest puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir.

Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım sontest puanları için varyansların homojen olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 19’da sunulmuştur:

Çizelge 19. Grupların Sontest Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Başarı testi sontest	2.037	2	72	.138

Çizelge 19 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olduğu [$F=2.037$, $p=.138$] ve grupların sontest puanlarının kovaryan analizi uygulaması için ikinci varsayımı karşıladığı söylenebilir. Kovaryans analizi için karşılanması gereken bir diğer varsayım, tüm gruplarda kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmasıdır. Bu nedenle her bir gruptaki kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin doğrusallığı, saçılma grafiği ile hangi yönde ne ölçüde bir doğrusal ilişki olduğu ise korelasyon hesaplamaları ile incelenmiştir. Buna bağlı olarak Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarının öntest-sontest puanlarına ilişkin saçılma grafiğine bakılmıştır.



Şekil 8. Grupların Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği

Şekil 8 da araştırma kapsamında yer alan Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarına ait öntest ve sontest toplam puanlarına ait saçılma grafiği görülmektedir. Grafik ($R^2=.104$) gruplar arasında doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir; ayrıca grupların öntest ve sontest puanları arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki ($r_{\text{öntest,sontest}}=.323$, $p=.005$) olduğu ve bu nedenle de öntest ve sontest puanlarının kovaryans analizine uygun olduğu görülmüştür. Öte yandan gruplar arasındaki

regrasyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x öntest” ortak etki testi ile incelenmiş ve anlamlı farka rastlanmamıştır [$F_{(1,71)}=2.441$, $p=.095$]. Bu sonuçlar, araştırmada uygulanan deneysel işlemin etkisini değerlendirmede kovaryans analizinin kullanılabilceğini göstermektedir.

Çizelge 20. Grupların Sontest Puanlarının Betimsel İstatistiği

Gruplar	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney I	24	77.17	75.27
Deney II	25	74.88	77.96
Kontrol	26	64.92	63.71
Toplam	75	72.16	

Öğrencilerin sontest toplam puan ortalamaları ve öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest puan ortalamaları Çizelge 20’de verilmiştir. Buna bağlı olarak, Deney I grubunun düzeltilmiş ortalaması 75.27; Deney II grubunun puan ortalaması 77.96; Kontrol grubunun düzeltilmiş sontest ortalaması ise 63.71 olarak bulunmuştur. En yüksek puanın etkinlik temelli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı deney II grubuna ait olduğu dikkat çekmektedir. Bu puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak da bir farklılık ifade edip etmediğinin belirlenmesi için uygulanan kovaryans analizi sonuçları Çizelge 21’de sunulmuştur.

Çizelge 21. Grupların Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi Ve Bonferroni Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	μ^2	Bonferroni Sonuçları
Öntest	4361.801	1	4361.801	10.849	.002	.133	
Grup	2861.407	2	1430.704	3.559*	.034	.091	
(Ana Etki)							$G_2 > G_3$
Hata	28544.018	71	402.028				
Düzeltilmiş Toplam	35054.080	74					

* $p < .05$

Çizelge 21’de öğrencilerin sontest puanlarına ilişkin kovaryans analizi sonuçları görülmektedir. Öntest toplam puanları, kontrol değişkeni olarak analize alınmış ve sontest toplam puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir. Buna bağlı olarak öntest toplam puanları kontrol altına alındığında deney ve kontrol gruplarının sontest toplam puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür [$F_{(1:71)}=3.559$; $p=.034$]. Çizelgedeki eta kare değeri incelendiğinde ise farklı gruplarda olmanın, öntest puanlarından bağımsız olarak %9’luk bir farkla sontest puanlarını etkilediği ortaya konmuştur. Farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini ortaya koymak amacıyla yapılan Bonferroni testi sonucuna göre ise bu farklılığın Deney II ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin puanları arasında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Başka bir ifade ile etkinlik ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı grubun sontest puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu kovaryans analizi sonucunda belirlenmiştir. Buna göre 4. denence Deney II grubu için doğrulanmıştır.

Denence 5: Deney I grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait sontest ($S=.921$, $p=.061$) ve kalıcılık ($S=.920$, $p=.058$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-A). Buna bağlı olarak deney I grubunun, sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 22. Deney I Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Sontest	24	77,17	18,06			
Kalıcılık	24	76,67	19,97	23	0,233	.818

Çizelge 22 incelendiğinde, araştırma kapsamında matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney I grubundaki öğrencilerin, sontest ve kalıcılık toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin sontest ($\bar{x} = 77.17$) ve kalıcılık ($\bar{x}=76.67$) toplam puanlarının istatistiksel açıdan farklılaşmadığı görülmüştür [$t_{(23)}=0.233$, $p=.818$]. Buna bağlı olarak 5. denence reddedilmiştir.

Denence 6: Deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney II grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda deney I grubuna ait kalıcılık ($S=.934$, $p=.108$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sontest ($S=.906$, $p=.025$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık $=-.873$ ve Basıklık $=.130$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-A). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 23. Deney II Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Sontest	25	74,88	21,18			
Kalıcılık	25	73,92	19,97	24	0,368	.716

Çizelge 23 incelendiğinde, araştırma kapsamında matematik dersinde etkinlik temelli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney II grubundaki öğrencilerin, sontest ve kalıcılık toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin sontest ($\bar{x} = 74.88$) ve kalıcılık ($\bar{x}=73.92$) toplam puanlarının istatistiksel açıdan farklılaşmadığı görülmüştür [$t_{(24)}=0.368$, $p=.716$]. Buna bağlı olarak 6. denence reddedilmiştir.

Denence 7: Kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda kontrol grubuna ait sontest ($S=.921$, $p=.048$) puanlarının ve kalıcılık ($S=.909$, $p=.025$) puanlarının $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Sontest için (Çarpıklık $=-.245$ ve Basıklık $=-1.396$) ve kalıcılık için (Çarpıklık $=-.080$ ve Basıklık $=-1.569$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$, (.05 için)) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-A). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 24. Kontrol Grubunun Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Sontest	26	64,92	24,19			
Kalıcılık	26	62,15	24,59	25	1,208	.238

Çizelge 24 incelendiğinde, araştırma kapsamında matematik dersinde mevcut ders işleme yöntemlerini kullanıldığı Kontrol grubundaki öğrencilerin, sontest ve kalıcılık toplam puanlarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan eşli gruplar t testi sonucunda öğrencilerin sontest ($\bar{x}=64.92$) ve kalıcılık ($\bar{x}=62.15$) toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmüştür [$t_{(25)}=1.208$, $p=.238$]. Buna bağlı olarak 7. denence reddedilmiştir.

Denece 8: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları sontest puanları kontrol altına alındığında, grupların kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

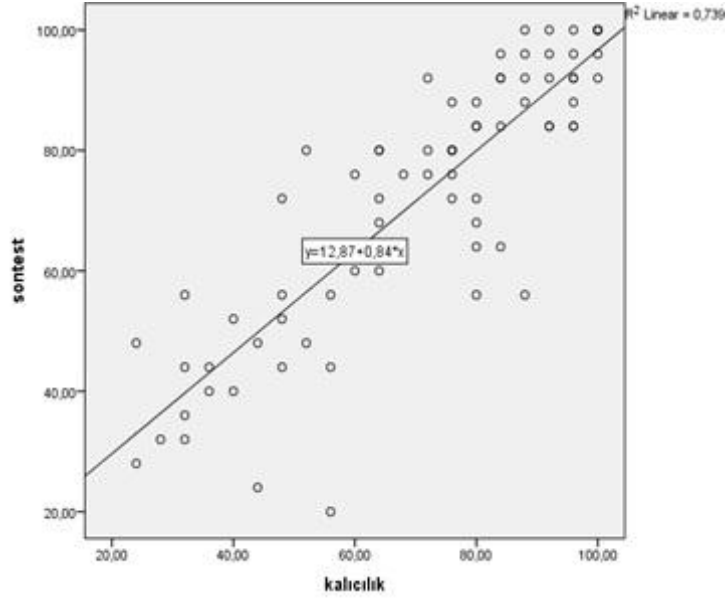
Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının öğrenci başarısına etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların sontest ve kalıcılık puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir.

Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım kalıcılık puanları için varyansların eşit olup olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 25’de sunulmuştur:

Çizelge 25. Grupların Kalıcılık Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Başarı testi kalıcılık	0.145	2	72	.865

Çizelge 25 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olduğu [$F=0.145$, $p=.865$] ve grupların kalıcılık puanlarının kovaryans analizi uygulaması için ikinci varsayımı karşıladığı söylenebilir. Kovaryans analizi için karşılanması gereken bir diğer varsayım, tüm gruplarda kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmasıdır. Bu nedenle her bir gruptaki kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin doğrusallığı, saçılma grafiği ile hangi yönde ne ölçüde bir doğrusal ilişki olduğu ise korelasyon hesaplamaları ile incelenmiştir. Buna bağlı olarak Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarının sontest-kalıcılık puanlarına ilişkin saçılma grafiğine bakılmıştır.



Şekil 9. Grupların Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği

Şekil 9’da araştırma kapsamında yer alan Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarına ait sontest ve kalıcılık toplam puanlarına ait saçılma grafiği görülmektedir. Grafik ($R^2=0.739$) gruplar arasında doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir; ayrıca grupların sontest ve kalıcılık puanları arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki ($r_{\text{sontest,sontest}}=0.860$, $p=0.000$) olduğu ve bu nedenle de sontest ve kalıcılık puanlarının kovaryans analizine uygun olduğu görülmüştür. Öte yandan gruplar arasındaki regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x kalıcılık” ortak etki testi ile incelenmiş ve anlamlı farka rastlanmamıştır [$F_{(1,71)}=0.717$, $p=0.492$]. Bu sonuçlar, araştırmada uygulanan deneysel işlemin etkisini değerlendirmede kovaryans analizinin kullanılabileceğini göstermektedir.

Çizelge 26. Grupların Kalıcılık Puanlarının Betimsel İstatistiği

Gruplar	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney I	24	76.67	72.35
Deney II	25	73.92	71.55
Kontrol	26	62.15	68.39
Toplam	75	70.72	

Öğrencilerin kalıcılık toplam puan ortalamaları ve sontest puanlarına göre düzeltilmiş öntest puan ortalamaları Çizelge 26’da verilmiştir. Buna bağlı olarak, Deney I grubunun düzeltilmiş ortalaması 72.35; Deney II grubunun puan ortalaması 71.55; Kontrol grubunun düzeltilmiş kalıcılık ortalaması ise 68.39 olarak bulunmuştur. En yüksek puanın etkinlik temelli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney II grubuna ait olduğu dikkat çekmektedir. Bu puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak da bir farklılık ifade edip etmediğinin belirlenmesi için uygulanan kovaryans analizi sonuçları Çizelge 27’de sunulmuştur.

Çizelge 27. Grupların Sontest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Kalıcılık Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi ve Bonferroni Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	μ^2	Bonferroni Sonuçları
sontest	24454.958	1	24454,928	184,681	.000	.722	
Grup (Ana Etki)	209.260	2	104,630	,790	.458	.022	-
Hata	9401.630	71	132,417				
Düzeltilmiş Toplam	36869.120	74					

Çizelge 27’de öğrencilerin kalıcılık puanlarına ilişkin kovaryans analizi sonuçları görülmektedir. Sontest toplam puanları, kontrol değişkeni olarak analize alınmış ve kalıcılık toplam puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir. Buna bağlı olarak sontest toplam puanları kontrol altına alındığında deney ve kontrol gruplarının kalıcılık toplam puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür [$F_{(1:71)}=0.790$; $p=.458$]. Çizelgedeki eta kare değeri incelendiğinde ise farklı gruplarda olmanın, sontest puanlarından bağımsız olarak %2’lik bir farkla kalıcılık puanlarını etkilediği ortaya konmuştur. Buna göre 8. denence reddedilmiştir.

4.1.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine İlişkin Bulgular

Denence 9: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden (ÇPÇE) aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin problem çözme ölçeğinden aldıkları önproblem-sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait önproblem ($S=.962$, $p=.489$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sontest ($S=.915$, $p=.045$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık $=-.356$ ve Basıklık $=-1.211$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$, (.05 için)) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 28. Deney I Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önproblem	24	90,08	12,51			
Sonproblem	24	93,29	13,53	23	-1,756	.092

Çizelge 28’de oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun çocuklar için problem çözme envanterinden (ÇPÇE) aldıkları önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan işlemlere göre, Deney I grubunun önproblem ($\bar{x} = 90,08$) ve sonproblem ($\bar{x} = 93,29$) puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir [$t_{(23)} = -1,756$, $p = .092$]. Araştırmanın 9. denencesi reddedilmiştir.

Denence 10: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'den aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney II grubundaki problem çözme ölçeğinden aldıkları önproblem-sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait önproblem ($S=.962$, $p=.452$) ve sonproblem ($S=.961$, $p=.438$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney II grubunun, önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 29. Deney II Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önproblem	25	81,16	15,02			
Sonproblem	25	90,52	13,84	24	-3,313*	.003

* $p < .05$

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney II grubunun çocuklar için problem çözme envanterinden aldıkları önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 29'da sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı [$t_{(24)} = -3.313$, $p = .003$] ve bu farkın Deney II grubundaki öğrencilerin sonproblem puanları lehine olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle denenen işlemler öncesinde Deney II grubunun önproblem ($\bar{x} = 81,16$) puanı daha düşükken, denenen işlemler sonrasında daha yüksek bir sonproblem ($\bar{x} = 90,52$) puanı elde edilmiştir. Buna göre etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin matematik dersinde çocuklar için problem çözme becerisini geliştirmede etkili olduğu düşünülebilir. Buna göre araştırmanın 10. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 11: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'den aldıkları önproblem-sonproblem toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme ölçeğinden aldıkları önproblem-sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait önproblem ($S=.969$, $p=.594$) ve sonproblem ($S=.948$, $p=.209$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 30. Kontrol Grubunun Önproblem-Sonproblem Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önproblem	26	82,42	14,42			
Sonproblem	26	84,08	16,91	25	-1,079	.291

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun çocuklar için problem çözme envanterinden aldıkları önproblem ve sonproblem puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 30'da sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-1.079$, $p=.291$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 11. denencesi reddedilmiştir.

Denence 12: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'den aldıkları önproblem puanları kontrol altına alındığında, grupların sonproblem puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Bu denencenin sınanmasında kovaryans analizinin kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle kovaryans analizinin uygulanabilmesi için gerekli varsayımların sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Bu bağlamda, öncelikle kovaryans

analizine dâhil edilecek gruplara ait önproblem ve sonproblem puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Yapılan S-W testi, ÇPÇE'ne ilişkin olarak, Deney I [S=.915; p=.045; Çarpıklık=-.356 ve Basıklık=-1.211], Deney II [S=.961; p=.438] ve Kontrol [S=.948; p=.209] gruplarının sonproblem puanlarının normal dağılım gösterdiklerini ortaya koymuştur (Ek-11-B). Öte yandan gruplar arasındaki regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x önproblem” ortak etki testi ile incelenmiş ve bu varsayım sağlanamamıştır [F(1,69)=4.396, p=.016]. Buna göre, regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı varsayımı sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Sonproblem puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'den aldıkları sonproblem puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [Levene=1.619; p=.205]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 31'de sunulmuştur:

Çizelge 31. Grupların ÇPÇE'ye İlişkin Sonproblem Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p
Oyun destekli	24	93.29	13.53	Grp.	2	1127.702	563.851		
				arası				2.544	.086
Etkinlik destekli	25	90.52	13.84	Grp. içi	72	15961.044	221.681		
Mevcut yöntem	26	84.08	16.91	Toplam	74	17088.747			
Toplam	75	89.17	15.20					Levene= 1.619	p=.205

Yapılan varyans analizi sonuçları değerlendirildiğinde, grupların ÇPÇE'ye ilişkin sonproblem puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

bulunmamıştır [$F=2.544$; $p=.086$]. Başka bir deyişle, matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin veya etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanılması ile mevcut yöntemin kullanılmasının grupların derse ilişkin problem çözme becerilerinde bir farklılık oluşturmadığı ifade edilebilir. Buna göre 12. denence reddedilmiştir.

Denence 13: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun ÇPÇE'nin problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven-songüven puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait öngüven ($S=.971$, $p=.692$) ve songüven ($S=.970$, $p=.664$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, öngüven ve songüven puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 32. Deney I Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öngüven	24	45,50	8,12			
Songüven	24	48,71	6,81	23	-2,989*	.007

* $p < .05$

Oyunlarla ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney I grubunun çocuklar için problem çözme envanterinin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven ve songüven puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 32'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı [$t_{(23)} = -2.989$, $p = .007$] ve bu farkın Deney I grubundaki öğrencilerin songüven puanları lehine olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle denenen işlemler öncesinde Deney I grubunun öngüven ($\bar{x} = 45,50$) puanı daha düşükken, denenen işlemler

sonrasında daha yüksek bir songüven ($\bar{x} = 48,71$) puanı elde edilmiştir. Buna göre oyunlarla ders işlenen ters yüz sınıf modelinin matematik dersinde çocuklar için problem çözme becerisine güveni geliştirmede etkili olduğu düşünülebilir. Buna göre araştırmanın 13. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 14: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'nin problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney II grubundaki öğrencilerin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven-songüven puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait öngüven ($S = .920$, $p = .051$) ve songüven ($S = .968$, $p = .600$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney II grubunun, öngüven ve songüven puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 33. Deney II Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öngüven	25	42,84	9,88			
Songüven	25	48,12	7,50	24	-2,691*	.013

* $p < .05$

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney II grubunun çocuklar için problem çözme envanterinin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven ve songüven puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 33'te sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı [$t_{(24)} = -2.691$, $p = .013$] ve bu farkın Deney II grubundaki öğrencilerin songüven puanları lehine olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle denenen işlemler öncesinde Deney II grubunun öngüven ($\bar{x} = 42,84$) puanı daha düşükken, denenen işlemler sonrasında daha yüksek bir songüven ($\bar{x} = 48,12$) puanı elde

edilmiştir. Buna göre etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin matematik dersinde çocuklar için problem çözme becerisine güveni geliştirmede etkili olduğu düşünülebilir. Buna göre araştırmanın 14. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 15: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'nin problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin öngüven-songüven puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven-songüven puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait öngüven ($S=.958$, $p=.360$) ve songüven ($S=.969$, $p=.602$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, öngüven ve songüven puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 34. Kontrol Grubunun Öngüven-Songüven Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öngüven	26	42,73	7,80			
Songüven	26	42,96	10,04	25	-0,218	.826

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven-songüven puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 34'te sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-0.218$, $p=.826$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 15. denencesi reddedilmiştir.

Denence 16: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'nin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları öngüven puanları kontrol altına

alındığında, grupların songüven puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

Bu denencenin sınanmasında kovaryans analizinin kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle kovaryans analizinin uygulanabilmesi için gerekli varsayımların sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Bu bağlamda, öncelikle kovaryans analizine dâhil edilecek gruplara ait öngüven ve songüven puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Yapılan S-W testi, ÇPÇE'ne ilişkin olarak, Deney I [S=.970; p=.664;], Deney II [S=.968; p=.600] ve Kontrol [S=.969; p=.602] gruplarının songüven puanlarının normal dağılım gösterdiklerini ortaya koymuştur (Ek-11-B). Öte yandan gruplar arasındaki regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x öngüven” ortak etki testi ile incelenmiş ve bu varsayım sağlanamamıştır [$F_{(1,69)}=8.703$, p=.000]. Buna göre, regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı varsayımı sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Songüven puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'nin problem çözme becerisine güven alt boyutundan aldıkları songüven puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [Levene=2.292; p=.108]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 35'de sunulmuştur:

Çizelge 35. Grupların ÇPÇE'nin Problem Çözme Becerisine Güven Alt Boyutuna İlişkin Songüven Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/ teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p	Scheffe
Oyun destekli	24	48.71	6.81	Grp. arası	2	508,160	254,08	3,706*	,029	
Etkinlik destekli	25	48.12	7.50	Grp. içi	72	4936,560	68,563			$G_1 > G_3$
Mevcut yöntem	26	42.96	10.04	Toplam	74	5444,720				
Toplam	75	46.60	8.12			Levene= 2.292	p=.108			

*p<.05

Güven alt boyutuna ilişkin olarak yapılan varyans analizi sonucunda grupların songüven puanlarının anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür [F=3,706; p=.029]. Farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini belirlemek için yapılan Scheffe testi sonucuna göre, matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf uygulaması yapan grupla, mevcut yöntemlerle öğretim yapılan grup arasında farklılık olduğu görülmüştür. Söz konusu farklılıkların ise oyun destekli ters yüz sınıf uygulaması yapılan grupların lehine olduğu belirlenmiştir. Buna göre matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf uygulamalarını yapmanın öğrencilerin derse ilişkin problem çözme becerilerine güven duygularını arttırmada etkili olduğu ifade edilebilir. Araştırmanın 16. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 17: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait öndenetim ($S=.976$,

p=.818) ve sondenetim (S=.973, p=.735) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, öndenetim ve sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 36. Deney I Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndenetim	24	24,08	4,97			
Sondenetim	24	23,50	5,98	23	0,530	.601

Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 36'da sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(23)} = 0.530$, $p = .601$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 17. denencesi reddedilmiştir.

Denence 18: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney II grubundaki öğrencilerin ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait öndenetim (S=.973, p=.719) ve sondenetim (S=.963, p=.481) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Deney II grubunun, öndenetim ve sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 37. Deney II Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndenetim	25	19,64	5,37			
Sondenetim	25	21,96	7,37	24	-1,697	.103

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 37'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(24)}=-1.697$, $p=.103$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 18. denencesi reddedilmiştir.

Denence 19: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutuna ilişkin öndenetim-sondenetim puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait öndenetim ($S=.942$, $p=.147$) ve sondenetim ($S=.952$, $p=.264$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, öndenetim ve sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 38. Kontrol Grubunun Öndenetim-Sondenetim Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndenetim	26	20,92	6,53			
Sondenetim	26	21,50	6,94	25	-0,843	.407

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'nin öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim-sondenetim puanlarının

karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 38’de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-0.843$, $p=.407$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 19. denencesi reddedilmiştir.

Denence 20: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE’nün öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim puanları kontrol altına alındığında, grupların sondenetim puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının gruplarının ÇPÇE’nün öz denetim alt boyutuna etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların öndenetim ve sondenetim puanlarının normal dağılım gösterip gösterdikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun ÇPÇE’nün öz denetim alt boyutundan aldıkları öndenetim ve sondenetim puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım sondenetim puanları için varyansların eşit olup olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 39’da sunulmuştur.

Çizelge 39. Grupların Sondenetim Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Sondenetim	3.616	2	72	.032

Çizelge 39 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların eşit olmadığı [$F=3.616$, $p=.032$] ve grupların sondenetim puanlarının varyansların homojenliği varsayımını sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir.

Sondenetim puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE’nin özdenetim alt boyutundan aldıkları sondenetim puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [Levene=0.456; p=.636]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 40’da sunulmuştur:

Çizelge 40. Grupların ÇPÇE’nin Özdenetim Alt Boyutuna İlişkin Sondenetim Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p
Oyun destekli	24	23.50	5.98	Grp. arası	2	54,087	27,043		
Etkinlik destekli	25	21.96	7.37	Grp. içi	72	3329,460	46,243	0.585	,560
Mevcut yöntem	26	21.50	6.94	Toplam	74	3383,547			
Toplam	75	22.29	6.76						
						Levene= 0.456	p=.636		

Yapılan varyans analizi sonuçları değerlendirildiğinde, grupların ÇPÇE’nin özdenetim alt boyutuna ilişkin sondenetim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [F=0.585; p=.560]. Başka bir deyişle, matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin veya etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanılması ile mevcut yöntemin kullanılmasının grupların derse ilişkin problem çözmeye özdenetim becerilerinde bir farklılık oluşturmadığı ifade edilebilir. Buna göre 20. denence reddedilmiştir.

Denence 21: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deneysel I grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deneysel I grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma karşılaştırılmasında, hangi testin kullanılacağı ve puanların normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla S-W normallik testi uygulanmıştır. Kaçınma alt boyutu için Yapılan S-W testi sonucunda deney I grubuna ait önkaçınma (S=.894; p=.016; Çarpıklık =-0.096 ve Basıklık =-1.574) puanlarının normal dağılım gösterdiği fakat sonkaçınma (S=.889, p=.013; Çarpıklık =-1.001 ve Basıklık =0.624) puanlarının p<.05 olduğundan ve çarpıklık değerinin istenen aralıkta [-1,+1] olmadığından normal dağılım göstermediği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak, kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanlarının karşılaştırılmasında, nonparametrik bir test olan Wilcoxon işaretli sıralar testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 41. Deneysel I Grubunun ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Alt Boyut	Önkaçınma-Sonkaçınma	n	Sıralar ort.	Sıralar top.	Z	p
	Negatif sıra	6	10.83	65.00		
Kaçınma	Pozitif sıra	12	6.83	106.00		
	Eşit	6			-.897	.369
	Toplam	24				

ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin değerlendirmenin yapıldığı Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 41'de sunulmuştur. Yapılan işlemler, Kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Araştırmanın 21. denencesi reddedilmiştir.

Denence 22: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma karşılaştırılmasında, hangi testin kullanılacağı ve puanların normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla S-W normallik testi uygulanmıştır. Kaçınma alt boyutu için yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait önkaçınma ($S=.929$; $p=.080$; Çarpıklık $=-0.832$ ve Basıklık $=0.633$) puanlarının normal dağılım gösterdiği fakat sonkaçınma ($S=.882$, $p=.008$; Çarpıklık $=-1.154$ ve Basıklık $=0.765$) puanlarının $p<.05$ olduğundan ve çarpıklık değerinin istenen aralıkta $[-1,+1]$ olmadığından normal dağılım göstermediği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak, kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanlarının karşılaştırılmasında, nonparametrik bir test olan Wilcoxon işaretli sıralar testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 42. Deney II Grubunun ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Alt Boyut	Önkaçınma-Sonkaçınma	n	Sıralar ort.	Sıralar top.	Z	p
Kaçınma	Negatif sıra	5	6.60	33.00		
	Pozitif sıra	12	10.00	120.00		
	Eşit	8			-2.071	.038
	Toplam	25				

* $p<.05$

Çizelge 42 Deney II grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutundan aldıkları önkaçınma-sonkaçınma puanlarının karşılaştırıldığı Wilcoxon işaretli sıralar testinin sonuçlarını göstermektedir. Yapılan işlemler, öğrencilerin önkaçınma ve sonkaçınma puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın çıktığını göstermektedir [$Z=-2.071$, $p=.038$]. Ortaya çıkan bu farklılığın, öğrencilerin sonkaçınma puanları doğrultusunda olduğu belirlenmiştir. Buna göre 22. denence doğrulanmıştır.

Denence 23: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin önkaçınma-sonkaçınma puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin ÇPÇE'nin öz kaçınma alt boyutundan aldıkları önkaçınma-sonkaçınma puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait önkaçınma ($S=.938$, $p=.119$) ve sonkaçınma ($S=.944$, $p=.164$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-B). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, önkaçınma ve sonkaçınma puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 43. Kontrol Grubunun Önkaçınma-Sonkaçınma Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önkaçınma	26	18,77	4,81			
Sonkaçınma	26	19,62	4,00	25	-1,178	.250

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutundan aldıkları önkaçınma-sonkaçınma puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 43'te sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-1.178$, $p=.250$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 23. denencesi reddedilmiştir.

Denence 24: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'nün kaçınma alt boyutundan aldıkları önkaçınma puanları kontrol altına alındığında, grupların sonkaçınma puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

Bu denencenin sınanmasında kovaryans analizinin kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle kovaryans analizinin uygulanabilmesi için gerekli

varsayımların sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Bu bağlamda, öncelikle kovaryans analizine dâhil edilecek gruplara ait önkaçınma ve sonkaçınma puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Yapılan S-W testi, ÇPÇE'nün kaçınma alt boyutuna ilişkin olarak, Deney I [S=.889; p=.013; Çarpıklık=-1.001, Basıklık=0.624], Deney II [S=.882; p=.008; Çarpıklık=-1.154, Basıklık=0.765] ve Kontrol [S=.944; p=.164] gruplarının sonkaçınma puanlarının normal dağılım göstermedikleri ortaya konmuştur (Ek-11-B). Normal dağılım gösterme varsayımını sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Sonkaçınma puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutundan aldıkları sonkaçınma puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [Levene=0.161; p=.852]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 44'te sunulmuştur:

Çizelge 44. Grupların ÇPÇE'nin Kaçınma Alt Boyutuna İlişkin Sonkaçınma Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p
Oyun destekli	24	21,08	3,68	Grp. arası	2	27,133	13,566		
Etkinlik destekli	25	20,44	3,70	Grp. içi	72	1040,147	14,446	0.939	.396
Mevcut yöntem	26	19,62	4.00	Toplam	74	1067,280			
Toplam	75	20,36	3,80					Levene= 0.161	p=.852

Yapılan varyans analizi sonuçları değerlendirildiğinde, grupların ÇPÇE'nin kaçınma alt boyutuna ilişkin sonkaçınma puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [F=0.939; p=.396]. Başka bir deyişle, matematik dersinde

oyun destekli ters yüz sınıf modelinin veya etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanılması ile mevcut yöntemin kullanılmasının grupların derse ilişkin ÇPÇE'nin kaçınma becerilerinde bir farklılık oluşturmadığı ifade edilebilir. Buna göre 25. denence reddedilmiştir.

4.1.3. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğine

İlişkin Bulgular

Denence 25: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği (PÇYDBÖ) aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin (PÇYDBÖ) aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait önyansıtıcı ($S=.968$, $p=.607$) ve sonyansıtıcı ($S=.973$, $p=.745$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, önyansıtıcı ve sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 45. Deney I Grubunun Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önyansıtıcı	24	48,71	10,52			
Sonyansıtıcı	24	60,29	5,59	23	-7,103*	.000

* $p < .05$

Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 45'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olduğu [$t_{(23)} = -7.103$, $p = .000$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 25. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 26: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'ye ilişkin önyansıtıcı-sonyansıtıcı karşılaştırılmasında, hangi testin kullanılacağı ve puanların normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla S-W normallik testi uygulanmıştır. PÇYDBÖ için Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait sonyansıtıcı ($S=.952$; $p=.274$; Çarpıklık $=-0.388$ ve Basıklık $=-0.510$) puanlarının normal dağılım gösterdiği fakat önyansıtıcı ($S=.893$, $p=.013$; Çarpıklık $=-1.028$ ve Basıklık $=0.696$) puanlarının $p<.05$ olduğundan ve çarpıklık değerinin istenen aralıkta $[-1,+1]$ olmadığından normal dağılım göstermediği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak, PÇYDBÖ ilişkin önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında, nonparametrik bir test olan Wilcoxon işaretli sıralar testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 46. Deney II Grubunun PÇYDBÖ'ye İlişkin Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Alt Boyut	Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı	n	Sıralar ort.	Sıralar top.	Z	p
	Negatif sıra	1	1.00	1.00		
PÇYDBÖ	Pozitif sıra	24	13.50	324.00		
	Eşit	0			-4.349*	.000
	Toplam	25				

* $p<.05$

PÇYDBÖ'ye ilişkin değerlendirmenin yapıldığı Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 46'da sunulmuştur. Yapılan işlemler, PÇYDBÖ'ye ilişkin önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Araştırmanın 26. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 27: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı toplam puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin (PÇYDBÖ) aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait önyansıtıcı ($S=.918$, $p=.040$; Çarpıklık $=-0.225$ ve Basıklık $=-1.323$) ve sonyansıtıcı ($S=.958$, $p=.356$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak kontrol grubunun, önyansıtıcı ve sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 47. Kontrol Grubunun Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önyansıtıcı	26	47,85	8,31			
Sonyansıtıcı	26	50,19	8,23	25	-1,939	.064

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı-sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 47'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-1.939$, $p=.064$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 27. denencesi reddedilmiştir.

Denence 28: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'den aldıkları önyansıtıcı puanları kontrol altına alındığında, grupların sonyansıtıcı puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının gruplarının PÇYDBÖ'nin etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin

uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların önyansıtıcı ve sonyansıtıcı puanlarının normal dağılım gösterip gösterdikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi üç grubun da PÇYDBÖ'den aldıkları sonyansıtıcı puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra bir sonraki varsayım olan sonyansıtıcı puanları için varyansların homojenliği test edilmiş ve bunun için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 48'de sunulmuştur.

Çizelge 48. Grupların Sonyansıtıcı Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Sonyansıtıcı	2.443	2	72	.094

Çizelge 48 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olduğu [$F=2.443$, $p=.094$] ve grupların sonyansıtıcı puanlarının kovaryan analizi uygulaması için ikinci varsayımı karşıladığı söylenebilir. Öte yandan gruplar arasındaki regrasyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x önyansıtıcı” ortak etki testi ile incelenmiş ve anlamlı farka rastlanmıştır [$F_{(1,71)}=4.345$, $p=.017$] oysaki $p>.05$ olmalıdır. Regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı varsayımı sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Sonyansıtıcı puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'den aldıkları sonyansıtıcı puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağılmadığı belirlenmiştir [$Levene=3.439$; $p=.037$]. Bu nedenle, nonparametrik testlerden KWH'nin kullanılması uygun görülmüştür.

Çizelge 49. Grupların PÇYDBÖ'ye İlişkin Sonyansıtıcı Puanlarının KWH Testi Sonuçları

Yöntem/teknik	n	Sıra ort.	sd	KWH	p	Fark (MWU)
Oyun destekli	24	49,13				$G_1 > G_3$
Etkinlik destekli	25	42,84	2	19,724*	.000	$G_2 > G_3$
Mevcut yöntem	26	23,08				

* $p < .05$

Yapılan KWH testi sonuçları incelendiğinde, PÇYDBÖ'ye ilişkin yapılan değerlendirmede grupların puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür [KWH=19.724; $p=.000$]. Buna göre sınıflarda uygulanan yöntemin/teknikinin, matematik dersine ilişkin duyulan yansıtıcı düşünme becerisini etkilediği düşünülebilir. Ortaya çıkan farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini belirlemek için yapılan MWU testi sonuçlarına göre ise söz konusu farklılığın oyun destekli ters yüz sınıf ile mevcut yöntemlerle ders işlenen ters yüz sınıf arasında ve etkinlik destekli ters yüz sınıf ile yine mevcut yöntemlerle ders işlenen ters yüz sınıf arasında gerçekleştiği ve ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı sınıfların lehine bir durumun ortaya çıktığı görülmüştür. Buna göre 28. denence doğrulanmıştır.

Denence 29: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait önsorgulama ($S=.953$, $p=.316$) ve sonsorgulama ($S=.952$, $p=.298$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 50. Deney I Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önsorgulama	24	16,79	4,23			
Sonsorgulama	24	21,42	2,48	23	-6,116*	.000

* $p < .05$

Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 50'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olduğu [$t_{(23)} = -6.116$, $p = .000$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 29. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 30: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait önsorgulama ($S = .954$, $p = .302$) ve sonsorgulama ($S = .949$, $p = .236$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney II grubunun, önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 51. Deney Iı Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önsorgulama	25	15,12	3,21			
Sonsorgulama	25	20,52	2,99	24	-6,335*	.000

* $p < .05$

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 51'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olduğu [$t_{(24)} = -6.335$, $p = .000$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 30. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 31: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait önsorgulama ($S = .960$, $p = .398$) ve sonsorgulama ($S = .941$, $p = .140$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 52. Kontrol Grubunun Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önsorgulama	26	16,69	3,69			
Sonsorgulama	26	17,50	3,36	25	-1,302	.205

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna ilişkin önsorgulama-sonsorgulama puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 52'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(25)}=-1.302$, $p=.205$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 31. denencesi reddedilmiştir.

Denence 32: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinlik destekli ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutundan aldıkları önsorgulama puanları kontrol altına alındığında, grupların sonsorgulama puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

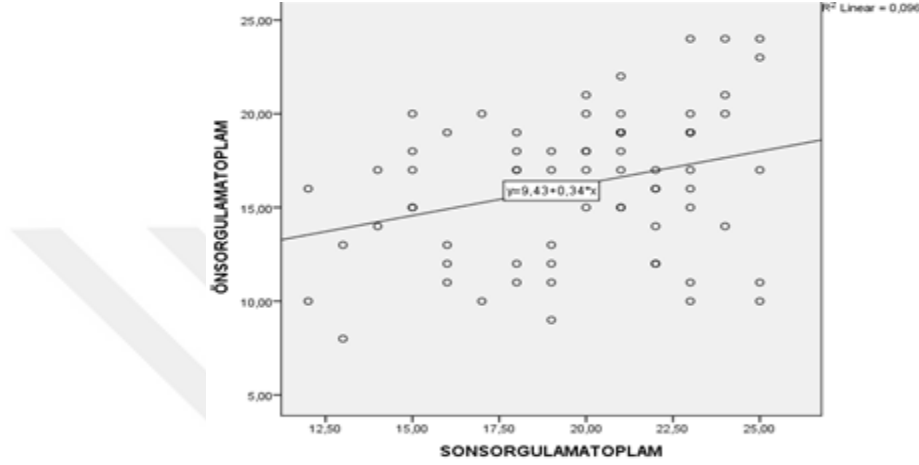
Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının PÇYDBÖ'nün sorgulama alt boyutuna etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların önsorgulama ve sonsorgulama puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun başarı testinden aldıkları önsorgulama ve sonsorgulama puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım sonsorgulama puanları için varyansların homojen olup olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 53'te sunulmuştur:

Çizelge 53. Grupların Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Sonsorgulama	1.673	2	72	.195

Çizelge 53 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olduğu [$F=1.673$, $p=.195$] ve grupların sonsorgulama puanlarının kovaryans analizi uygulaması için ikinci varsayımı karşıladığı söylenebilir. Kovaryans analizi için

karşılanması gereken bir diğer varsayım, tüm gruplarda kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmasıdır. Bu nedenle her bir gruptaki kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin doğrusallığı, saçılma grafiği ile hangi yönde ne ölçüde bir doğrusal ilişki olduğu ise korelasyon hesaplamaları ile incelenmiştir. Buna bağlı olarak Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarının önsorgulama-sonsorgulama puanlarına ilişkin saçılma grafiğine bakılmıştır.



Şekil 10. Grupların Önsorgulama-Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği

Şekil 10'da araştırma kapsamında yer alan Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarına ait önsorgulama ve sonsorgulama toplam puanlarına ait saçılma grafiği görülmektedir. Grafik ($R^2=0.096$) gruplar arasında doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir; ayrıca grupların önsorgulama ve sonsorgulama puanları arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki ($r_{\text{öntest,sontest}}=.310$, $p=.007$) olduğu ve bu nedenle de önsorgulama ve sonsorgulama puanlarının kovaryans analizine uygun olduğu görülmüştür. Öte yandan gruplar arasındaki regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x önsorgulama” ortak etki testi ile incelenmiş ve anlamlı farka rastlanmamıştır [$F_{(1,71)}=2.471$, $p=.092$]. Bu sonuçlar, araştırmada uygulanan deneysel işlemin etkisini değerlendirmede kovaryans analizinin kullanılabilceğini göstermektedir.

Çizelge 54. Grupların Sonsorgulama Puanlarının Betimsel İstatistiği

Gruplar	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney I	24	21,42	21,23
Deney II	25	20,52	20,86
Kontrol	26	17,50	17,34
Toplam	75	19,76	

Öğrencilerin sonsorgulama toplam puan ortalamaları ve önsorgulama puanlarına göre düzeltilmiş sonsorgulama puan ortalamaları Çizelge 54’te verilmiştir. Buna bağlı olarak, Deney I grubunun düzeltilmiş ortalaması 21,23; Deney II grubunun puan ortalaması 20,86; Kontrol grubunun düzeltilmiş sonsorgulama ortalaması ise 17,34 olarak bulunmuştur. En yüksek puanın oyun destekli ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Deney I grubuna ait olduğu dikkat çekmektedir. Bu puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak da bir farklılık ifade edip etmediğinin belirlenmesi için uygulanan kovaryans analizi sonuçları Çizelge 55’de sunulmuştur.

Çizelge 55. Grupların Önsorgulama Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sonsorgulama Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi ve Bonferroni Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	μ^2	Bonferroni Sonuçları
Önsorgulama	101,009	1	101,009	13,341	.000	.158	
Grup	232,513	2	116,256	15,355*	.000	.302	G ₁ > G ₃ G ₂ > G ₃
(Ana Etki)							
Hata	537,564	71	7,571				
Düzeltilmiş Toplam	851,680	74					

* $p < .05$

Çizelge 55’de öğrencilerin sonsorgulama puanlarına ilişkin kovaryans analizi sonuçları görülmektedir. Önsorgulama toplam puanları, kontrol değişkeni olarak analize alınmış ve sonsorgulama toplam puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir. Buna bağlı olarak önsorgulama toplam puanları kontrol altına alındığında deney ve kontrol gruplarının son test toplam puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür [$F_{(1;71)}= 15,355; p=.000$]. Çizelgedeki eta kare değeri incelendiğinde ise farklı gruplarda olmanın, önsorgulama puanlarından bağımsız olarak %30’luk bir farkla sonsorgulama puanlarını etkilediği ortaya konmuştur. Farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini ortaya koymak amacıyla yapılan Bonferroni testi sonucuna göre ise bu farklılığın Deney I ve Deney II ile Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin puanları arasında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Başka bir ifade ile etkinlik ders işlenen ters yüz sınıf modelinin ve oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı grubun sonsorgulama puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu kovaryans analizi sonucunda belirlenmiştir. Buna göre 32. denence Deney I ve Deney II grubu için doğrulanmıştır.

Denence 33: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ’nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin PÇYDBÖ’nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait önnedenleme ($S=.947, p=.229$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sonnedenleme ($S=.897, p=.019$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık = $-.942$ ve Basıklık = $.594$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 56. Deney I Grubunun Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önnedenleme	24	14,46	3,69			
Sonnedenleme	24	17,25	2,51	23	-4,734*	.000

* $p < .05$

Çizelge 56'da oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan işlemlere göre, Deney I grubunun önnedenleme ($\bar{x} = 14,46$) ve sonnedenleme ($\bar{x} = 17,25$) puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir [$t_{(23)} = -4,734$, $p = .000$]. Araştırmanın 33. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 34: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında, hangi testin kullanılacağı ve puanların normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla S-W normallik testi uygulanmıştır. PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutu için Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait önnedenleme ($S = .822$; $p = .001$; Çarpıklık = $-1,553$ ve Basıklık = $2,155$) puanlarının normal dağılım gösterdiği fakat sonnedenleme ($S = .935$, $p = .111$; Çarpıklık = $-.536$ ve Basıklık = $.355$) puanlarının $p < .05$ olduğundan ve çarpıklık değerinin istenen aralıkta $[-1, +1]$ olmadığından normal dağılım göstermediği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak, PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında, nonparametrik bir test olan Wilcoxon işaretli sıralar testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 57. Deney II Grubunun PÇYDBÖ'nün Nedenleme Alt Boyutuna İlişkin Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Alt Boyut	Önnedenleme-Sonnedenleme	n	Sıralar ort.	Sıralar top.	Z	p
Nedenleme	Negatif sıra	2	4.00	8.00		
	Pozitif sıra	19	11.74	223.00		
	Eşit	4			-3.763*	.000
	Toplam	25				

* $p < .05$

PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin değerlendirmenin yapıldığı Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 57'de sunulmuştur. Yapılan işlemler, PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Araştırmanın 34. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 35: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda kontrol grubuna ait önnedenleme ($S=.951$, $p=.251$) ve sonnedenleme ($S=.957$, $p=.343$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 58. Kontrol Grubunun Önnedenleme-Sonnedenleme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Önnedenleme	26	12,85	3,23			
Sonnedenleme	26	14,15	3,04	25	-2,531*	.018

* $p < .05$

Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin önnedenleme-sonnedenleme puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 58'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olduğu [$t_{(25)} = -2.531$, $p = .018$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 35. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 36: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutundan aldıkları önnedenleme puanları kontrol altına alındığında, grupların sonnedenleme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının gruplarının PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların öndenetim ve sonnedenleme puanlarının normal dağılım gösterip gösterdikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutundan aldıkları öndenetim ve sonnedenleme puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım sonnedenleme puanları için varyansların homojen olup olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 59'da sunulmuştur.

Çizelge 59. Grupların Sonnedlenme Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Sonnedenleme	4.335	2	72	.017

Çizelge 59 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olmadığı [$F=4.335$, $p=.017$] ve grupların sonnedlenme puanlarının varyansların homojenliği varsayımını sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Sonnedlenme puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutundan aldıkları sonnedlenme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [$Levene=0.910$; $p=.407$]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 60'da sunulmuştur.

Çizelge 60. Grupların PÇYDBÖ'nün Nedenleme Alt Boyutuna İlişkin Sonnedlenme Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/ teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p	scheffe
Oyun destekli	24	14.46	2.51	Grp. arası	2	152.208	76.104			
Etkinlik destekli	25	14.36	2.03	Grp. içi	72	457.178	6.350	11.985	.000	$G_1 > G_3$
Mevcut yöntem	26	13.31	2.93	Toplam	74	609.387				$G_2 > G_3$
Toplam	75	14.03	2.87							
						Levene= 0.910		p=.407		

Yapılan varyans analizi sonuçları değerlendirildiğinde, grupların PÇYDBÖ'nün nedenleme alt boyutuna ilişkin sonnedenleme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [$F=11.985$; $p=.000$]. Farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini ortaya koymak amacıyla yapılan scheffe testi sonucuna göre ise bu farklılığın deney I ve deney II ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin puanları arasında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin veya etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanılması ile mevcut yöntemin kullanılmasının grupların derse ilişkin yansıtıcı düşünmede nedenleme becerilerinde bir farklılık oluşturduğu ifade edilebilir. Buna göre 36. denence doğrulanmıştır.

Denence 37: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Deney I grubundaki öğrencilerin PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney I grubuna ait öndeğerlendirme ($S=.947$, $p=.229$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sondeğerlendirme ($S=.907$, $p=.031$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık $=-.828$ ve Basıklık $=.050$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney I grubunun, öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 61. Deney I Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney I	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndeğerlendirme	24	14,46	3,69	23	-9,009*	.000
Sondeğerlendirme	24	21,63	2,37			

* $p < .05$

Çizelge 61’de Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I grubunun PÇYDBÖ’nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan işlemlere göre, Deney I grubunun öndeğerlendirme ($\bar{x}=14,46$) ve sondeğerlendirme ($\bar{x}=21,63$) puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir [$t_{(23)}=-9,009$, $p=.000$]. Araştırmanın 37. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 38: Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ’nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ’nün sorgulama alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Deney II grubuna ait öndeğerlendirme ($S=.914$, $p=.038$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık $=-.774$ ve Basıklık $=.027$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiş ve sondeğerlendirme ($S=.956$, $p=.339$) puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Deney II grubunun, öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 62. Deney II Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Deney II	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndeğerlendirme	25	16,72	3,48			
Sondeğerlendirme	25	20,44	2,65	24	-4,359*	.000

* $p < .05$

Etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II grubunun PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları Çizelge 62'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel işlemlerde anlamlı bir farklılığın olduğu [$t_{(24)}=-4.359$, $p=.000$] görülmüştür. Buna göre araştırmanın 38. denencesi doğrulanmıştır.

Denence 39: Mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak teste karar vermek amacıyla, öğrencilerin puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunu ortaya koymak amacıyla $df < 50$ olduğundan Shapiro-Wilk (S-W) testi kullanılmıştır. Yapılan S-W testi sonucunda Kontrol grubuna ait öndeğerlendirme ($S=.947$, $p=.229$) puanlarının normal dağılım gösterdiği ve sondeğerlendirme ($S=.896$, $p=.013$) puanlarının ise $p < .05$ olduğundan çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerine bakılmıştır. Bu değerler (Çarpıklık $=-.608$ ve Basıklık $=-.886$) istenen aralıkta (Çarpıklık $[-1,+1]$ ve Basıklık $[-1.96,+1.96]$) olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Ek-11-C). Buna bağlı olarak Kontrol grubunun, öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan, eşli gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çizelge 63. Kontrol Grubunun Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Eşli Gruplar T Testi Sonuçları

Kontrol	n	\bar{x}	ss	sd	t	p
Öndeğerlendirme	26	17,85	3,52			
Sondeğerlendirme	26	18,50	3,49	25	-1,294	.207

Çizelge 63'de Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırıldığı eşli gruplar t testi sonuçları

görülmektedir. Yapılan işlemlere göre, Kontrol grubunun öndeğerlendirme ($\bar{x} = 17,85$) ve sondeğerlendirme ($\bar{x} = 18,50$) puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir [$t_{(25)} = -1,294$, $p = .207$]. Araştırmanın 39. denencesi reddedilmiştir.

Denence 40: Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutundan aldıkları öndeğerlendirme puanları kontrol altına alındığında, grupların sondeğerlendirme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.

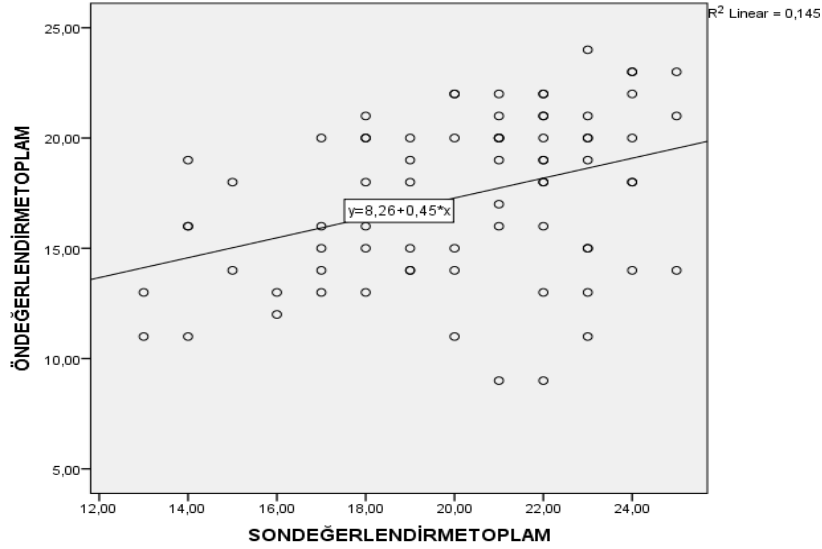
Ters yüz sınıf modelinin etkisini ortaya koymak amacıyla, deney gruplarına hem oyun destekli hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları yaptırılmıştır. Buna bağlı olarak gerek oyun destekli gerekse etkinlik temelli ters yüz sınıf uygulamalarının kullanımının PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna etkisini test etmek amacıyla, grupların puanlarına kovaryans analizi uygulanması uygun görülmüştür. Kovaryans analizinin uygulanabilmesi için varsayımların karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Öncelikle grupların öndeğerlendirme ve sondeğerlendirme puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri tespit edilmiştir. Yukarıdaki denencelerde de görüldüğü gibi her üç grubun başarı testinden aldıkları öndeğerlendirme ve sondeğerlendirme puanlarının normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, kovaryans analizi yapılması için ilk varsayımın karşılandığı görülmüştür. Bir sonraki varsayım sondeğerlendirme puanları için varyansların homojen olup olmadığıdır. Bunu ortaya koymak için yapılan Levene testi sonuçları Çizelge 64'de sunulmuştur:

Çizelge 64. Grupların Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

	Levene	sd1	sd2	p
Sondeğerlendirme	1.199	2	72	.307

Çizelge 64 incelendiğinde, yapılan Levene testi sonucuna göre, varyansların homojen olduğu [$F = 1.199$, $p = .307$] ve grupların sondeğerlendirme puanlarının kovaryans analizi uygulaması için ikinci varsayımı karşıladığı söylenebilir. Kovaryans analizi için karşılanması gereken bir diğer varsayım, tüm gruplarda kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmasıdır. Bu nedenle her bir gruptaki

kovaryans değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin doğrusallığı, saçılma grafiği ile hangi yönde ne ölçüde bir doğrusal ilişki olduğu ise korelasyon hesaplamaları ile incelenmiştir. Buna bağlı olarak Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarının öndeğerlendirme-sondeğerlendirme puanlarına ilişkin saçılma grafiğine bakılmıştır.



Şekil 11. Grupların Öndeğerlendirme-Sondeğerlendirme Puanlarına İlişkin Saçılma Grafiği

Şekil 11’de araştırma kapsamında yer alan Deney I, Deney II ve Kontrol gruplarına ait öndeğerlendirme ve sondeğerlendirme toplam puanlarına ait saçılma grafiği görülmektedir. Grafik ($R^2=.145$) gruplar arasında doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir; ayrıca grupların öndeğerlendirme ve sondeğerlendirme puanları arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki ($r_{\text{öntest,sontest}}=.381$, $p=.001$) olduğu ve bu nedenle de öndeğerlendirme ve sondeğerlendirme puanlarının kovaryans analizine uygun olduğu görülmüştür. Öte yandan gruplar arasındaki regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı “sınıf x öndeğerlendirme” ortak etki testi ile incelenmiş ve anlamlı farka rastlanmıştır [$F_{(1,71)}=6.211$, $p=.003$] oysaki $p>.05$ olmalıdır. Regresyon doğrularının eğimleri arasındaki farkın anlamlılığı varsayımı sağlanmadığı için kovaryans analizinden vazgeçilmiştir. Sondeğerlendirme puanlarının karşılaştırılmasında, varyans analizinin kullanımı uygun görülmüştür. Bu nedenle ilgili denence aşağıdaki gibi tekrar düzenlenmiştir:

“Oyun destekli ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney I, etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin uygulandığı Deney II ve mevcut programın öngördüğü

yöntemlerle dersin yürütüldüğü Kontrol gruplarının PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutundan aldıkları sondeğerlendirme puanları arasında deney grupları lehine anlamlı farklılık vardır.”

Bu denenceyi test etmek için yapılan varyans analizinde öncelikle varyansların homojenliği test edilmiştir. Yapılan işlemler varyansların homojen biçimde dağıldığı belirlenmiştir [Levene=3.068; p=.053]. Yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 65’de sunulmuştur:

Çizelge 65. Grupların PÇYDBÖ'nün Değerlendirme Alt Boyutuna İlişkin Sondeğerlendirme Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Yöntem/ teknik	n	\bar{x}	ss	V.K.	sd	KT	KO	F	p	scheffe
Oyun destekli	24	21,63	2,37	Grp. arası	2	125,102	62,551			
Etkinlik destekli	25	20,44	2,65	Grp. içi	72	602,285	8,365	7,478	,001	G₁ > G₃ G₂ > G₃
Mevcut yöntem	26	18,50	3,49	Toplam	74	727,387				
Toplam	75	20,15	3,14			Levene= 3.068	p=.053			

Yapılan varyans analizi sonuçları değerlendirildiğinde, grupların PÇYDBÖ'nün değerlendirme alt boyutuna ilişkin sondeğerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [F=7.478; p=.001]. Farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini ortaya koymak amacıyla yapılan scheffe testi sonucuna göre ise bu farklılığın Deney I ve Deney II ile Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin puanları arasında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, matematik dersinde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin veya etkinliklerle ders işlenen ters yüz sınıf modelinin kullanılması ile mevcut yöntemin kullanılmasının grupların derse ilişkin yansıtıcı düşünmede değerlendirme becerilerinde bir farklılık oluşturduğu ifade edilebilir. Buna göre 40. denence doğrulanmıştır.

4.2. Nitel Boyuta İlişkin Bulgular

Nitel veriler çözümlendiği bu bölümde etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ve oyun destekli ters yüz sınıf modeline ilişkin öğrenci görüşleri ele alınmaktadır. Bu kısma ilişkin çizelgeler ve ulaşılan nitel bulgular mevcut verilerin yoğunlaştığı noktaları net görebilmek amacıyla nicel olarak ifade edilmiştir.

4.2.1 Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Bulgular

Etkinlik destekli ters yüz modeline ilişkin öğrenci görüşlerinden oluşturulan bulgular, çizelgeler ve şekiller aşağıda sunulmuştur.

4.2.1.1. Matematik Dersinin Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli ile İşlenmesine İlişkin Bulgular

Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlerine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına ilişkin görüşler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 66’da yer verilmiştir.

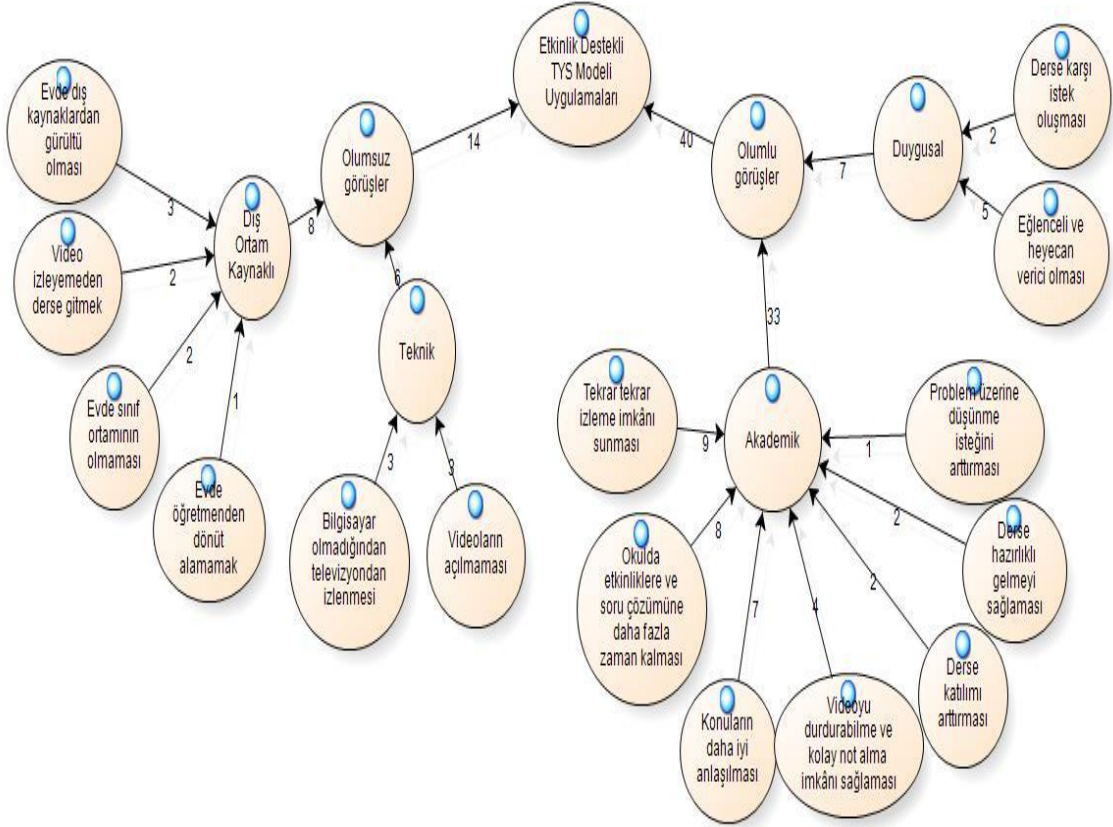
Çizelge 66. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Olumlu	40
➤ Akademik	33
• Tekrar tekrar izleme imkânı sunması	9
• Okulda etkinliklere ve soru çözümüne daha fazla zaman kalması	8
• Konuların daha iyi anlaşılması	7
• Derse hazırlıklı gelmeyi sağlaması	2
• Videoyu durdurabilme ve kolay not alma imkânı sağlaması	4
• Derse katılımı artırması	2
• Problem üzerine düşünme isteğini artırması	1
➤ Duygusal	7
• Eğlenceli ve heyecan verici olması	5
• Derse karşı istek oluşması	2
Olumsuz	14
➤ Teknik	6
• Videoların açılmaması	3
• Bilgisayar olmadığından televizyondan izlenmesi	3
➤ Dış Ortam kaynaklı	8
• Evde dış kaynaklardan gürültü olması	3
• Video izleymeden derse gitmek	2
• Evde sınıf ortamının olmaması	2
• Evde öğretmenden dönüt alamamak	1
TOPLAM	54

Çizelge 66 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlere ait alt temalar belirlenmiştir. Olumlu görüşlere ilişkin oluşan alt temalar akademik ve duygusal olarak ikiye ayrılmış ve akademik alt teması “*Tekrar tekrar izleme imkânı sunması*” (f: 9), “*Okulda etkinliklere ve soru çözümüne daha fazla zaman kalması*” (f: 8), “*Konuların daha iyi anlaşılması*” (f: 7), “*Derse hazırlıklı gelmeyi sağlaması*” (f: 2), “*Videoyu durdurabilme ve kolay not alma imkânı sağlaması*” (f: 4), “*Derse katılımı artırması*” (f: 2) ve “*Problem üzerine düşünme isteğini artırması*” (f: 1) şeklinde dört kodlamadan oluşmuştur. Bir diğer alt tema olan duygusal alt teması ise “*Eğlenceli ve heyecan verici olması*” (f: 5), “*Derse karşı istek oluşması*” (f: 2) şeklinde iki kodlamadan oluşmuştur

Olumsuz görüşlere ilişkin oluşan alt temalara ise teknik ve dış ortam kaynaklı olarak ikiye ayrılmış ve teknik alt teması “*Videoların açılmaması*” (f:3), “*Bilgisayar olmadığından televizyondan izlenmesi*” (f: 3) şeklinde iki kodlamadan oluşmuştur. Bir

diğer alt tema olan dış ortam kaynaklı alt teması ise *“Videonun arkadaşlarım tarafından izlenmeden gelmesi”* (f: 7), *“Evde dış kaynaklardan gürültü olması”* (f: 3), *“Video izlemeden derse gitmek”* (f: 2), *“Evde sınıf ortamının olmaması (yalnız olmak)”* (f: 2) ve *“Evde öğretmenden dönüt alamamak”* (f: 1) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 12. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Model

Şekil 12’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin en çok hissettikleri olumlu görüşün “Tekrara tekrar izleme imkânı sunması” olduğu görülmektedir. Bu kodlara kaynaklık eden öğrenci görüşleri incelenmiştir. Bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“Benim olumlu görüşlerim sınıfta hocaya anlamadım demek utanç verici geliyordu ama evde televizyondan tekrar tekrar izleyebiliyordum.”* diyerek dersteeki çekinmelerinin negatifliğinden kurtulduğunu belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö4-K) *“Sınıfta fazla etkinlikler yaptık*

anlamadığımızda baştan sarıp izleyebiliyoruz.” diyerek tekrar başa sarıp izleyebildiğini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö9-E) “*...Derste öğretmen duraklama yapmıyor fakat video izlerken daha rahat bir şekilde yazı yazıp tekrar yapabiliyoruz.*” diyerek derste not alırken anlatılanları kaçırabilme ihtimalinde kurtulup videoyu durdurabilmenin kendisini rahatlattığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “*Evde tekrar tekrar izleyerek anlamadığım yerleri anlıyorum. Okula gelince etkinlik yapıyoruz. Hoca önceden hazırlayıp etkinlikleri getirip bize veriyordu.*” diyerek tekrarın öğrenmesini kolaylaştırdığını vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin hissettikleri olumlu görüşün en çok yükleme yapılan ikinci kodu “Okulda etkinliklere ve soru çözümüne daha fazla zaman kalması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö14-E) “*Evde yazıp okulda daha çok zamanımız oluyor böylece etkinlik yapabiliyoruz.*” diyerek sınıfta etkinliklere daha fazla zaman ayırabildiklerini, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö16-E) “*Derse daha çok zaman kalıyor ve anlamadığımda istediğim kadar tekrar edebiliyorum.*” diyerek derste zaman kalmasını ve tekrar edebilme fırsatını yakaladıklarını ifade etmiştir. Derste etkinlik yapmanın derse ilgisini arttırdığını ifade eden bir öğrenci (Gr-Ö21-E) “*Derste çok etkinlik yaptık boyama falan etkinlikleri olduğu için hevesimiz arttı.*” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Konuların daha iyi anlaşılması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Evde video verdiği konuları daha iyi anlamaya başladım.*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö8-K) “*Evde video izleyip daha iyi anlamaya başladım*” diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö13-E) “*Çok güzel oldu çünkü burada bazı yerleri anlamıyordum böyle iyi oldu*” diyerek etkinlikler ve videolarla daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin “Eğlenceli ve heyecan verici olması” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö1-K) “*Evde izleyip okula gelince böyle heyecanlanıyordum. Acaba hangi etkinliği yapacaktık ve bu nasıl bir etkinlik olacaktı merak ediyordum ve benim artık bu sayede videolar matematik hayatımı değiştirdi.*” sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö7-K) “*Okulda daha çok etkinlik yaptığımızda çok eğlendim...*” diyerek çok eğlendiklerini

ifade etmişlerdir. Bir başka öğrenci ise düşüncelerini (Gr-Ö10-K) “*Okula gelince etkinlik yaparken çok eğleniyordum ve heyecanlanıyordum.*” sözleriyle ortaya koymuştur.

Bir diğer görüş olan “*Derse hazırlıklı ve istekli gelmeyi sağlaması*” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö20-K) “*Derse hazır gelebiliyoruz. Dersi daha rahat kavrayabiliyoruz.*” diyerek hazırlıklı gelmenin kavramayı kolaylaştırdığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö22-K) “*...Çünkü okula gitmeden evde özel ders alıyormuş gibi güzel bir duyguydu. Yine olsa yine isterim.*” diyerek önceden evde özel ders almış gibi hazırlıklı geldiğini dile getirmiştir.

Diğer bir görüş olan “*Videoyu durdurabilme ve kolay not alma imkânı sağlaması*” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö5-E) “*Yazıları yetiştiremiyordum evde yetiştiriyorum dersi daha iyi anlıyorum*” diyerek not tutmasının kolaylaştığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö9-E) “*...Derste öğretmen duraklama yapmıyor fakat video izlerken daha rahat bir şekilde yazı yazıp tekrar yapabiliyoruz.*” diyerek daha rahat not tuttuğunu dile getirmiştir.

Kodlamalar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin en az hissettikleri olumlu görüşün “*Derse katılımı artırması*” ve “*Problem üzerine düşünme isteğini artırması*” olduğu görülmektedir. Bu kodlara kaynaklık eden öğrencilerin (Gr-Ö25-K) “*Derse daha iyi katılıyorum...*” diyerek derse katılımını arttırdığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Matematikte videoyu izledikten sonra kendimde birçok şey değişti. Örneğin probleme kafa yormaya başladım.*” diyerek problemler üzerine düşünmeye başladığını dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin olumsuz görüşlerine ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin en çok hissettikleri olumsuz görüşün “*Videonun arkadaşlarım tarafından izlenmeden gelinmesi*” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Bazı kişiler izlemiyor, yazmıyorlardı.*” diyerek bazı arkadaşlarının hazırlıksız geldiğini belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö13-E) “*Bazı arkadaşlarımdan videoları izlemeden*

gelmesi.” diyerek sıkıntısını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö20-K) *“Bazılarını izlemeden geldiği için hocamız o konuyu tekrar anlatıyordu”* diyerek izlemeden gelenlerin öğretmenden ve kendinden zaman çaldığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö21-E) *“Bazı arkadaşlarımdan izlemeden gelmesi sorun oluyordu”* diyerek izlemeden gelenlerin sorun oluşturduğunu vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin hissettikleri olumsuz görüşün en çok yüklemeye yapılan ikinci kodu *“Bazen videoların açılmaması”* görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö1-K) *“10. videom açılmıyordu. Bazı sorunlar yaşadım ve 10. Videoyu izleyemedim ve internetten yani EBA’dan yazmak zorunda kaldım.”* diyerek son videolardan birini açamadığını belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö6-E) *“Bazen video açılmadı”* diyerek neden açamadığını belirtmeksizin videonun açılmadığını ifade etmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Bilgisayar olmadığından televizyondan izlenmesi”* kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö1-K) *“Evimde bilgisayar yoktu o yüzden televizyondan yapmak zorunda kaldım.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö22-K) *“Evde bilgisayarım olmadığı için arkadaşımın izlemek zorunda kaldım”* diyerek bilgisayarı olmadığından arkadaşında izleyerek böyle bir çözüm ürettiğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin *“Evde dış kaynaklardan gürültü olması”* olumsuz görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“...bazen misafir geldiği için ödevimi yazamıyordum.”* sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö19-K) *“Kardeşim benim izlememe engel oluyordu bazen”* diyerek kardeşinin kendisine engel olduğunu ifade etmişlerdir.

Bir diğer kod olan *“Video izlemeden derse gitmek”* alt temasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö12-K) *“Evde videoları izlemeyince okulda soruları çözemiyordum”* diyerek evde izlenmeyen videonun kendisine sorun oluşturduğunu, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö18-E) *“Videoyu izlemeden geldiğimde etkinlikleri yapmaktan zorlanıyordum”* diyerek sorumluluğunu yapmamasının kendisine oluşturduğu sıkıntıları dile getirmiştir.

Diğer bir görüş olan “Evde sınıf ortamının olmaması (yalnız olmak)” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö14-E) “*Videoyu izlerken tek başıma yazması sıkıcı oluyor*” diyerek sınıf ortamından uzak olmaktan sıkıldığını dile getirmiştir.

Kodlamalar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin en az hissettikleri olumsuz görüşün “Evde öğretmenden dönüt alamamak” olduğu görülmektedir. Bu kodlamalara kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Mesela problemi çözdüm ama doğru mu yanlış mı onda kararsız kalıyorum.*” diyerek kararsızlıklarına dönüt alamadığını dile getirmiştir.

4.2.1.2. Matematik Dersinde İşlenecek Konuları Önceden Sınıf Dışında Video ile Dinlenirken/İzlenirken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular

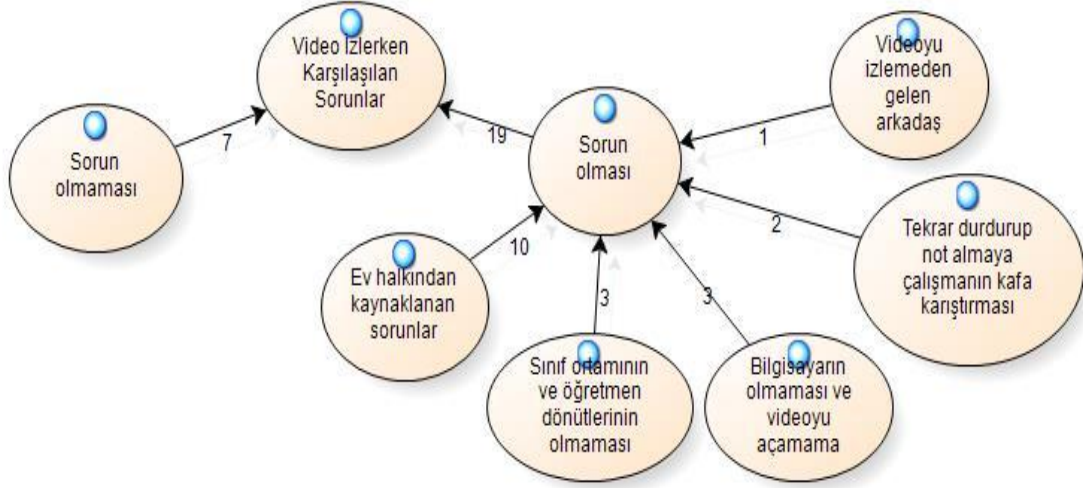
Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik dersinde işleyeceğimiz konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaşılan sorunlara ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Video izlerken karşılaşılan sorunlar” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 67’de yer verilmiştir.

Çizelge 67. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Sorun Olması	19
• Ev halkından kaynaklanan sorunlar	10
• Sınıf ortamının ve öğretmen dönütlerinin olmaması	3
• Bilgisayarın olmaması ve videoyu açamama	3
• Tekrar durdurup not almaya çalışmanın kafa karıştırması	2
• Videoyu izlemeden gelen arkadaş	1
Sorun Olmaması	7
TOPLAM	26

Çizelge 67 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve video izlerken karşılaşılan sorunlar temasına ait sorun olması ve sorun olmaması şeklinde iki alt tema oluşturulmuştur. Sorun olması alt teması kendi içinde “*Ev halkından kaynaklanan sorunlar*” (f: 10), “*Sorun yok*” (f: 7), “*Sınıf*

ortamının ve öğretmen dönütlerinin olmaması” (f: 3), “Bilgisayarın olmaması ve videoyu açamama” (f: 3), “Tekrar durdurup not almaya çalışmanın kafa karıştırması” (f: 2), ve “Videoyu izlemeden gelen arkadaş” (f: 1) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 13. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Model

Şekil 13'te yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin etkinlik detsekli ters yüz sınıf modeline ilişkin en çok karşılaştıkları sorunun “Ev halkından kaynaklanan sorunlar” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö8-K) “*Evde ses olduğunda ve bazen kardeşim ödevlerini yaparken bilgisayarını kullanması*” diyerek evde kardeşinden kaynaklı sorunlarını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö10-K) “*...Bazen abim bilgisayarda ders çalışıyordu ve bana vakit kalmıyordu.*” diyerek bilgisayarı abisi ile paylaşmak zorunda olduğunu dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö12-K) “*Kardeşim rahat bırakmıyor. Kardeşim bilgisayarını bozduğu için tv den izliyordum ama bazen misafir geliyordu.*” diyerek evde uygun ortam bulmakta zorlandığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö22-K) “*Benim kardeşim küçük olduğu için tv izleyip benim videolarımı izlemem izin vermiyordu çok zor ikna ediyordum. Videoyu izlerken de bu sefer oyun oynayarak çok ses çıkarıyor bu konuda da onu ikna ettim*” diyerek kardeşi ile yaşadığı sorunları çözmek için gösterdiği çabayı vurgulamıştır.

Bir diğer görüş olan “Sınıf ortamının ve öğretmen dönütlerinin olmaması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö5-E) “*Bazı anlayamadığım yerleri evde öğretmenime soramıyordum*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö21-E) “*Bazen anlamadığımda tekrar aynı şeyi izliyorduk ama sınıfta öğretmenimize sorabiliyoruz.*” diyerek anında dönüt alamadığından kaynaklı sorun oluştuğunu dile getirmiştir.

Matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken karşılaştıkları sorunlara ilişkin “Bilgisayarın olmaması ve videoyu açamama” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö1-K) “*Bilgisayarım olmadığı için televizyondan usb ile izlemek zorunda kaldım*” sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö23-E) “*Videoyu açarken zorlanmam.*” diyerek videoyu açmakta zorlandığını belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Tekrar durdurup not almaya çalışmanın kafa karıştırması” kodlamasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Hocamız bazı yerleri yazarak dinlememizi istiyordu ama ben yazarken videoyu durdurduğumda kafam karışıyordu.*” diyerek videoyu yamaya çalışmanın kafa karışıklığına sebep olduğunu dile getirmiştir.

Alt temalar incelendiğinde; matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken karşılaştıkları sorunlara ilişkin en az hissettikleri görüşün “Videoyu izlemeden gelen arkadaş” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö4-K) “*Bazı kişiler videoyu izlemeden geliyordu ...*” diyerek derse derse hazırlıksız gelen arkadaşlarından duyduğu rahatsızlığı dile getirmiştir.

4.2.1.3. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle İşlemenin Matematik Dersine İlişkin Problem Çözme Becerilerinde Neleri Değiştirdiğine İlişkin Öğrenci Bulgular

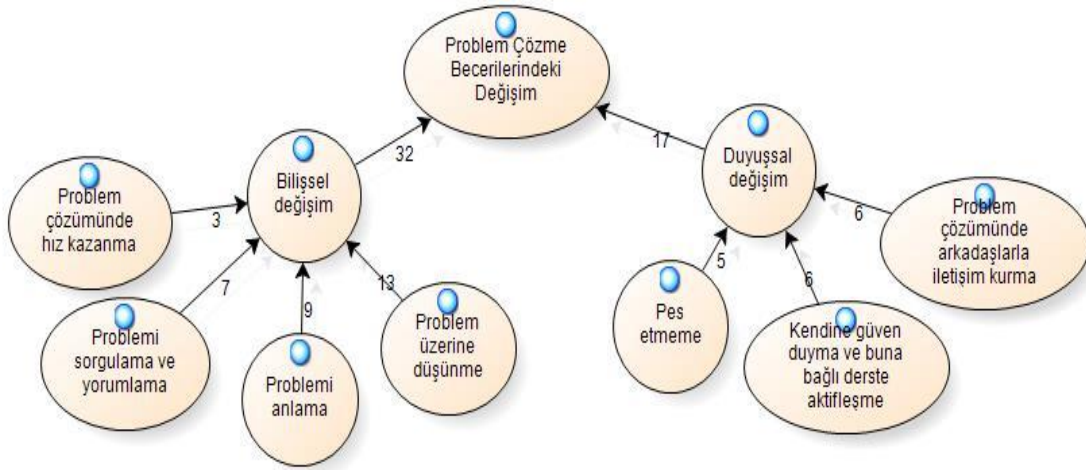
Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemek matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinizde neleri değiştirdi?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Problem çözme becerilerindeki değişim” ana teması

oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 68’de yer verilmiştir.

Çizelge 68. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Bilişsel değişim	32
• Problem üzerine düşünme	13
• Problemi anlama	9
• Problemi sorgulama ve yorumlama	7
• Problem çözümünde hız kazanma	3
Duyuşsal değişim	17
• Problem çözümünde arkadaşlarla iletişim kurma	6
• Kendine güven duyma ve buna bağlı derste aktifleşme	6
• Pes etmeme	5
TOPLAM	49

Çizelge 68 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve Bilişsel değişim ve Duyuşsal değişim olarak iki alt temaya ayrılmıştır. Bilişsel değişim alt teması kendi içerisinde **“Problem üzerine düşünme” (f: 13)**, **“Problemi anlama” (f: 9)**, **“Problemi sorgulama ve yorumlama” (f: 7)** ve **“Problem çözümünde hız kazanma” (f: 3)** şeklinde dört kodlamadan oluşmuştur. Duyuşsal değişim alt teması ise kendi içerisinde **“Problem çözümünde arkadaşlarla iletişim kurma” (f: 6)**, **“Kendine güven duyma ve buna bağlı derste aktifleşme” (f: 6)** ve **“Pes etmeme” (f: 5)** şeklinde üç kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 14. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Model

Şekil 14’te yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde en çok değiştirdiği davranışın “Problem üzerine düşünme (kafa yorma) becerisini” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö1-K) “*Artık problem çözerken mantıklı düşünüyorum, kafa yoruyorum bu problem çok zor deyip geçmiyorum.*” diyerek problem üzerine kafa yordüğünü belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Hocam video çekmeden önce ben problemlere kafa yormuyordum ama hocamız video çekmeye başladığında problemlere kafa yormaya başladım.*” diyerek videolardan sonra problemler üzerine kafa yormaya başladığını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö9-E) “*...Daha çok üzerine düşmeye başladım bence video bizler için çok yararlı oldu. Eğer bulamasam bile çok çabalıyorum.*” diyerek problem üzerine daha çok düşünerek çabaladığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö23-E) “*Bir soruyu bulamayınca boş bırakıyordum ama şimdi kafa yoruyorum*” diyerek problemler üzerine düşünmeyi boş bırakmaya tercih ettiğini vurgulamıştır.

Bir diğer görüş olan “Problemi anlama becerisini” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Eskiden problemleri anlamıyordum ama şimdi anlıyorum ödev ve testleri arkadaşlarımla karşılaştırıyorum ve anlamaya çalışıyorum evde öğretmen sanki evdeymiş gibi oluyordu*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö5-E)

“Artık anlamadığım şeyleri arkadaşlarıma sorabiliyorum problemi anlamam daha iyi oldu bazı takıldığım yerleri tekrar izleyerek düzeltebiliyorum.” diyerek tekrarlar sayesinde problemleri daha rahat anlayabildiğini dile getirmiştir. Bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö18-E) *“Mesela ben bazı soruları anlamıyordum bu sayede daha hızlı anlamaya başladım bunda etkinlik vb. şeyler yapmak etkili oldu”* diyerek etkinliklerin problemi anlama becerisini nasıl geliştirdiğini anlatmıştır.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde değiştirdiği davranışlara ilişkin *“Problemi sorgulama ve yorumlama becerisini”* kodunu belirten bir öğrenci (Gr-Ö10-K) *“Benim düşünmem ve sorgulamam gelişti. Sorguluyorum ve arkadaşlarıma soruyorum”* sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö22-K) *“Artık problemleri yorumlayıp çözmeye çalışıyorum ...Böyle daha iyi anlıyorum”* diyerek problemi yorumladığını belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Problem çözümünde arkadaşlarla iletişim kurma becerisini”* koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö4-K) *“...ödev ve testleri arkadaşlarımla karşılaştırıyorum ve anlamaya çalışıyorum...”* derken, bir diğer öğrenci (Gr-Ö5-E) *“Artık anlamadığım şeyleri arkadaşlarıma sorabiliyorum problemi anlamam daha iyi oldu...”* diyerek anlamadığı yerlerde arkadaşlarından yardım aldığını belirtmiştir.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde değiştirdiği davranışlara ilişkin *“Kendine güven duyma ve buna bağlı derste aktifleşme”* kodunu belirten bir öğrenci (Gr-Ö19-K) *“Ben etkinliklerden, videolardan önce problemleri anlamakta zorluk çekiyordum ama etkinlikler yapa yapa kendime güvenim arttı.”* sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö25-K) *“O konularda başarılı olmak derste parmak kaldırmam arttı ve kendime güvenmem çünkü önceden konuları tekrar önemli bir iş bence”* diyerek kendine güvendiğini ve derste aktif olmaya başladığını belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Problemi çözemeyince pes etmeme becerisi”* koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö1-K) *“...bu problem çok zor deyip geçmiyorum.”* derken, bir diğer öğrenci (Gr-Ö9-E) *“...bence video bizler için çok yararlı oldu. Eğer bulamasam bile çok çabalıyorum.”* diyerek videoların kendilerine çok faydalı olduğunu belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde en az değiştirdiği davranışın “Problem çözümünde hız kazanma becerisi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö20-K) “*Problemleri daha çabuk anlayıp daha çabuk çözebiliyorum...*” diyerek hız kazandığını dile getirmiştir.

4.2.1.4. Matematik Derslerinde Okulda Etkinliklerle Ders İşlerken Grup Arkadaşları ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular

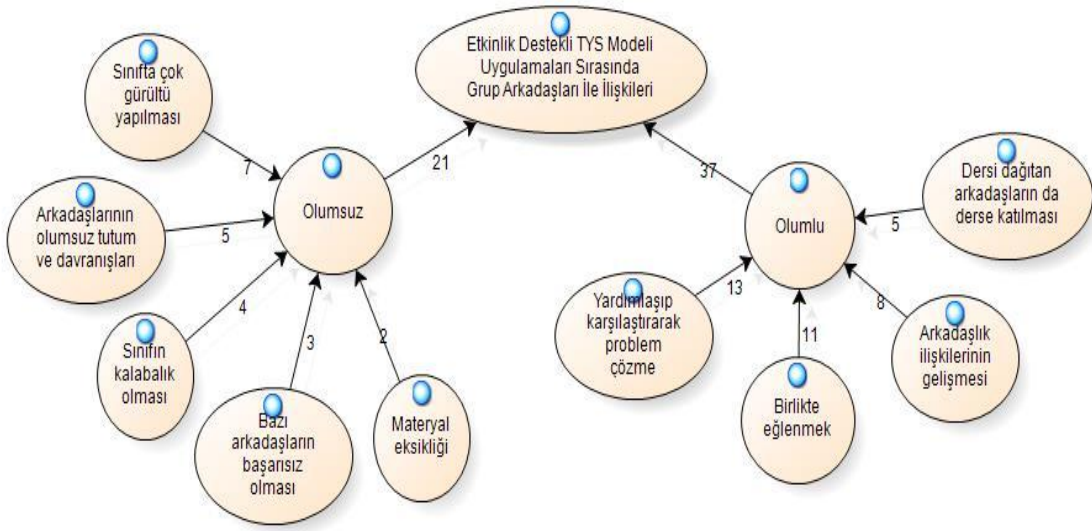
Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşlarınız ile yaşadığınız olumlu ve olumsuz durumlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Etkinlik destekli TYS modeli uygulamaları sırasında grup arkadaşları ile ilişkiler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 69’da yer verilmiştir.

Çizelge 69. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
➤ Olumlu	37
• Yardımlaşıp karşılaştırarak problem çözme	13
• Birlikte eğlenmek	11
• Arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesi	8
• Dersi dağıtan arkadaşların da derse katılması	5
➤ Olumsuz	21
• Sınıfta çok gürültü yapılması	7
• Arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları	5
• Sınıfın kalabalık olması	4
• Bazı arkadaşların başarısız olması	3
• Materyal eksikliği	2
TOPLAM	58

Çizelge 69 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve etkinlik destekli TYS modeli uygulamaları sırasında grup arkadaşları ile ilişkilere ilişkin olumlu ve olumsuz şeklinde iki alt tema oluşturulmuştur.

Olumlu görüşler alt teması “*Yardımlaşıp karşılaştırarak problem çözme*” (f: 13), “*Birlikte eğlenmek*” (f: 11), “*Arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesi*” (f: 8) ve “*Dersi dağıtan arkadaşların da derse katılması*” (f: 5) şeklinde dört kodlamadan oluşmuştur. Olumsuz görüşler alt teması ise “*Sınıfta çok gürültü yapılması*” (f: 7), “*Arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları*” (f: 5), “*Sınıfın kalabalık olması*” (f: 4), “*Bazı arkadaşların başarısız olması*” (f: 3) ve “*Materyal eksikliği*” (f: 2) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 15. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Model

Şekil 15’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumlu durumun “Yardımlaşıp karşılaştırarak problem çözme” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Bazı arkadaşlarım çözemediğim sorularda bana yardımcı oldu*” diyerek yardımlaşmalarını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö8-K) “*İzlediğimiz videoda arkadaşlarımla paylaşım doğru yanıtlarımı düzeltiyordum.*” diyerek karşılaştırarak yanıtlarını düzelttiğini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö15-E) “*Yaptığımız etkinlikleri arkadaşlarımızla*

beraber yapıyorduk. Birbirimize yardımcı oluyorduk.” diyerek etkinlikleri birlikte yaparak birbirlerine yardımcı olduklarını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö25-K) *“Arkadaşlarla birlikte toplanıp bir problemle ilgi yorumlama ve karşılaştırma.”* diyerek yine birlikte soruları karşılaştırıp yorumladıklarını vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod *“Birlikte eğlenmek”* görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö1-K) *“Etkinlikleri beraber yaparken çok eğleniyorduk...”* diyerek sınıfta etkinlikleri yaparken eğlendiklerini, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö5-E) *“Daha çok kafa yorarak buluyorum ve daha eğlenceli geliyor.”* diyerek uğraşırken eğlendiklerini ifade etmiştir. Arkadaşlarıyla grup halinde olmaktan çok hoşnut olduğunu belirten bir öğrenci (Gr-Ö14-E) *“Grupla yaptığımızda güzel ve eğlenceli oluyor”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesi”* kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö7-K) *“Arkadaşlarımla daha çok konuşarak ve onlarla daha fazla birlikte olmak”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö9-E) *“Bir soruyu çözemediğimde arkadaşlarımızla o soruyu hep beraber çözebiliyoruz, bu arkadaşlık ilişkilerimizi olumlu yönde etkiliyor.”* diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö18-E) *“Daha fazla soru çözdük daha fazla etkinlik yapıldı soru çözme becerim ve ders içi katılımım arttı etkinlik vb. şeylerle uğraştığım zaman arkadaşlarımızla eğlendik ve ilişkilerimiz iyileşti.”* diyerek arkadaşlık ilişkilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumlu görüşün *“Dersi dağıtan arkadaşların da derse katılması”* olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden bir öğrencinin (Gr-Ö11-K) *“Diğer arkadaşlarımızın derste konuşmaları ve dersi dağıtmaları engellendi.”* diyerek tüm öğrencilerin derse katılımını arttırdığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö21-E) *“Herkes etkinliklere dâhil oluyordu”* diyerek tüm sınıfın derste aktifleştğini dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumsuz durumun ise *“Sınıfta çok gürültü yapılması”* olduğu görülmektedir. Bu koda

kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö9-E) “*Bazı arkadaşlarım sınıfta çok ses çıkarabiliyor. Konuyu anlayamamama neden oluyor. Önemli bir nokta olunca onu anlayamayıp geri kalmama sebep oluyor.*” diyerek gürültüden rahatsız olduğunu belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “*Arkadaşlarım ses yaptığı için hocanın anlattığı konuları anlamıyorum.*” diyerek sıkıntısını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö14-E) “*Bazen etkinlik yaparken sınıfta çok ses oluyordu böylece hocanın sesini duymakta zorluk çekiyoruz.*” diyerek gürültü yüzünden öğretmeni duyamadığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö20-K) “*Sınıfta çok ses oluyordu sestem anlayamayabiliyoruz.*” diyerek gürültünün anlamasını zorlaştırdığını vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod “Arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö2-E) “*Bazen Zeynep ve Nisanur ile anlaşamadık ama sonra anlaştık.*” diyerek arkadaşlarının tutumlarından rahatsızlığını belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö3-K) “*Yanımdaki arkadaşımın benim yapma dediğim şeyi inadına yapması beni rahatsız ediyordu.*” diyerek arkadaşının davranışından duyduğu rahatsızlığı ifade etmiştir.

Bir diğer görüş olan “Sınıfın kalabalık olması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö5-E) “*Sınıfın kalabalık olması sınıfta başarılıların az olması*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö18-E) “*Bazıları ses çıkarıyordu ve sınıf çok kalabalık*” diyerek sınıfın kalabalık olmasının olumsuzluğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin “Bazı arkadaşların başarısız olması” olumsuz görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Bazı kızlar yanındakilere baktı...*” diyerek bir başka öğrenci (Gr-Ö13-E) “*Bazı arkadaşlar yapamıyor ve sıkılıyorlardı.*” sözleriyle ifade etmişlerdir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumsuz görüşün “Materyal eksikliği” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö1-K) “*Boyamalı etkinliklerde bazılarında boyama getirmeyi unutmuştum ve*

arkadaşlarımdan almıştım. Benim ihtiyacım olan renge arkadaşımın ihtiyacı oluyordu. O yüzden o benim ben onun bitirmesini bekliyordum.” diyerek materyal eksikliklerini dile getirmiştir.

4.2.1.5. Matematik Derslerinde Okulda Etkinliklerle Ders İşlerken Öğretmen ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular

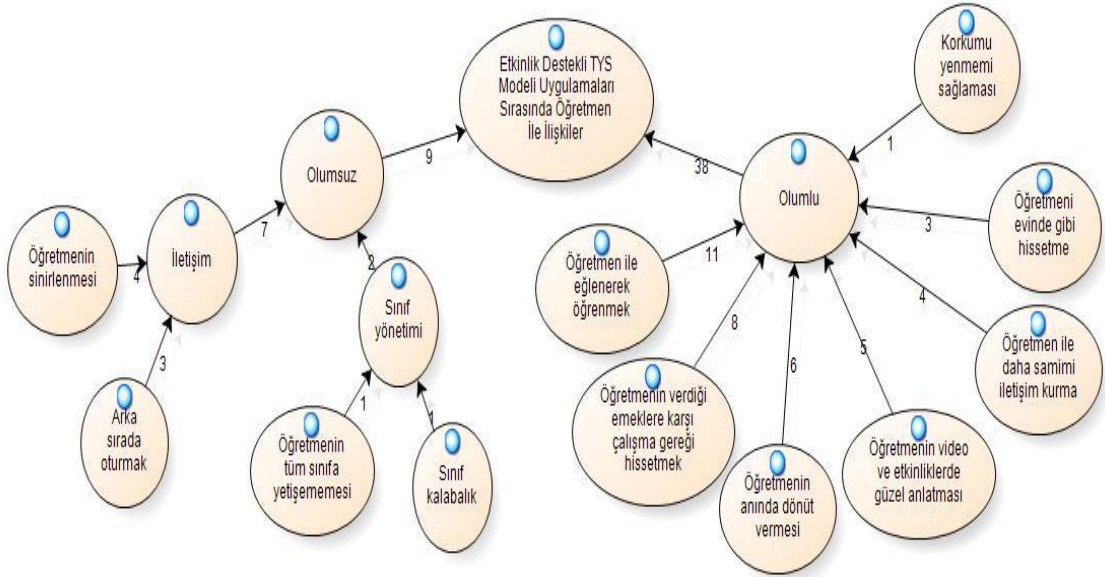
Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmeninizle yaşadığınız olumlu ve olumsuz durumlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmeninizle yaşadığınız olumlu ve olumsuz durumlar ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Etkinlik destekli TYS modeli uygulamaları sırasında öğretmen ile ilişkilere ilişkin görüşler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 70’de yer verilmiştir.

Çizelge 70. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Olumlu	38
• Öğretmen ile eğlenerek öğrenmek	11
• Öğretmenin verdiği emeklere karşı çalışma gereği hissetmek	8
• Öğretmenin anında dönüt vermesi	6
• Öğretmenin video ve etkinliklerde güzel anlatması	5
• Öğretmen ile daha samimi iletişim kurma	4
• Öğretmeni evinde gibi hissetme	3
• Korkumu yenmemi sağlaması	1
Olumsuz	9
➤ Sınıf yönetimi	2
• Sınıf kalabalık	1
• Öğretmenin tüm sınıfa yetişememesi	1
➤ İletişim	7
• Öğretmenin sinirlenmesi	4
• Arka sırada oturmak	3
TOPLAM	47

Çizelge 70 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve etkinlik destekli TYS modeli uygulamaları sırasında öğretmen ile ilişkiler temasına ait olumlu durumlar ve olumsuz durumlar şeklinde iki alt tema

oluşturulmuştur. Olumlu durumlar alt teması kendi içerisinde “*Öğretmen ile eğlenerek öğrenmek*” (f: 11), “*Öğretmenin verdiği emeklere karşı çalışma gereği hissetmek*” (f: 8), “*Öğretmenin anında dönüt vermesi*” (f: 6), “*Öğretmenin video ve etkinliklerde güzel anlatması*” (f: 5), “*Öğretmen ile daha samimi iletişim kurma*” (f: 4), “*Öğretmeni evinde gibi hissetme*” (f: 3) ve “*Korkumu yenmemi sağlaması*” (f: 1) şeklinde yedi kodlamadan oluşmuştur. Olumsuz durumlar ise sınıf yönetimi ve iletişim olarak iki alt temaya ayrılmış ve bu alt temalardan sınıf yönetimi “*Sınıf kalabalık*” (f: 1) ve “*Öğretmenin tüm sınıfa yetişememesi*” (f: 1) şeklinde iki kodlamadan oluşurken iletişim alt teması “*Öğretmenin sinirlenmesi*” (f: 4) ve “*Arka sırada oturmak*” (f: 4) şeklinde ikikodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 16. Etkinlik Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Model

Şekil 16’da yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumlu durumun “*Öğretmen ile eğlenerek öğrenmek*” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö7-K) “*Hocam sizinle daha çok eğlenmek sizinle bir şeyler paylaşabilmek.*” diyerek eğlendiğini belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö8-K)

“Etkinlik yaparken çok eğlendim.” diyerek eğlendiğini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö10-K) *“Öğretmenimiz emek veriyordu eğleniyorduk, sınıfta anlatmaya gerek kalmıyordu.”* diyerek eğlenerek öğrendiğini belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö16-E) *“Derse daha güzel bakıp eğleniyoruz,”* diyerek eğlenerek derse bakış açısının değiştiğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod *“Öğretmenin verdiği emeklere karşı çalışma gereği hissetmek”* görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö5-E) *“...etkinleri kendi çizip getiriyordu bende onun için çalışıyordum.”* diyerek öğretmenin emeğine saygıdan çabaladığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö9-E) *“Öğretmen konuyu kısa yoldan değil de hep bizim için en ince ayrıntısına kadar anlatıyor. Hacer hoca sayesinde konuyu daha rahat anlıyorum.”* diyerek öğretmenlerinin fazlasıyla emek verdiğini ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö16-E) *“...bizim için hocamız emek vermiş diyoruz.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Öğretmenin anında dönüt vermesi”* kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö12-K) *“Okulda etkinliklerle ders işlerken anlamadığım yerleri rahatlıkla soruyorum. Çünkü hoca anlamadığım zaman kızmıyor.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö15-E) *“Güzel yaptığımızda öğretmenimiz fotoğrafımızı çekiyordu. Aferin diyordu. Her zaman kontrol ediyordu. Hatalarımıza bakıyordu. Hoca emek verip bize etkinlik yapıyordu. Hocanın güzel video yapması.”* diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö21-E) *“Doğru yapıyorduk hocamızın gözünde yükseliyorduk”* diyerek öğretmenin dönütleriyle motive olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin bir diğer kod *“Öğretmenin video ve etkinliklerde güzel anlatması”* görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“Öncelikle Hacer hoca çok güzel konu anlattığı için anlamadığımız hiçbir konu kalmadı.”* diyerek öğretmenin çok güzel anlattığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö9-E) *“Öğretmen konuyu kısa yoldan değil de hep bizim için en ince ayrıntısına kadar anlatıyor. Hacer hoca sayesinde konuyu daha rahat anlıyorum.”* diyerek öğretmenlerinin en ince ayrıntısına kadar anlattığını ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-

Ö14-E) *“Hocamız çok güzel ders anlatıyor böylece matematik dersi güzel geçiyor.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Öğretmen ile daha samimi iletişim kurma” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö7-K) *“Hocam sizinle daha çok eğlenmek sizinle bir şeyler paylaşabilmek.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö24-E) *“Öğretmenimizle daha iyi ve samimi iletişim kurabiliyorum”* diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö25-K) *“Daha iyi iletişim olması ve derste daha iyi katılım olumlu olumsuz olayları öğretmenimle paylaştığımda daha verimli katılabilirim”* diyerek öğretmenle daha iyi iletişim kurmanın getirilerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin bir diğer “Öğretmeni evinde gibi hissetme” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö9-E) *“Hocayı evde gibi hissediyorum...”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö20-K) *“Öğretmenimiz bize tam olarak açıklayabiliyordu. Öğretmenimi evimde gibi hissedebiliyorum.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumlu durumun “Korkumu yenmemi sağlaması” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden bir öğrencinin (Gr-Ö3-K) *“Öğretmenimiz etkinliklerde ben istemediğim halde beni kaldırması hoşuma gidiyor çünkü ben korkup kalkmak istemiyorum bu da benim korkumu yenmeme yardımcı oluyor.”* diyerek öğretmenin korkularının üzerine gitmesine yardımcı olduğunu dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmenleri ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumsuz durumun ise “Öğretmenin sinirlenmesi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“Hocamız yapamadığımız zaman biraz kızması”* diyerek, bir diğer öğrenci (Gr-Ö13-E) *“Hocamızı kızdırıyorduk”* diyerek sıkıntısını dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kodu “Arka sırada

oturmak” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö14-E) “*En arkada oturmak sıkıcı oluyor*” diyerek arkada oturtulmaktan duyduğu rahatsızlığı belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö16-E) “*En arkada oturmak yüzünden etkinlikler zor oluyor*” diyerek en arkada olmanın olumsuzluğunu belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmen ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumsuz durumun “Sınıf kalabalık olduğundan öğretmenin tüm sınıfa yetişememesi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö19-K) “*Sınıfımız çok kalabalık olduğu için öğretmenimiz herkese yetişmekte zorlanıyordu.*” diyerek kalabalık bir sınıfta öğretmenin herkese yetişememesinden kaynaklı şikâyetini dile getirmiştir.

4.2.1.6. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle İşlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Problem Çözmeye Yönelik Duygularını Nasıl Etkilediğine İlişkin Bulgular

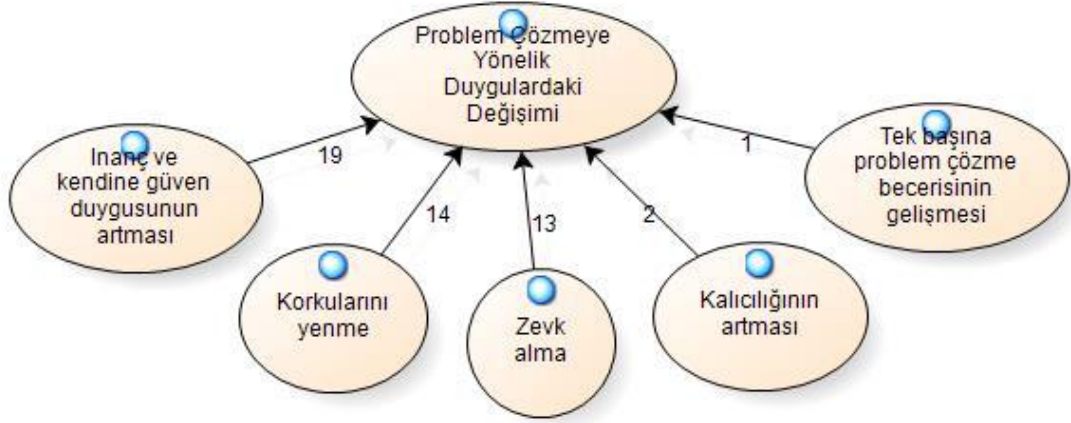
Deney 2 grubu öğrencilerine “Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemek matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularınızı nasıl etkiledi?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Problem çözmeye yönelik duygulardaki değişim” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 71’de yer verilmiştir.

Çizelge 71. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
İnanç ve kendine güven duygusunun artması	19
Korkularını yenme	14
Zevk alma	13
Kalıcılığın artması	2
Tek başına problem çözme becerisinin gelişmesi	1
TOPLAM	49

Çizelge 71 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından

değerlendirilmiş Problem çözmeye yönelik duygulardaki değişime teması oluşturulmuştur. Bu temaya ilişkin alt temalar “*İnanç ve kendine güven duygusunun artması*” (f: 19), “*Korkularını yenme*” (f: 14), “*Zevk alma*” (f: 13), “*Kalıcılığın artması*” (f: 2) ve “*Tek başına problem çözme becerisinin gelişmesi*” (f: 1) şeklinde sıralanmıştır. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 17. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Model

Şekil 17’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin en çok hissettikleri görüşün “Problem çözmeye ilişkin inanç ve kendine güven duygusunun artması” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö1-K) “*Problem çözerken ki durumum güvenim yerine geldi artık problem çözerken daha iyiyim ve...*” diyerek problem çözümünde kendine olan güvenin arttığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö3-K) “*...Kendime güvenmeyi ve inanmayı öğrendim. Hocama teşekkür ederim.*” diyerek düşüncelerini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö7-K) “*...şimdi kendime güvenim geldi artık problem çözebileceğime inanıyorum*” diyerek problemleri çözebileceğine inancının arttığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö14-E) “*Kendime güvenimin gelmesi problem çözebileceğime inanma*” diyerek görüş belirtmiştir.

Bir diğer alt tema olan “Problem çözmeye ilişkin korkularını yenmesi” alt temasının oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“Beni problemde korkmaktan kurtardı, yapamayacağıma inanıyordum ama artık ben bunu yaparım deyip başlıyorum.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö4-K) *“Problem çözemeyeceğim diye korkuyordum ama şimdi korkmuyorum, yapacağıma inanıp yapıyorum”* diyerek korkularını yenip problem çözmeye becerilerini geliştirdiğini dile getirmiştir. Bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö12-K) *“Önceden problemi çözüp tahtaya kalkmak istemiyordum. Yanlış yapacağımdan korkuyordum. Evde izleyip gelince biraz kendime güveniyorum.”* diyerek düşüncelerini anlatmıştır.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işleminin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin “Problem çözmekle uğraşmaktan zevk alması” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö3-K) *“Evde video izleyip okulda etkinlik yapılması benim hoşuma gidiyor.”* diyerek zevk aldığını belirtmiştir. Bir başka öğrenci (Gr-Ö23-E) *“Eskiden kendime güvenmiyordum soru çözmekten korkuyordum ama şimdi eğleniyor ve zevk alıyorum”* sözleriyle,

Bir diğer alt tema olan “Bilgilerin kalıcılığının artması” alt temasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö21-E) *“Unutmaktan korkuyordum ama böyle kalıcı oldu”* diyerek görüş belirtmiştir.

Alt temalar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işleminin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin en az etkilediği duygunun “Tek başına problem çözmeye becerisinin gelişmesi” olduğu görülmektedir. Bu alt temalara kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö15-E) *“Önceden yapamayacağıma inanıyordum. Video izleyince yapacağıma inandım. Önceden de problemi çözebileceğime inanmıyordum arkadaşlarımdan yardım istiyordum ama şimdi tek başıma yapabiliyorum.”* diyerek tek başına çözebileceğine inancının geliştiğini dile getirmiştir.

4.2.1.7. Evde Video ile İzleyip Okulda Etkinliklerle Ders İşlemeyi Başka Derslerde De Uygulamaya İlişkin Öğrenci Görüşlerine Dayalı Bulgular

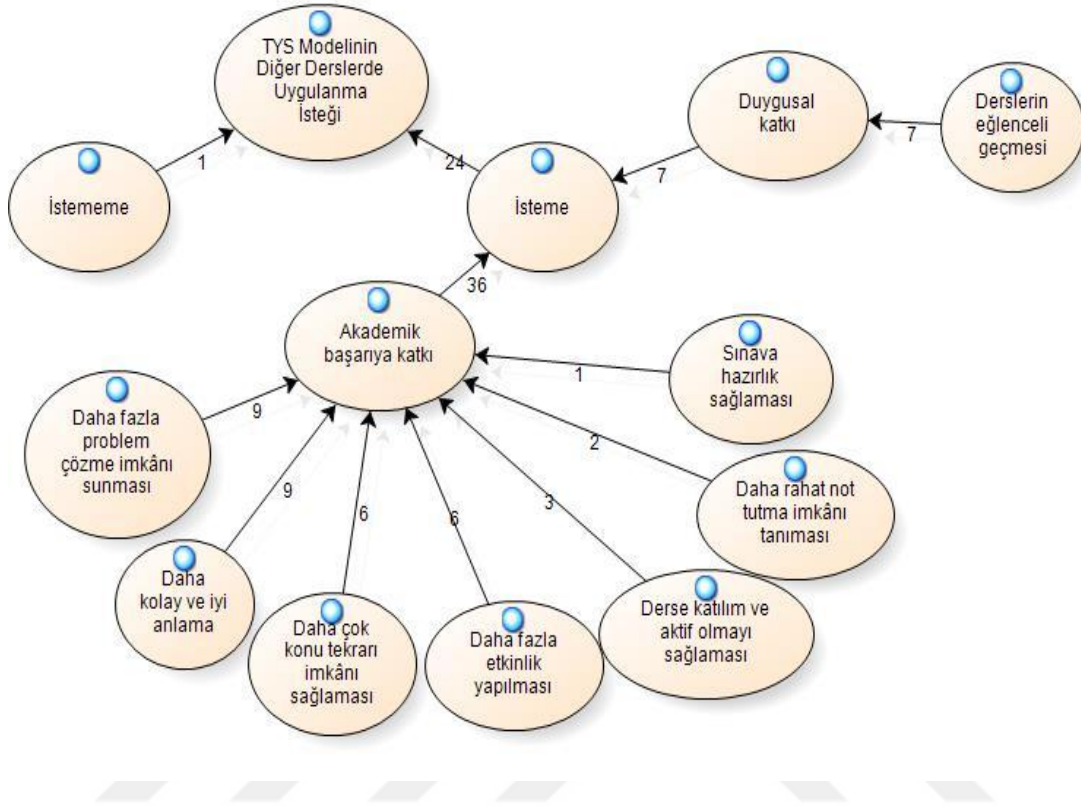
Deney 2 grubu öğrencilerine “Bu şekilde evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de yapmak ister misiniz ?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, Evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “TYS modelinin diğer derslerde uygulanma isteği” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 72’de yer verilmiştir.

Çizelge 72. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f	Nedenler	f
İsteme	24	➤ Akademik Başarıya Katkı	36
		• Daha kolay ve iyi anlama	9
		• Daha fazla problem çözme imkânı sunması	9
		• Daha fazla etkinlik yapılması	6
		• Daha çok konu tekrarı imkânı sağlaması	6
		• Derse katılım ve aktif olmayı sağlaması	3
		• Daha rahat not tutma imkânı tanınması	2
		• Sınava hazırlık sağlaması	1
		➤ Duygusal Katkı	7
• Derslerin eğlenceli geçmesi	7		
İstememe	1	-	-
Toplam	25		43

Çizelge 72 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve TYS modelinin diğer derslerde uygulanma isteği temasına ait yirmi dört ‘isteme’ bir ‘istememe’ alt teması oluşturulmuştur. ‘İsteme’ alt teması akademik başarıya katkı ve duygusal katkı şeklinde iki alt temaya ayrılmıştır. Akademik başarıya katkı alt teması içerisinde “*Daha kolay ve iyi anlama*” (f: 9), “*Daha fazla problem çözme imkânı sunması*” (f: 9), “*Daha fazla etkinlik yapılması*” (f: 6), “*Daha çok konu tekrarı imkânı sağlaması*” (f: 6), “*Derse katılım ve aktif olmayı sağlaması*” (f: 3), “*Daha rahat not tutma imkânı tanınması*” (f: 2) ve “*Sınava hazırlık sağlaması*” (f: 1) şeklinde yedi kodlama oluşturulmuştur. Bir diğer alt tema olan duygusal katkı alt

teması içerisinde “*Derslerin eğlenceli geçmesi*” (f: 7) şeklinde tek kodlama oluşturulmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 18. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Model

Şekil 18’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en çok belirttikleri nedenin “Daha kolay ve iyi anlama” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö1-K) “...artık bütün derslerde öğretmenlerin anlattığı konuları daha iyi anlıyorum” diyerek daha rahat anladığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “Evet isterim çünkü okulda anlamadığımda evde videoyu tekrar tekrar izleyerek anlıyorum” diyerek düşüncelerini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö16-E) “Daha çok zamanımız oluyor ve daha çok dersi anlıyorum” diyerek zaman kazandığından dersi daha iyi anladığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö18-E) “...daha fazla anlayabilirim...” demiştir.

Evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en çok belirttikleri ikinci nedenin “Daha fazla problem çözme imkânı sunması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö2-E) “*Böylece sınıfta daha çok problem çözebiliyoruz bu da bizi sınav açısından daha iyi etkiledi*” diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö3-K) “*...daha çok problem çözmeye yarar*” diyerek daha fazla problem çözme imkânları olduğunu ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö12-K) “*...bu sayede okulda soru çözme problem gibi etkinlik yapıyoruz.*” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Derslerin eğlenceli geçmesi” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö17-E) “*Güzel eğlenceli olur*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö23-E) “*Dersler daha eğlenceli olurdu sıkılmazdık evde daha gayret edebiliriz.*” diyerek görüşünü belirtmişlerdir.

Evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin belirttikleri bir diğer nedenin “Daha fazla etkinlik yapılması” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö5-E) “*Okulda daha çok etkinlik yaparız*” diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö9-E) “*Bize daha çok kolaylık sağlıyor orada konu işliyoruz burada daha çok örnek veya soru ya da etkinlik yapabiliyorum*” diyerek daha fazla etkinlik yapmanın yararlarını ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö20-K) “*Derslerde daha çok etkinlik yapabiliyoruz*” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Daha çok konu tekrarı imkânı sağlaması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Daha iyi olur bütün derslerde olunca daha fazla konu tekrarı yapabiliriz*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö10-K) “*Güzel olurdu çünkü mesela okulda olsa hocayı videodaki gibi geri sarıp tekrar tekrar baştan dinleyemezdik ama video bu işe yarıyor*” diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö12-K) “*Evet isterim çünkü okulda anlamadığımda evde videoyu tekrar tekrar izleyerek anlıyorum*” diyerek tekrar tekrar dinlemenin getirilerini belirtmişlerdir.

Evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin belirttikleri bir diğer nedenin “Derse katılım ve aktif olmayı sağlaması” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Videolar başka derslerde bizim*

aktif olmamızı sağlar” diyerek, bir diğere öğrenci ise (Gr-Ö25-K) *“Daha çok verimli olurum okula gittiğimde konuları tekrar yaptığımda daha iyi derse katılıyorum.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğere görüş olan “Daha rahat not tutma imkânı tanınması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö11-K) *“Rahat rahat yazı yazarım”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö14-E) *“Hocalar bazen hızlı yazdırıyor yetiştiremiyorum böyle olunca daha güzel oluyor”* diyerek daha rahat not alabildiğini belirtmişlerdir.

Kodlar incelendiğinde; evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en az belirttikleri nedenin “Sınava hazırlık sağlaması” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö2-E) *“Böylece sınıfta daha çok problem çözebiliyoruz bu da bizi sınav açısından daha iyi etkiledi”* diyerek sınavlara hazırlık sağladığını dile getirmiştir.

4.2.2 Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Bulgular

Oyun destekli ters yüz modeline ilişkin öğrenci görüşlerinden oluşturulan bulgular, çizelgeler ve şekiller aşağıda sunulmuştur.

4.2.2.1. Matematik Dersinin Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli ile İşlenmesine İlişkin Bulgular

Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlerine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Oyun destekli TYS modeli uygulamalarına ilişkin görüşler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 73’de yer verilmiştir.

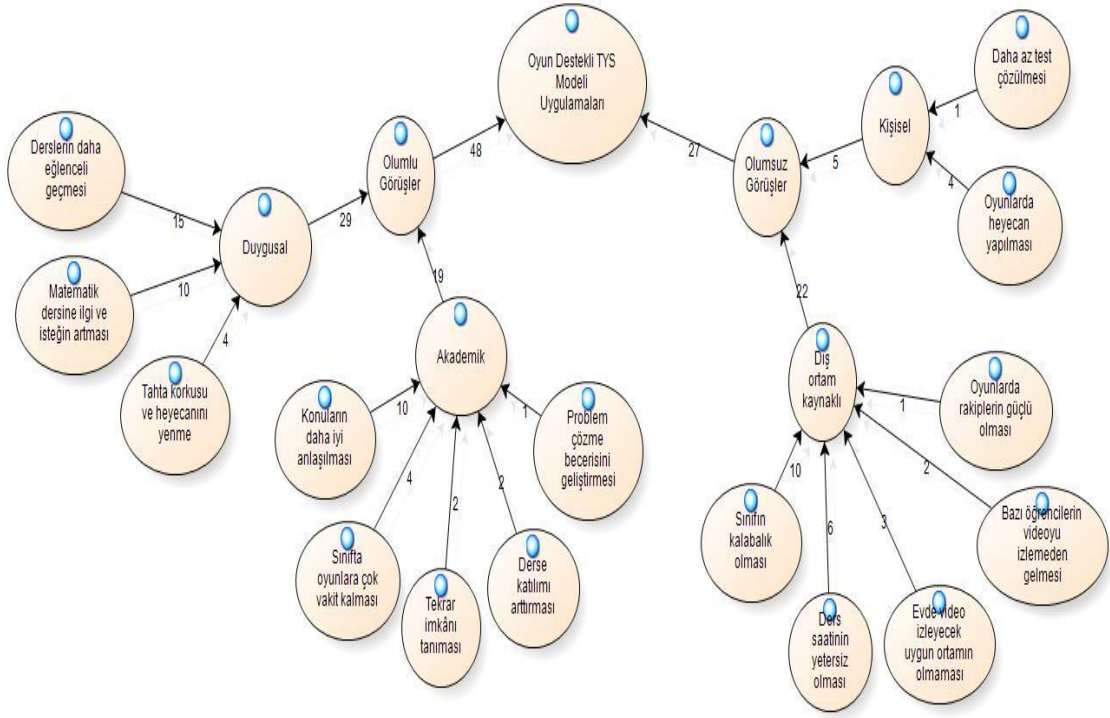
Çizelge 73. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamalarına İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Olumlu Görüşler	48
➤ Akademik	19
• Konuların daha iyi anlaşılması	10
• Sınıfta oyunlara çok vakit kalması	4
• Tekrar imkânı tanınması	2
• Derse katılımı artırması	2
• Problem çözme becerisini geliştirmesi	1
➤ Duygusal	29
• Derslerin daha eğlenceli geçmesi	15
• Matematik dersine ilgi ve isteğin artması	10
• Tahta korkusu ve heyecanını yenme	4
Olumsuz Görüşler	27
➤ Dış Ortam Kaynaklı	22
• Sınıfın kalabalık olması	10
• Ders saatinin yetersiz olması	6
• Evde video izleyecek uygun ortamın olmaması	3
• Bazı öğrencilerin videoyu izlemeden gelmesi	2
• Oyunlarda rakiplerin güçlü olması	1
➤ Kişisel	5
• Oyunlarda heyecan yapılması	4
• Daha az test çözülmesi	1
TOPLAM	85

Çizelge 73 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlere ait alt temalar belirlenmiştir. Olumlu görüşlere ilişkin oluşan alt temalar akademik ve duygusal olarak ikiye ayrılmış ve akademik alt teması *“Konuların daha iyi anlaşılması” (f: 10)*, *“Sınıfta oyunlara çok vakit kalması” (f: 4)*, *“Tekrar imkânı tanınması” (f: 2)*, *“Derse katılımı artırması” (f: 2)* ve *“Problem çözme becerisini geliştirmesi” (f: 1)* şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bir diğer alt tema olan duygusal alt teması ise *“Derslerin daha eğlenceli geçmesi” (f: 15)*, *“Matematik dersine ilgi ve isteğin artması” (f: 10)* ve *“Tahta korkusu ve heyecanını yenme” (f: 4)* şeklinde üç kodlamadan oluşmuştur

Olumsuz görüşlere ilişkin oluşan alt temalara ise dış ortam kaynaklı ve kişisel olarak ikiye ayrılmış ve dış ortam kaynaklı alt teması *“Sınıfın kalabalık olması” (f: 10)*, *“Ders saatinin yetersiz olması” (f: 6)*, *“Olumsuz durum yok” (f: 5)*, *“Evde video izleyecek uygun ortamın olmaması” (f: 3)*, *“Bazı öğrencilerin videoyu izlemeden gelmesi” (f: 2)* ve *“Oyunlarda rakiplerin güçlü olması” (f: 1)* şeklinde beş kodlamadan

oluşturmuştur. Bir diğer alt tema olan kişisel alt teması ise **“Oyunlarda heyecan yapılması” (f: 4)** ve **“Daha az test çözülmesi” (f: 1)** şeklinde iki kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 19. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamalarına İlişkin Model

Şekil 19’da yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin en çok hissettikleri olumlu görüşün “Derslerin daha eğlenceli geçmesi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö3-K) *“Eğlenceli idi mesela okulda önce ders yapardık oyun oynamazdık ama hem video izleyerek önceden konuları gördük hem de okulda oyunlar oynama fırsatı bulduk”* diyerek derslerin eğlenceli geçtiğini belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö4-K) *“Eğlenceliydi heyecanlıydı önceden sınıfta sıkıcı bir ders diye düşünüyorum ama şimdi matematik dersini seviyorum”* diyerek eğlencenin dersi sevdiğini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö6-E) *“Ders işlerken daha çok eğlendim...”* diyerek derste eğlendiğini belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö10-E) *“Çok güzel bir seneydi*

çünkü oyunlar matematik dersini daha çok zevkli hale getiriyordu” diyerek oyunların dersi eğlenceli hale getirdiğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin hissettikleri olumlu görüşün en çok yükleme yapılan ikinci kod “Konuların daha iyi anlaşılması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö2-K) *“Konuları evde kendi öğretmenim tarafından dinleyip okulda da tekrar edip oyun oynatması benim o konuyu daha iyi anlamama yardımcı oldu”* diyerek konuları daha iyi anladığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö5-K) *“Evde videoyu sarıp sarıp izlediğim için konuyu daha iyi anladım”* diyerek tekrar sayesinde daha iyi anladığını ifade etmiştir. Daha çok duyu organına hitap ettiği için dersi daha iyi anladığını ifade eden bir öğrenci (Gr-Ö23-K) *“Konuyu daha iyi anladım hem izleyerek hem de oynayarak”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Matematik dersine ilgi ve isteğin artması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö7-E) *“Eğlendim derse olan ilgim daha artmıştır bu yüzden çok güzeldi”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö14-K) *“Konularda sorulan sorulara daha çabuk cevap verdim oyun oynarken eğlendim güzel vakitler geçirdik oyunlar ilgimi çok çekti.”* diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö18-E) *“Dersle çok daha eğlenceli oldu derse girmeyi çok istedim”* diyerek derse ilgisinin arttığını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin “Tahta korkusu ve heyecanını yenme” kodunu belirten bir öğrenci (Gr-Ö13-K) *“Tahtaya kalkarken heyecanlanıyordum yapamayacağımı düşünüp kalkmıyordum bunları yenmemi sağladı”* sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö22-E) *“Önceden tahtaya kalkmıyordum ama artık kalkıyorum”* diyerek korkusunu yendiğini ifade etmişlerdir.

Bir diğer kod olan “Sınıfta oyunlara çok vakit kalması” alt temasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö3-K) *“Eğlenceli idi mesela okulda önce ders yapardık oyun oynamazdık ama hem video izleyerek önceden konuları gördük hem de okulda oyunlar oynama fırsatı bulduk”* diyerek videolarla konuyu evde öğrenmenin okulda oyunlara daha çok zaman kalmasını sağladığını belirtmiştir, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö11-E)

“Bilmeyenler evde izlediği için oyunlar için fazla zaman kaldı ve basit konular için tekrar etmek zorunda kalmadık” diyerek bilerek gelmenin önemini dile getirmiştir.

Diğer bir görüş olan “Tekrar imkânı tanınması” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö2-K) *“Konuları evde kendi öğretmenim tarafından dinleyip okulda da tekrar edip oyun oynatması benim o konuyu daha iyi anlamama yardımcı oldu”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö5-K) *“Evde videoyu sarıp sarıp izlediğim için konuyu daha iyi anladım”* diyerek tekrarın anlamasını kolaylaştırdığını dile getirmiştir.

Diğer bir görüş olan “Derse katılımı arttırması” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö1-E) *“Oyun oynarken heyecanlanıyordum ama sonra heyecanımı yenmeye başladım yanlış yapınca kalkıp başka soruyla telafi etmeye çalışıyorum.”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö17-E) *“Evde video izleyip okulda daha çok derse katılıyorum ve eğlenceli oluyor”* diyerek derse katılımın arttığını dile getirmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin en az hissettikleri olumlu görüşün “Problem çözme becerisini geliştirmesi” olduğu görülmektedir. Bu alt temalara kaynaklık eden bir öğrencinin (Gr-Ö21-E) *“Oyun oynayarak soru çözmek beni çok mutlu etti oyun oynayarak problem çözmeye yönelik becerim arttı diyebilirim çikolata ve eğlenmek için yarıştım”* diyerek problem çözme becerisinin geliştiğini dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin olumsuz görüşlerine ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin en çok hissettikleri olumsuz görüşün “Sınıfın kalabalık olması” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö3-K) *“...oyunları oynarken sınıfımız çok kalabalıktı herkese 1-2 defa sıra geliyordu daha çok sıra gelmesini isterdim.”* diyerek sınıf kalabalık olduğu için oyunlarda az sıra geldiğini belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö4-K) *“... ve sınıf çok kalabalıktı o yüzden biraz sorun oluyordu.”* diyerek sıkıntısını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö5-K) *“Sınıf kalabalık olduğu için az sıra geliyordu oyunlarda daha çok sıra gelmesini isterdim”* diyerek sınıfın kalabalık olmasından kaynaklı sorunlarını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö8-K)

“Sınıf çok kalabalık olduğu için oyunlarda çok sıra gelmiyordu” diyerek kalabalık sınıf ortamının rahatsız ediciliğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin hissettikleri olumsuz görüşün en çok yükleme yapılan ikinci kod “Ders saatinin yetersiz olması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Mesela dersin 2 saat değil de 4 saat olmasını isterdim*” diyerek ders saatinin artmasını istediğini belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö10-E) “*Ders saatimiz daha fazla olsaydı daha çok oyunlar oynamak için çünkü oyunlarda zaman hızla akıp geçiyor*” diyerek ders saatinin daha fazla olmasını ve oyunlar için daha fazla vakit kalmasını istediğini ifade etmiştir.

Öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin “Oyunlarda heyecan yapılması” olumsuz görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö17-E) “*Okulda oyun oynarken sıra bana gelince çok heyecanlanıyorum ve bu beni strese sokuyor acaba oyunu kazanacak mıyım gibi benim hafızam siliniyor soruya kalkınca ne yapacağımı bilemiyorum.*” sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö23-K) “*Heyecanlandım sorulara ve oyunlara kalkınca*” diyerek heyecanın ifade etmişlerdir.

Bir diğer görüş olan “Evde video izleyecek uygun ortamın olmaması” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö8-K) “*Bazen evde videoları izleyemedim arkadaşlarıma gittim.*” diyerek evde izlenmeyen videonun kendisine sorun oluşturduğunu, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö13-K) “*Evde video izlerken annem babam beni çağırıyordu ya da kardeşim ses yapıyordu*” diyerek evde rahat bir çalışma ortamının olmadığını dile getirmiştir.

Diğer bir görüş olan “Bazı öğrencilerin videoyu izlemeden gelmesi” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö2-K) “*Bazı arkadaşlarım videoyu izlemeden geldiği için onlara konuyu çok iyi anlamadıkları için oyun oynamaya fazla vakit kalmıyordu.*” diyerek çalışmadan gelen arkadaşlarından duyduğu rahatsızlığı dile getirmiştir.

Bir başka görüş olan “Daha az test çözülmesi” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö11-E) “*Okulda daha az test ve soru çözdük çünkü oyun oynadık*” diyerek az test çözmekten rahatsızlığını dile getirmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin en az hissettikleri olumsuz görüşün “Oyunlarda

rakiplerin güçlü olması” olduğu görülmektedir. Bu alt temalara kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö1-E) “*Soruya kalkınca çok güçlü rakipler çıktı ve onlar daha güçlüydü beni yendiler*” diyerek rakiplerinin denk olmadığını dile getirmiştir.

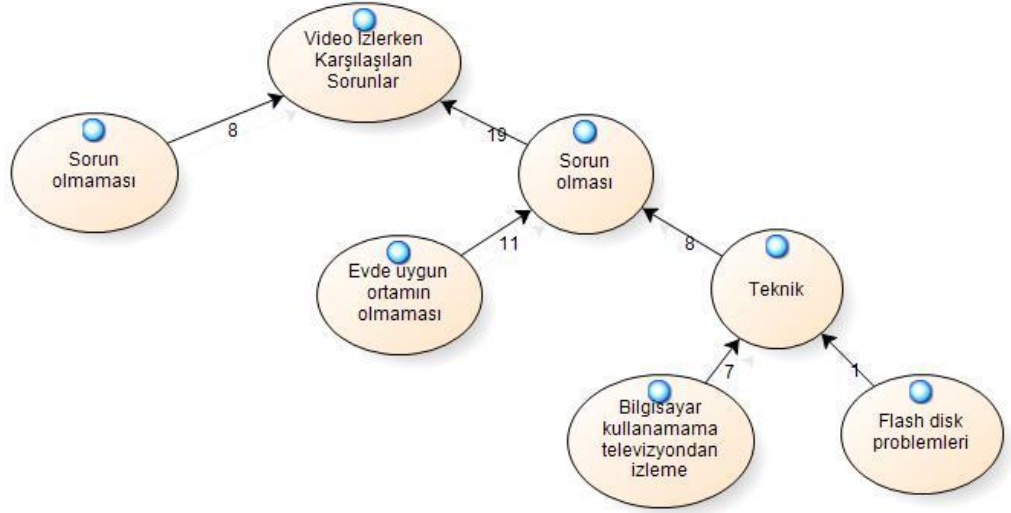
4.2.2.2. Matematik Dersinde İşlenecek Konuları Önceden Sınıf Dışında Video ile Dinlenirken/İzlenirken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Bulgular

Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik dersinde işleyeceğimiz konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaşılan sorunlara ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Video izlerken karşılaşılan sorunlar” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait davranışları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 74’te yer verilmiştir.

Çizelge 74. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
Sorun Olması	19
➤ Evde uygun ortamın olmaması	11
➤ Teknik	8
• Bilgisayar kullanamama televizyondan izleme	7
• Flash disk problemleri	1
Sorun Olmaması	8
TOPLAM	27

Çizelge 74 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve video izlerken karşılaşılan sorunlar temasına ait sorun olması ve sorun olmaması şeklinde iki alt tema oluşturulmuştur. Sorun olması alt teması kendi içinde evde uygun ortamın olmaması ve teknik olarak iki alt temaya ayrılmıştır. Teknik alt teması içerisinde “*Bilgisayar kullanamama televizyondan izleme*” (f: 7) ve “*Flash disk problemleri*” (f: 1) şeklinde iki kodlama oluşturulmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 20. Video İzlerken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Model

Şekil 20’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken en çok karşılaştıkları sorunun “Evde uygun ortamın olmaması” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö1-E) “... Ayrıca bazen misafir geliyordu video izlerken rahat ediliyordum” diyerek evde uygun ortamın olmadığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö4-K) “Evde video izlerken kardeşimin gürültü yapması” diyerek kardeşinden kaynaklı sorunları dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö5-K) “Kuzenlerim geldiği zaman gürültü olduğundan fazla anlayamadım” diyerek evde uygun ortam bulmakta zorlandığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö7-E) “Dedemin televizyondan müzik dinlemesi” diyerek dedesinden kaynaklanan sorunları vurgulamıştır.

Bir diğer görüş olan “Bilgisayar kullanamama televizyondan izleme” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö8-K) “Bilgisayarda açmakta zorlanıp televizyondan izledim” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö9-E) “Bilgisayarda açamadığım videoları televizyondan izlemek zorunda kaldım ve evde çok gürültü olduğu için videoları fazla anlayamıyordum” diyerek bilgisayarı açmakta sorun yaşadığını dile getirmiştir.

Kodlar incelendiğinde; matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken karşılaştıkları sorunlara ilişkin en az hissettikleri görüşün “Flash disk problemleri” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö1-E) “*Flaşma virüs bulaştı ve o hafta video izleyemedim tekrar yüklettim*” diyerek flaş diskten kaynaklı sorunları dile getirmiştir.

4.2.2.3. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla İşlemenin Matematik Dersine İlişkin Problem Çözme Becerilerinde Neleri Değiştirdiğine İlişkin Öğrenci Bulgular

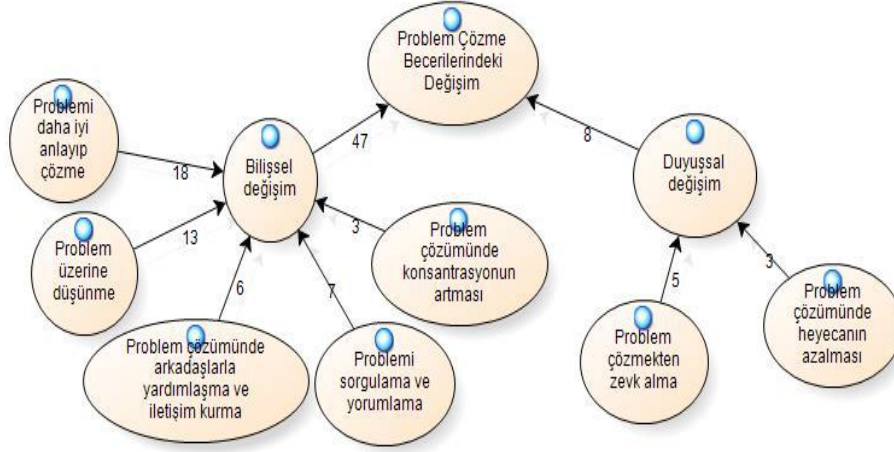
Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemek matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinizde neleri değiştirdi?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Problem çözme becerilerindeki değişim” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlenmiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 75’de yer verilmiştir.

Çizelge 75. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
➤ Bilişsel Değişim	47
• Problemi daha iyi anlayıp çözme	18
• Problem üzerine düşünme	13
• Problemi sorgulama ve yorumlama	7
• Problem çözümünde arkadaşlarla yardımlaşma ve iletişim kurma	6
• Problem çözümünde konsantrasyonun artması	3
➤ Duyuşsal Değişim	8
• Problem çözmekten zevk alma	5
• Problem çözümünde heyecanın azalması	3
TOPLAM	55

Çizelge 75 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve Bilişsel değişim ve Duyuşsal değişim olarak iki alt temaya ayrılmıştır. Bilişsel değişim alt teması kendi içerisinde “*Problemi daha iyi anlayıp çözme*” (f: 18), “*Problem üzerine düşünme (kafa yorma)*” (f: 13), “*Problemi sorgulama ve yorumlama*” (f: 7), “*Problem çözümünde arkadaşlarla yardımlaşma ve*

iletişim kurma” (f: 6) ve *“Problem çözümünde konsantrasyonun artması”* (f: 3) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Duyuşsal değişim ise *“Problem çözmekten zevk alma”* (f: 5) ve *“Problem çözümünde heyecanın azalması”* (f: 3) şeklinde iki kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 21. Problem Çözme Becerilerindeki Değişime İlişkin Model

Şekil 21’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; öğrencilerin matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde en çok değiştirdiği davranışın “Problemi daha iyi anlayıp çözme” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö2-K) *“Problemi daha iyi anlamaya...”* diyerek problemleri daha iyi anladığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö3-K) *“Problemi daha iyi anlamamıza...”* diyerek daha iyi anladığını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö5-K) *“...Problemleri biraz daha iyi anlayıp çözdüm.”* diyerek görüşünü belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö10-E) *“Problemi anlamam daha iyi hale geldi...”* diyerek problemi daha iyi anladığını vurgulamıştır.

Bir diğer görüş olan “Problem üzerine düşünme (kafa yorma)” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö1-E) *“...problemleri daha iyi çözüyorum ve problemler üzerine daha çok kafa yoruyorum”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö4-K) *“Önceden bulamadım deyip geçerdim ama şimdi anlamadığım soruları tekrar tekrar okuyup çözüyorum”* diyerek kafa yorarak problemleri daha rahat anlayabildiğini dile

getirmiştir. Bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö6-E) “...problemi sorguluyorum ve üzerine kafa yoruyorum.” diyerek görüşünü anlatmıştır.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde değiştirdiği davranışlara ilişkin “Problemi sorgulama ve yorumlama” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö7-E) “Problemi anlamayı kafa yormayı yorumlamamı geliştirdim ve o soruyu tekrar tekrar sorgulamamı geliştirdi o soruyu tekrar tekrar çözmemi geliştirdi.” sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö14-K) “Önceden problemler üzerinde kafa yormazdım şimdi daha çok yordum, problemleri yorumlamayı daha iyi yaptım, problemi anlamam daha çok arttı...” diyerek problemi yorumladığını belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Problem çözümünde arkadaşlarla yardımlaşma ve iletişim kurma” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “...oyun oynarken arkadaşlarımızla iletişimimizin daha iyi olmasına ...” derken, bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “Utancımı oyunla gittikçe yendim, arkadaşlarım ile iletişimimi arttırdım, bir sorunun üstünde çok durmazken çok durdum, üzerinde kafa yordum, nasıl yapacağım diye kendimi sorguladım.” diyerek arkadaşlarıyla iletişim halinde olarak problemler üzerine yoğunlaştığını belirtmiştir.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde değiştirdiği davranışlara ilişkin “Problem çözmekten zevk alma” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö5-K) “Problemlerden önceden nefret ediyordum ama video ve oyundan sonra o kadar sıkıcı olmadığını anladım. Problemleri biraz daha iyi anlayıp çözdüm.” sözleriyle, bir başka öğrenci (Gr-Ö11-E) “Matematikte problem çözerken daha çok eğlendim, normalde soru çözerken üzerinde düşünmezdim artık problem üzerinde düşünüp bundan zevk alıyorum” diyerek problem üzerine düşünmekten zevk aldığını belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Problem çözümünde konsantrasyonun artması” koduna kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö17-E) “Sorulara daha çok konsantre oluyorum, soruyu daha çabuk anlayıp daha erken çözebiliyorum ve çok seviyorum yapmaktan çok zevk alıyorum.” derken, bir diğer öğrenci (Gr-Ö21-E) “Oyun oynayınca hırsım ve heyecanım arttı ve ben daha da sorulara yöneldim bu bence beni soru çözmeye geliştirdi oyun oynarken arkadaşlarımla oynarken soruyu yapabilirim düşüncesi arttı sorularda daha

fazla baktım normalde 1 veya 2 kere okurken nasıl yaparım düşüncesiyle 5-6 kere okudum. Arkadaşlarımla oynarken onu yeneceğim diye yarıştım.” diyerek problemler üzerine daha çok yoğunlaştığını belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinde en az değiştirdiği davranışın “Problem çözümünde heyecanın azalması” olduğu görülmektedir. Bu alt temalara kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö1-E) “*Önceden heyecanlanıyordum şimdi oyun oynadığımız için heyecanım azaldı problemleri daha iyi çözüyorum*” diyerek heyecanının azaldığını dile getirmiştir.

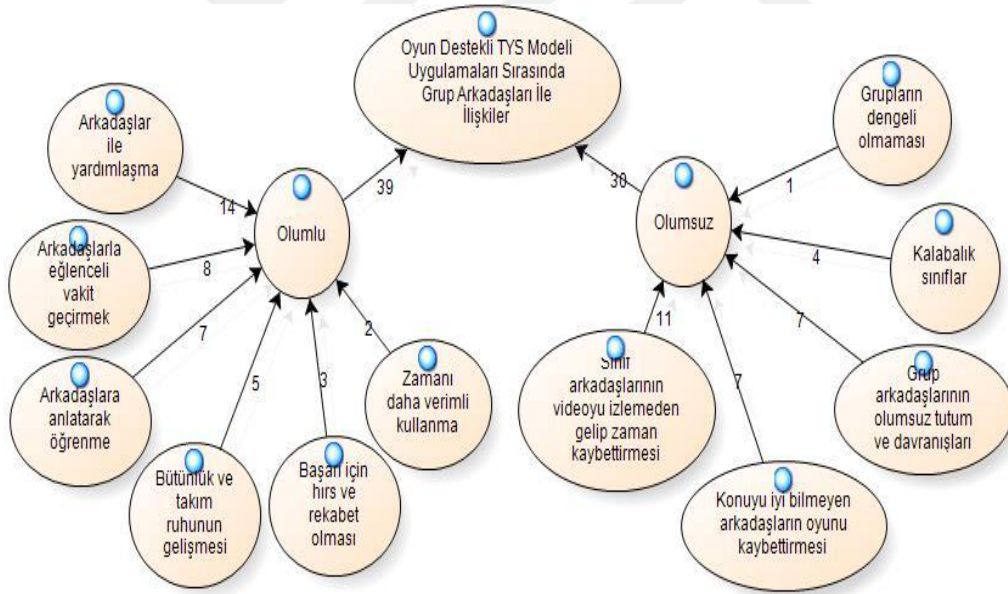
4.2.2.4. Matematik Derslerinde Okulda Oyunlarla Ders İşlerken Grup Arkadaşları ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular

Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşlarımız ile yaşadığımız olumlu ve olumsuz durumlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Oyun destekli TYS modeli uygulamaları sırasında grup arkadaşları ile ilişkiler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 76’da yer verilmiştir.

Çizelge 76. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
➤ Olumlu	39
• Arkadaşlar ile yardımlaşma	14
• Arkadaşlarla eğlenceli vakit geçirmek	8
• Arkadaşlara anlatarak öğrenme	7
• Bütünlük ve takım ruhunun gelişmesi	5
• Başarı için hırs ve rekabet olması	3
• Zamanı daha verimli kullanma	2
➤ Olumsuz	30
• Sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelip zaman kaybettirmesi	11
• Konuyu iyi bilmeyen arkadaşların oyunu kaybettirmesi	7
• Grup arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları	7
• Kalabalık sınıflar	4
• Grupların dengeli olmaması	1
TOPLAM	69

Çizelge 76 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve oyun destekli TYS modeli uygulamaları sırasında grup arkadaşları ile ilişkilere ilişkin olumlu ve olumsuz görüşler şeklinde iki alt tema oluşturulmuştur. Olumlu görüşler alt teması kendi içerisinde *“Arkadaşlar ile yardımlaşma”* (f: 14), *“Arkadaşlarla eğlenceli vakit geçirmek”* (f: 8), *“Arkadaşlara anlatarak öğrenme”* (f: 7), *“Bütünlük ve takım ruhunun gelişmesi”* (f: 5), *“Başarı için hırs ve rekabet olması”* (f: 3) ve *“Zamanı daha verimli kullanma”* (f: 2) şeklinde altı kodlamadan oluşmuştur. Olumsuz görüşler teması ise kendi içerisinde *“Sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelip zaman kaybettirmesi”* (f: 11), *“Konuyu iyi bilmeyen arkadaşların oyunu kaybettirmesi”* (f: 7), *“Grup arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları”* (f: 7), *“Kalabalık sınıflar”* (f: 4) ve *“Grupların dengeli olmaması”* (f: 1) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 22. Oyun Destekli Tys Modeli Uygulamaları Sırasında Grup Arkadaşları İle İlişkilere İlişkin Model

Şekil 22’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok

hissettikleri olumlu durumun “Arkadaşlar ile yardımlaşma” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö1-E) “*Grup arkadaşlarım çözemediğim sorularda yardım ettiler.*” diyerek yardımlaşmalarını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö2-K) “*Bazı arkadaşlarıma yardım edip onların ve benim de daha fazla soru çözmeme yardımcı oldu.*” diyerek yardımlaşmalarını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö5-K) “*Grup arkadaşlarıma anlamadığım sorular sorup yardım aldım*” diyerek anlamadıklarında birlikte yaparak birbirlerine yardımcı olduklarını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö10-E) “*Arkadaşlarıma rahatça soru sordum bazen yardım ettim*” diyerek yine birlikte yardımlaşmalarını vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod “Arkadaşlarla eğlenceli vakit geçirmek” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Grup arkadaşlarımızla oyun oynarken daha fazla soru çözebiliyorduk, zamanımız daha eğlenceli geçiyordu.*” diyerek sınıfta oyunlarda eğlendiklerini, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö14-K) “*Çok iyi gruplaştık, yapamayan arkadaşlarımıza yardım ettik, arkadaşlarımızla çok heyecanlandık mutlu olduk, ödüllü olduğu için herkes çok hırslıydı ve çok eğlendik*” diyerek birlikte oyun oynarken eğlendiklerini ifade etmiştir. Arkadaşlarıyla grup halinde olmaktan çok hoşnut olduğunu belirten bir öğrenci (Gr-Ö14-E) “*Beraber çözerken iyi vakit geçirdim eğlenceliydi, hocamızın hazırladığı oyunlarda bize hediye alması*” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Arkadaşlara anlatarak öğrenme” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Mesela onlar da biliyorlardı bazen bilemediğimiz soruları beraberce yapıyorduk, anlatarak öğreniyorduk.*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö11-E) “*Soruyu bilemeyenlere soru çözümü anlattığım için mutlu oldum*” diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö12-K) “*Anlamadığımız soruları arkadaşlarımıza sorup bize anlatmaları*” diyerek birlikte anlamalarının daha iyileştiğini belirtmişlerdir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin hissettikleri olumlu görüşlerden

birinin de “Bütünlük ve takım ruhunun gelişmesi” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden bir öğrencinin (Gr-Ö14-K) “*Çok iyi gruplaştık, yapamayan arkadaşlarımıza yardım ettik,*” diyerek gruplaşarak takım olduklarını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö24-E) “*Takım ruhu gelişiyor ve bütünleşiyoruz*” diyerek bütünleşerek takım ruhu oluşturduklarını dile getirmiştir.

Bir diğer görüş olan “Başarı için hırs ve rekabet olması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö14-K) “*...ödüllü olduğu için herkes çok hırslıydı ve çok eğlendik*” diyerek, görüş belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumlu görüşün “Zamanı daha verimli kullanma” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö10-E) “*Arkadaşlarıma rahatça soru sordum bazen yardım ettim hem öğretmenimizin yaptığı video bize derste daha çok zaman kaldı*” diyerek görüşünü dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumsuz durumun ise “Sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelip zaman kaybettirmesi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö9-E) “*Oyun oynarken bazı grup arkadaşlarım çözemediği için biz çözdük videoyu izlemeyip gelen arkadaşlarımız yüzünden bilmedikleri için zaman kaybı oldu*” diyerek videoları izlemeden gelenlerden rahatsız olduğunu belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “*Hocanın verdiği videoları düzgün izlemeyen arkadaşlarım yüzünden hocanın ve bizim hevesimiz kaçıyordu*” diyerek sıkıntısını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö13-K) “*Bazen zaman kaybı yaşandı videoyu düzgün izlemeyen arkadaşlarımızın soruyu çözmeleri uzun sürüyordu*” diyerek videoyu izlemeyenlerin zaman kaybı yaşattığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö14-K) “*Videoyu düzgün izlemeyen arkadaşlarımıza tekrar anlatmak zorunda kalıyorduk bu zaman kaybı oluyordu.*” diyerek sıkıntısını dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod

“Konuyu iyi bilmeyen arkadaşların oyunu kaybettirmesi” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “*Bazıları yavaş yaptığı için süre kalmıyordu onlar az biliyorlardı bunun için çok fazla yapamıyorlardı*” diyerek arkadaşlarının zaman kaybettirdiklerini belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö6-E) “*Grup arkadaşlarımızdan bazıları konuyu iyi bilmedikleri için çözemiyorlardı bu yüzden de zaman kaybı çok fazla oluyordu*” diyerek arkadaşlarından kaynaklı sıkıntısını ifade etmiştir.

Bir diğer görüş olan “Grup arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö1-E) “*Hızlan dediklerinde kafam karışıyordu*” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Bazen herkes bana yapamaz deyip duruyordu*” diyerek arkadaşlarının tepkilerinin olumsuzluğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin “Kalabalık sınıflar” olumsuz görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö15-E) “*Sınıf çok kalabalıktı ...*” diyerek bir başka öğrenci (Gr-Ö17-E) “*Sınıfımızın mevcudu kalabalık olduğu için zaman kaybı yaşadık ve yavaş olmamıza neden oldu*” sözleriyle ifade etmişlerdir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumsuz görüşün “Grupların dengeli olmaması” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö15-E) “*...gruplar çok dengeli değildi...*” diyerek grupların dengeli olmadığını dile getirmiştir.

4.2.2.5. Matematik Derslerinde Okulda Oyunlarla Ders İşlerken Öğretmen ile Yaşanan Olumlu ve Olumsuz Durumlara İlişkin Bulgular

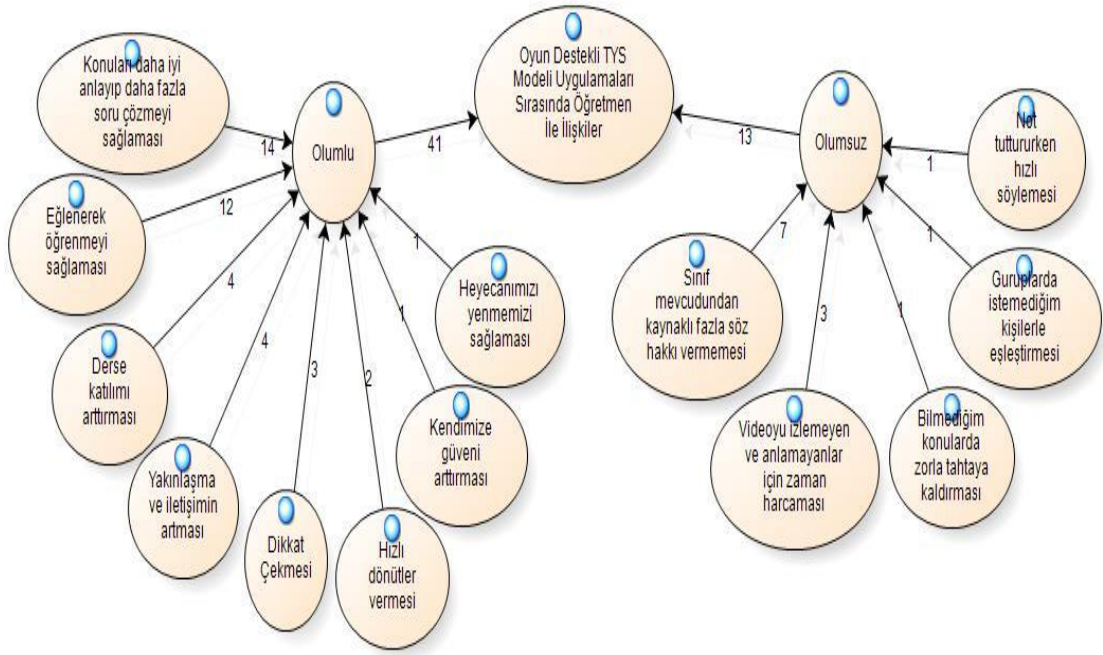
Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmeninizle yaşadığınız olumlu ve olumsuz durumlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmeninizle yaşadığınız olumlu ve olumsuz durumlar ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Oyun destekli TYS modeli uygulamaları sırasında öğretmen ile ilişkiler” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler

sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 77’de yer verilmiştir.

Çizelge 77. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
➤ Olumlu	41
• Konuları daha iyi anlayıp daha fazla soru çözmeyi sağlaması	14
• Eğlenerek öğrenmeyi sağlaması	12
• Derse katılımı arttırması	4
• Yakınlaşma ve iletişimin artması	4
• Dikkat çekmesi	3
• Hızlı dönütler vermesi	2
• Heyecanımızı yenmemizi sağlaması	1
• Kendimize güveni arttırması	1
➤ Olumsuz	13
• Sınıf mevcudundan kaynaklı fazla söz hakkı vermemesi	7
• Videoyu izlemeyen ve anlamayanlar için zaman harcaması	3
• Bilmediğim konularda zorla tahtaya kaldırması	1
• Guruplarda istemediğim kişilerle eşleştirmesi	1
• Not tuttururken hızlı söylemesi	1
TOPLAM	54

Çizelge 77 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve oyun destekli TYS modeli uygulamaları sırasında öğretmen ile ilişkiler temasına ait olumlu durumlar ve olumsuz durumlar şeklinde iki alt tema oluşturulmuştur. Olumlu durumlar alt teması kendi içerisinde *“Konuları daha iyi anlayıp daha fazla soru çözmeyi sağlaması”* (f: 14), *“Eğlenerek öğrenmeyi sağlaması”* (f: 12), *“Derse katılımı arttırması”* (f: 4), *“Yakınlaşma ve iletişimin artması”* (f: 4), *“Dikkat çekmesi”* (f: 3), *“Hızlı dönütler vermesi”* (f: 2), *“Heyecanımızı yenmemizi sağlaması”* (f: 1) ve *“Kendimize güveni arttırması”* (f: 1) şeklinde sekiz kodlamadan oluşmuştur. Olumsuz durumlar ise kendi içerisine *“Sınıf mevcudundan kaynaklı fazla söz hakkı vermemesi”* (f: 7), *“Videoyu izlemeyen ve anlamayanlar için zaman harcaması”* (f: 3), *“Bilmediğim konularda zorla tahtaya kaldırması”* (f: 1), *“Guruplarda istemediğim kişilerle eşleştirmesi”* (f: 1) ve *“Not tuttururken hızlı söylemesi”* (f: 1) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 23. Oyun Destekli TYS Modeli Uygulamaları Sırasında Öğretmen İle İlişkilere İlişkin Model

Şekil 23’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkin en çok hissettikleri olumlu durumun “Konuları daha iyi anlayıp daha fazla soru çözmeyi sağlaması” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö2-K) “*Tahtaya daha sık kalkmamı sağladı ve daha fazla soru çözmemi olumlu etkiledi*” diyerek daha fazla soru çözmeyi sağladığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö4-K) “*Anlamadığım konuları daha iyi anladım*” diyerek anlamadığı konuları daha iyi anlamasını sağladığını dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö11-E) “*Öğretmenimiz bilmediğimiz konularda daha güzel destek oldu*” diyerek görüşünü belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö12-K) “*Konuyu daha iyi anlamamı kavramamı sağladı*” diyerek öğretmenin desteğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod “Eğlenerek öğrenmeyi sağlaması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö6-E) “*Öğretmenimizle ders işlerken çok eğlenceli*

zamanlar geçiriyorduk” diyerek öğretmeni ile eğlenerek ders işlediğini, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö13-K) *“Oyunlardaki problemleri çözmek çok eğlenceliydi”* diyerek problem çözerken eğlendiğini ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö14-K) *“Öğretmenimizle oyunlar oynarken çok eğlendik fotoğraflar çekindik videolar çekindik oyun oynarken herkes çok mutluydu.”* diyerek eğlendiğini belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Derse katılımı arttırması” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö15-E) *“Genellikle hoca beni kaldırdı çoğunda ödülü ben kazandım”* diyerek öğretmenin derse katılımını sağladığını, bir başka öğrenci (Gr-Ö18-E) *“Dersleri çok iyi anlattığı için biz de daha iyi öğrenebiliyorduk ders katılımımız arttı”* diyerek derse katılımının arttığını belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin bir diğer kod “Yakınlaşma ve iletişimin artması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö9-E) *“Önceden hocadan çekiniyordum ama oyun oynarken hocayla daha çok yakınlaştım”* diyerek öğretmen ile yakınlaştığını, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö10-E) *“Öğretmenimle yakınlaştım daha iyi anlamaya başladım.”* diyerek, bir öğrenci ise (Gr-Ö20-K) *“Bize hediye alması dersi daha iyi anlamamızı sağladı, bir anımızın olmasını sağladı hocamı daha iyi tanıdım”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Dikkat çekmesi” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö7-E) *“Çok güzel oldu oyun oynarken heyecandırma ve dikkat çektik ve daha çok çalışkan oldum”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö8-K) *“Öğretmenimiz video çektiği için heyecanlanıp soruyu daha hızlı yapıp kazanmak istedim”* diyerek ve bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö19-E) *“Öğretmenimiz bizim derste daha mutlu ve heyecanlı vakit geçirmemizi sağladı. Dikkatlerimiz çekti”* diyerek öğretmenin dikkat çekerek heyecanlanmalarını sağladığını belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin bir diğer kod “Hızlı dönütler vermesi” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö1-E) *“Yanlış yapınca bana yanlışımı söylemesi soru çözerken bana yardım etmesi”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö3-K) *“Öğretmenimizin kazananlara hediye çikolata vermesi bizim ve*

diğerlerinin daha çok çabalmasına sebep olmuş ve öğretmenimiz emek verdiği için olumlu durum olmuştur” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumlu durumlara ilişkin bir diğer “Heyecanımızı yenmemizi sağlaması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö8-K) *“Oyundaki problemlerde heyecanlandığımız yerlerde öğretmenimiz yardım etti. Öğretmenimiz video çektiği için heyecanlanıp soruyu daha hızlı yapıp kazanmak istedim”* görüşünü belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumlu görüşün “Kendimize güveni arttırması” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden bir öğrencinin (Gr-Ö16-E) *“Olmadı çünkü öğretmenimizle çok eğlendik matematik problemlerini çözmeden bırakmadım ve güvenim çok arttı”* diyerek öğretmenin korkularının üzerine gitmesine yardımcı olduğunu dile getirmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin en çok yükleme yapılan ikinci kod “Sınıf mevcudundan kaynaklı fazla söz hakkı vermemesi” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö1-E) *“Çok kişi olduğundan dolayı çok söz hakkı alamadım”* diyerek sınıfın kalabalık oluşundan duyduğu rahatsızlığı belirtirken, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö5-K) *“Sınıf çok kalabalık olduğundan öğretmenimiz bana bana fazla soru sormadı, sınıfın kalabalık olmasını hiç istemedim.”* diyerek kalabalık sınıfta söz hakkı almanın zorluğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin bir diğer kod “Videoyu izlemeyen ve anlamayanlar için zaman harcaması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö19-E) *“Bazı arkadaşlarımız videoyu izlemeden geldi ve öğretmenimizi üzdü ve dersin heyecanını kaçırdı”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö24-E) *“Konuyu anlamayan kişiler olunca hocamız onları kaldırıyor ve böylece sıramız geçiyor”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin bir diğer kod “Bilmediğim konularda zorla tahtaya

kaldırması” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö23-K) “*Bazen yapamayacağım konularda öğretmenim beni kaldırdı*” görüşünü belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin bir diğer kod “Guruplarda istemediğim kişilerle eşleştirmesi” görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö16-E) “*İstemediğim gruplarla eşleştirdi...*” görüşünü belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; öğrencilerin matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmen ile yaşanan durumlara ilişkin en az hissettikleri olumsuz görüşün “Not tuttururken hızlı söylemesi” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrenci (Gr-Ö17-E) “*Yazı yazarken biraz daha yavaş söylerse iyi olur*” diyerek öğretmenin hızlı not tuttuğunu dile getirmiştir.

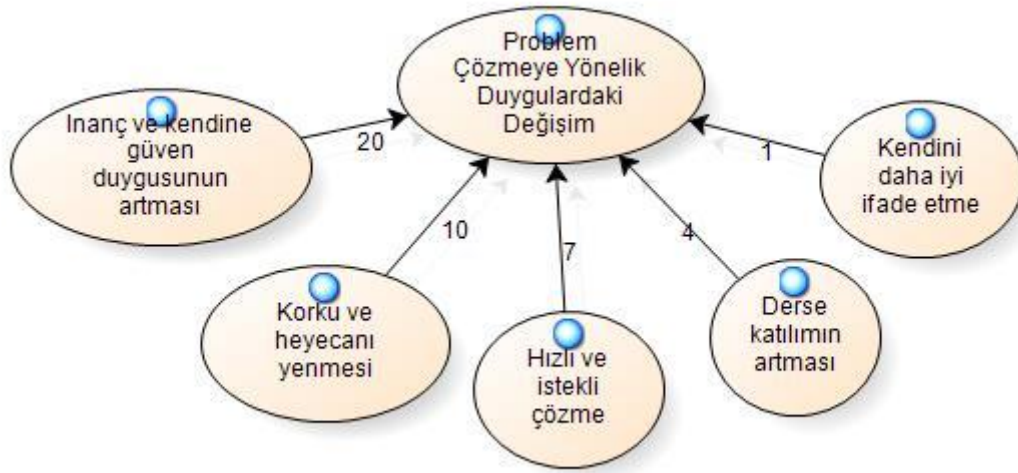
4.2.2.6. Matematik Konularını Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla İşlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Problem Çözmeye Yönelik Duygularını Nasıl Etkilediğine İlişkin Bulgular

Deney 1 grubu öğrencilerine “Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemek matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularınızı nasıl etkiledi?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “Problem çözmeye yönelik duygulardaki değişim” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 78’de yer verilmiştir.

Çizelge 78. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Alt Temalar ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f
İnanç ve kendine güven duygusunun artması	20
Korku ve heyecanı yenmesi	10
Hızlı ve istekli çözüme	7
Derse katılımın artması	4
Kendini daha iyi ifade etme	1
TOPLAM	42

Çizelge 78 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş Problem çözmeye yönelik duygulardaki değişim teması oluşturulmuştur. Bu temaya ilişkin alt temalar “*İnanç ve kendine güven duygusunun artması*” (f: 20), “*Korku ve heyecanı yenmesi*” (f: 10), “*Hızlı ve istekli çözmeye*” (f: 7), “*Derse katılımın artması*” (f: 4) ve “*Kendini daha iyi ifade etme*” (f: 1) şeklinde sıralanmıştır. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 24. Problem Çözmeye Yönelik Duygulardaki Değişime İlişkin Model

Şekil 24’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin en çok hissettikleri görüşün “İnanç ve kendine güven duygusunun artması” olduğu görülmektedir. Bu alt temaya kaynaklık eden öğrencilerin bu sorunu belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “...Oyun oynarken arkadaşlarıma puan kazandırmak için daha çok yarıştığında bu problemi çözmek için kendime daha çok güvenim geldi problemi çözeceğime inandım.” diyerek problem çözümünde kendine olan güvenin arttığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö6-E) “Evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeden önce kendime güvenemiyordum, problemleri çözeceğime inanamıyordum. Ama sonra hepsi tam tersi oldu.” diyerek düşüncelerini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise

(Gr-Ö7-E) *“Eskiden korkuyordum ama oyunlarla beraber çözeceğime inandım ve kendime güvendim tekrar etmiyordum ama oyun oynarken tekrar yaptığım için normal ders işlemekten daha çok geliştım”* diyerek problemleri çözebileceğine inancının arttığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö10-E) *“Kendime güvenim inancım daha fazla olmaya başladı ve başarınca kendime inancım arttı.”* diyerek görüş belirtmiştir.

Bir diğer alt tema olan “Korku ve heyecanı yenmesi” alt temasının oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö2-K) *“Problemden korkmayıp yapacağıma inanmayı güvenimin gelip problemi çözmeme etkiledi”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö9-E) *“Ben oyun oynarken problemi çözemeyeceğim için korkuyorum. Ama artık kendime güvenmeye başladım.”* diyerek korkularını yenip problem çözme becerilerini geliştirdiğini dile getirmiştir. Bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö12-K) *“Tahtaya çıkarken problemi çözemeyeceğim rezil olacağım diye korkuyordum, şimdi artık öyle bir şey hissetmiyorum. Kendime güvenim daha da arttı, problemi çözeceğime inandım.”* diyerek düşüncelerini anlatmıştır.

Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin “Hızlı ve istekli çözmeye” görüşünü belirten bir öğrenci (Gr-Ö1-E) *“Daha hızlı çözmeme yardımcı oldu oyunlar ve çözeceğime hep inandım”* diyerek hız kazandığını belirtmiştir. Bir başka öğrenci (Gr-Ö18-E) *“İlk başlara göre daha özgüvenli olduğum için sorulara daha enerji dolu çıkabiliyorum. Öğretmenimiz de çok iyi anlattığı için matematik dersine ilgim arttı.”* sözleriyle kendini ifade etmiştir.

Bir diğer alt tema olan “Derse katılımın artması” alt temasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö8-K) *“Eskiden yapamayabilirim diye parmak kaldırmıyordum, video izledikten sonra konuyu tam anladığım için parmak kaldırmaya başladım.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö20-K) *“Kendime daha iyi güvendim, daha çok problem çözebileceğime inandım, daha çok derse katıldım, herkesi geçmek istedim, korkmadım cesaretli oldum ve hiçbir şey asla yapılmaz diye korkmadım her problemin çözülebileceğini öğrendim”* diyerek görüş belirtmiştir.

Alt temalar incelendiğinde; Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkin en az etkilediği duygunun “Kendini daha iyi ifade

etme” olduğu görülmektedir. Bu alt temalara kaynaklık eden öğrencinin (Gr-Ö11-E) “*Kendimi daha iyi ifade etmeye başladım ve kendime daha çok inanıp heyecanlandım*” diyerek kendini ifade etme yeteneğinin geliştiğini dile getirmiştir.

4.2.2.7. Evde Video ile İzleyip Okulda Oyunlarla Ders İşlemeyi Başka Derslerde De Uygulamaya İlişkin Öğrenci Görüşlerine Dayalı Bulgular

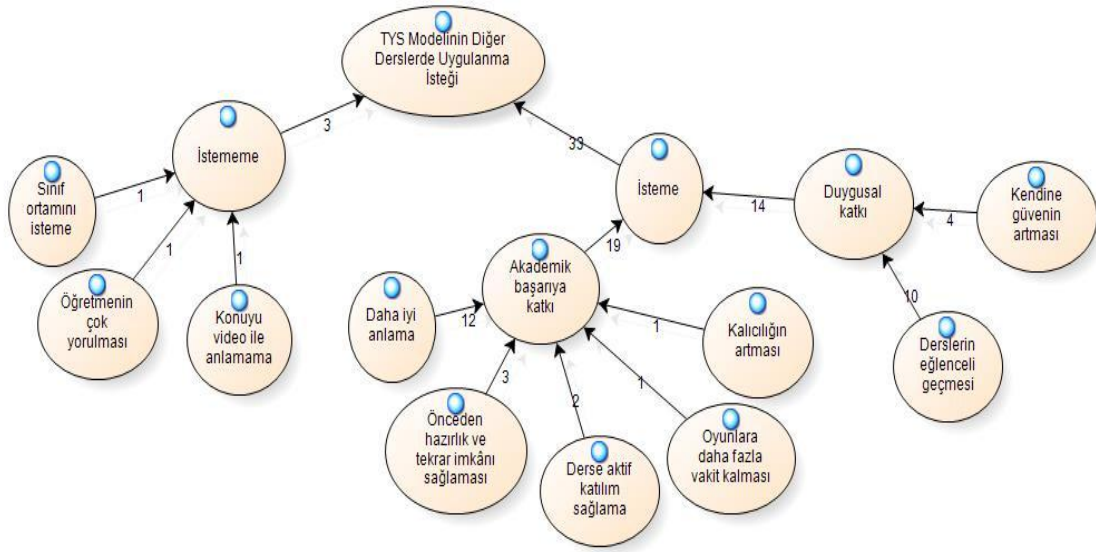
Deney 2 grubu öğrencilerine “Bu şekilde evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de yapmak ister misiniz ?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “TYS modelinin diğer derslerde uygulanma isteği” ana teması oluşturulmuştur. Yapılan detaylı incelemeler sonucu; bu temaya ait kodlamaları içeren alt temalar belirlemiştir ve ulaşılan sonuçlara Çizelge 79’da yer verilmiştir.

Çizelge 79. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Alt Temalar Ve Yükleme Sayıları

Alt Temalar	f	Nedenler	f
İsteme	33	➤ Akademik Başarıya Katkı	19
		• Daha iyi anlama	12
		• Önceden hazırlık ve tekrar imkânı sağlama	3
		• Derse aktif katılım sağlama	2
		• Oyunlara daha fazla vakit kalması	1
		• Kalıcılığın artması	1
		➤ Duygusal Katkı	14
İstememe	3	• Derslerin eğlenceli geçmesi	10
		• Kendine güvenin artması	4
		• Konuyu video ile anlamama	1
		• Sınıf ortamını isteme	1
		• Öğretmenin çok yorulması	1
Toplam	24		36

Çizelge 79 incelendiğinde; bu ana temaya ait öğrenci görüşlerine ilişkin yapılan yüklemeler görülmektedir. Elde edilen kodlamalar ortak özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve TYS modelinin diğer derslerde uygulanma isteği temasına ait yirmi bir ‘isteme’ üç ‘istememe’ alt teması oluşturulmuştur. ‘İsteme’ alt teması akademik başarıya katkı ve duygusal katkı şeklinde iki alt temaya ayrılmıştır. Akademik başarıya katkı alt teması içerisinde “*Daha iyi anlama*” (f:12), “*Önceden hazırlık ve tekrar*

imkanı sağlaması” (f: 3), “Derse aktif katılım sağlama” (f: 2), “Oyunlara daha fazla vakit kalması” (f: 1) ve “Kalıcılığın artması” (f: 1) şeklinde beş kodlamadan oluşmuştur. Duygusal katkı alt teması ise “Derslerin eğlenceli geçmesi” (f: 10) ve “Kendine güvenin artması” (f: 4) şeklinde iki kodlamadan oluşmuştur. İstememe alt teması ise kendi içerisinde “Konuyu video ile anlamama” (f: 1), “Sınıf ortamını isteme” (f: 1) ve “Öğretmenin çok yorulması” (f: 1) şeklinde üç kodlamadan oluşmuştur. Bu temaya ilişkin oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:



Şekil 25. TYS Modelinin Diğer Derslerde Uygulanma İsteğine İlişkin Model

Şekil 25’de yer alan modelde ana tema, alt temalar ve yapılan yükleme sayıları verilmiştir. Alt temalar incelendiğinde; evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en çok belirttikleri nedenin “Daha iyi anlama” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden öğrencilerin bu görüşü belirtme nedenlerine ilişkin ifadelerine rastlanmaktadır. Bir öğrenci (Gr-Ö2-K) “Bazı derslerden konuları anlamadığım için video izleyip öğretmenimin tekrar edip oyun oynatmasıyla daha iyi anlarım” diyerek daha rahat anladığını belirtirken; bir diğer öğrenci (Gr-Ö5-K) “Evde video izleyince konuyu daha iyi anlıyorum, bundan dolayı isterim.” diyerek düşüncelerini dile getirmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö8-K) “...O konuyu daha iyi anlıyorum.” diyerek dersi daha iyi

anladığını belirtmiştir. Bir diğer öğrenci (Gr-Ö16-E) *“Evet çünkü daha güzel anlarız ve çok eğleniriz o soruyu çözmeden bırakmayız.”* demiştir.

Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en çok belirttikleri ikinci nedenin *“Derslerin eğlenceli geçmesi”* görüşüdür. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö3-K) *“Konuları önceden bilgimiz olması bizi daha başarılı yapar, hem de okulda biraz olsa da eğlenerek öğreniriz, vakitlerimiz eğlenceli geçer.”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö6-E) *“Ders eğlenceli geçiyor ve dersi daha iyi anlıyorum”* diyerek dersin daha eğlenceli geçtiğini ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö9-E) *“Okulda konu işlerken bazen sıkıcı oluyordu ama video izleyip oyun oynarken zaman çok eğlenceli geçti.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Kendine güvenin artması”* kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö7-E) *“Diğer derslerde kendime güvenmiyorum korkuyorum ve soruyu soramıyorum ve çözemiyorum.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö8-K) *“Video izleyip okula gelince kendime daha çok güveniyorum. O konuyu daha iyi anlıyorum.”* diyerek görüşünü belirtmişlerdir.

Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin belirttikleri bir diğer nedenin *“Önceden hazırlık ve tekrar imkânı sağlaması”* olduğu görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö2-K) *“Bazı derslerden konuları anlamadığım için video izleyip öğretmenimin tekrar edip oyun oynatmasıyla daha iyi anlarım”* diyerek, bir diğer öğrenci ise (Gr-Ö14-K) *“Evet çünkü işleyeceğimiz konulara hazırlıklı olup oyun oynamak daha eğlenceli olur, herkes önceden konuya hazır olur.”* diyerek önceden hazırlıklı gelmenin yararlarını ifade etmiştir. Bir öğrenci ise (Gr-Ö23-K) *“Anlamadığımız bir konu olduğunda videoyu açıp izleriz ve tekrar ederiz ve konuyu böylece daha iyi anlarız.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan *“Derse aktif katılım sağlama”* kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö20-K) *“Evet isterdim daha heyecanlı olurdu anımız olurdu dersleri daha iyi anladım, mutlu oldum, derslere daha çok katılmak istedim.”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö21-E) *“Daha eğlenceli ve daha aktif hissediyorum”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin belirttikleri bir diğer nedenin “Oyunlara daha fazla vakit kalması” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö11-E) *“Dersi evde video ile öğrenince okulda oyuna daha çok vakit kalıyor.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Kodlar incelendiğinde; evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin evet isterim diyen öğrencilerin en az belirttikleri nedenin “Kalıcılığın artması” olduğu görülmektedir. Bu koda kaynaklık eden bir öğrenci (Gr-Ö12-K) *“Sadece hocanın anlatması ile kalıcı olmuyor bu yüzden oyunla ile daha çok aklımda kalıyor”* diyerek kalıcılığın sağladığını dile getirmiştir.

Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin hayır istemem diyen öğrencilerin belirttikleri bir nedenin “Konuyu video ile anlamama” olduğu görülmektedir. Bir öğrenci (Gr-Ö13-K) *“Bazı konuları anlamıyorum”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Bir diğer görüş olan “Sınıf ortamını isteme” kodunun oluşmasına kaynaklık eden bir öğrenci bir öğrenci (Gr-Ö15-E) *“Bazı derslerde sınıf ortamında şaka yapan hocalar var videoda ise çok ciddi duruyordu hoca bazen gülemeye de ihtiyaç vardır.”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkin hayır istemem diyen öğrencilerin belirttikleri bir diğer nedenin “Öğretmenin çok yorulması” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin detaylı incelemesi sonucunda; bir öğrenci (Gr-Ö4-K) *“Hocalarımız yoruluyor bizim için onların yorulmasını istemem her şey için teşekkürler hocam”* diyerek görüşünü belirtmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma ile matematik dersinde kesirler konusunun öğretiminde oyun destekli ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, kalıcılığa, problem çözme becerisi ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırmanın bulguları doğrultusunda elde edilen nicel ve nitel sonuçlara, sonuçlar ile ilgili tartışmalara ve geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Sonuç bölümünde, hem nicel hem de nitel bulgulardan elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

5.1.1. Nicel Boyuta İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde “Başarı testine”, “Çocuklar için problem çözme envanterine” ve “Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğine” ilişkin sonuçlar ve tartışmalar yer almaktadır.

5.1.1.1. Başarı Testine İlişkin Sonuçlar

1. Yapılan uygulamalar sonrasında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol gruplarının başarı düzeyleri artmıştır. Ancak gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, deney II grubu, kontrol grubuna göre daha başarılı bulunmuştur. Bu hususta öğrencilerin akademik başarılarına etkinliklerle desteklenmiş ters yüz sınıf uygulamalarının daha iyi katkı sağladığı söylenebilir.

2. Uygulamalar bittikten bir süre sonra gerçekleştirilen kalıcılık testi uygulamasına göre oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol gruplarının son test ve kalıcılık puanları arasında farklılık belirlenmemiştir. Üç grubun kalıcılık puanları karşılaştırılmış ve farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuç doğrultusunda ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısında kalıcılık üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.1.1.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine İlişkin Sonuçlar

1. Yapılan uygulamalar sonrasında, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri gelişmiştir. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunda ise bir farklılık oluşmamıştır. Her üç grup birbiriyle karşılaştırıldığında ise grupların, problem çözme becerileri farklılaşmamıştır. Sonuç olarak etkinlik destekli olarak uygulanan ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği söylenebilir.
2. Problem çözme becerisi envanterinin *problem çözme becerisine güven* alt boyutu dikkate alındığında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II gruplarının uygulama sonrasındaki güven puanları yükselmiş; ancak mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunun songüven puanında bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözme envanterinin problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin songüven puanları karşılaştırıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının yapıldığı deney I grubu öğrencilerinin mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözme becerisine güven duygularına daha yüksek düzeyde sahip oldukları ve güven puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür.

3. Problem çözüme becerisi envanterinin *özdenetim* alt boyutu dikkate alındığında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol gruplarının hiçbirinin sondenetim puanında bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözüme envanterinin özdenetim alt boyutuna ilişkin sondenetim puanları karşılaştırıldığında puanların anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Buradan oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözüme yönelik özdenetim becerileri üzerinde etkili olmadığı sonucu ortaya konulmuştur.
4. Problem çözüme becerisi envanterinin *kaçınma* alt boyutu dikkate alındığında, sadece etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubunun sonkaçınma puanlarında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu sonuç etkinliklerle desteklenen ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin problem çözüme ilişkin kaçınma davranışlarının önüne geçmelerine yardımcı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözüme envanterinin kaçınma alt boyutuna ilişkin sonkaçınma puanları karşılaştırıldığında puanların anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür.

5.1.1.3. Problem Çözüme Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğine İlişkin Sonuçlar

1. Yapılan uygulamalar sonrasında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubundaki öğrencilerin problem çözüme yönelik yansıtıcı düşünme becerileri gelişmiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözüme yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin sonyansıtıcı puanları karşılaştırıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının yapıldığı deney I grubu ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubunun mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubuna göre problem çözüme yönelik

yansıtıcı düşünme becerilerine daha yüksek düzeyde sahip oldukları ve soyansıtıcı puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür.

2. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin sorgulama alt boyutu dikkate alındığında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II gruplarının uygulama sonrasındaki sorgulama puanları yükselmiş; ancak mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunun sonsorgulama puanında bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin sorgulama alt boyutuna ilişkin sonsorgulama puanları karşılaştırıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının yapıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubu öğrencilerinin mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözmeye yönelik sorgulama becerilerine daha yüksek düzeyde sahip oldukları ve sorgulama puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Buradan, oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin sorgulama becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucu ortaya konulmuştur.
3. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin nedenleme alt boyutu dikkate alındığında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol gruplarının uygulama sonrasındaki nedenleme puanları yükselmiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin nedenleme alt boyutuna ilişkin sonnedenleme puanları karşılaştırıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının yapıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubu öğrencilerinin mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözmeye yönelik nedenleme becerilerine daha yüksek düzeyde sahip oldukları ve nedenleme puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu hususta oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem

çözmeye ilişkin nedenleme becerilerine olumlu yönde geliştirdiği sonucu ortaya çıkmıştır.

4. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin değerlendirme alt boyutu dikkate alındığında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II gruplarının uygulama sonrasındaki değerlendirme puanları yükselmiş; ancak mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunun sondeğerlendirme puanında bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, her üç grubun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin değerlendirme alt boyutuna ilişkin sondeğerlendirme puanları karşılaştırıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının yapıldığı deney I ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kullanıldığı deney II grubu öğrencilerinin mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözmeye yönelik değerlendirme becerilerine daha yüksek düzeyde sahip oldukları ve değerlendirme puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Buradan, oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik değerlendirme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucu ortaya konulmuştur.

5.1.2. Nitel Bulgulara İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde araştırmanın nitel bulgularına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Nitel sonuçlar, öncelikle etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları daha sonra da oyun destekli ters yüz sınıf uygulamaları için ayrı ayrı verilmiştir.

5.1.2.1. Etkinlik Destekli Ters yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar

1. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan ilk sonuç, matematik dersinin etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile işlenmesine ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Olumlu görüşler akademik ve duygusal olarak ikiye ayrılmıştır. Matematik dersinin etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile

işlenmesine ilişkin akademik olarak, tekrar tekrar izleme imkânı sunması, okulda etkinliklere ve soru çözümüne daha fazla zaman kalması, konuların daha iyi anlaşılması, derse hazırlıklı gelmeyi sağlaması, videoyu durdurabilme ve kolay not alma imkânı sağlaması, derse katılımı arttırması ve problem üzerine düşünme isteğini arttırması noktalarına vurgu yapılmıştır. Duygusal olarak ise eğlenceli ve heyecan verici olması, derse istekli gelmeyi sağlaması noktaları belirtilmiştir. Tekrar tekrar izleme imkânı sunması en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Matematik dersinin etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile işlenmesine ilişkin olumsuz olarak belirlenen görüşler ise, teknik ve dış ortam kaynaklı olarak ikiye ayrılmıştır. Dış ortam kaynaklı durumlar videonun arkadaşlarım tarafından izlenmeden gelinmesi, evde dış kaynaklardan gürültü olması, video izlemeden derse gitmek, evde sınıf ortamının olmaması (yalnız olmak) ve evde öğretmenden dönüt alamamak şeklinde sıralanmıştır. Teknik kaynaklı olanlar ise, videoların açılmaması, bilgisayar olmadığından televizyondan izlenmesi şeklinde sıralanmıştır. Videonun arkadaşlarım tarafından izlenmeden gelinmesi teması en fazla vurgu yapılan olumsuz tema olarak belirlenmiştir.

2. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken karşılaşılan sorunlara ilişkindir. Bu hususta öğrencilerden elde edilen görüşler doğrultusunda belirlenen sorunlar, Ev halkından kaynaklı sorunlar, sınıf ortamının ve öğretmen dönütlerinin olmaması, bilgisayarın olmaması ve videoyu açamama, tekrar durdurup not almaya çalışmanın kafa karıştırması ve videoyu izlemeden gelen arkadaş olarak sıralanmıştır. Ayrıca görüşlere ilişkin detaylı analizlerde öğrencilerin en fazla ev halkından kaynaklı sorunları belirttikleri görülürken yine büyük bir çoğunluğun sorun yaşamadığını belirtmiş olduğu belirlenen sonuçlar arasındadır.
3. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan başka bir sonuç, matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin matematik dersine dair öğrencilerin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkindir. Bu değişim iki boyutta değerlendirilmiştir. Bilişsel değişim ile öğrencilerin, problem üzerine düşünme (kafa yorma)

becerisini, problemi anlama becerisini, problemi sorgulama ve yorumlama becerisini ve problem çözümünde hız kazanma becerisini geliştirdiğini vurgulanmıştı. Duyuşsal değişim olarak ise problem çözümünde arkadaşlarla iletişim kurma becerisini, kendine güven duyma ve buna bağlı derste aktifleşme becerisini, problemi çözemeyince pes etmeme becerisinin geliştiği vurgulanmıştır. Öğrencilerin en fazla problem üzerine düşünme ve kafa yorma becerilerinin geliştiğini belirttikleri ulaşılan önemli bir sonuçtur.

4. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu durumlar, yardımlaşıp karşılaştırarak problem çözme, birlikte eğlenmek, arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesi ve dersi dağıtan arkadaşların da derse katılması şeklinde sıralanmıştır. Yardımlaşıp karşılaştırarak problem çözme en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin grup arkadaşları ile yardımlaşarak problem çözmekten zevk aldıkları ulaşılan önemli bir sonuçtur. Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumsuz durumlar ise, sınıfta çok gürültü yapılması, arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları, sınıfın kalabalık olması, bazı arkadaşların başarısız olması ve materyal eksikliği şeklinde sıralanmıştır. Sınıfta çok gürültü yapılması teması en fazla vurgu yapılan olumsuz tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin kalabalık sınıflardan çok rahatsız olduğu ulaşılan en önemli sonuç olarak ifade edilmiştir.
5. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumlu durumlar, öğretmen ile eğlenerek öğrenmek, öğretmenin verdiği emeklere karşı çalışma gereği hissetmek, öğretmenin anında dönüt vermesi, öğretmenin video ve etkinliklerde güzel anlatması, öğretmen ile daha samimi iletişim kurma,

öğretmeni evinde gibi hissetme ve korkumu yenmemi sağlaması şeklinde sıralanmıştır. Öğretmen ile eğlenerek öğrenmek en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin öğretmenleri ile eğlenerek öğrenmekten çok mutlu oldukları ulaşılan önemli bir sonuç olarak görülmüştür. Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumsuz durumlar ise, öğretmenin sinirlenmesi, arka sırada oturmak ve sınıf kalabalık olduğundan öğretmenin tüm sınıfa yetişememesi şeklinde sıralanmıştır. Öğretmenin sinirlenmesi teması en fazla vurgu yapılan olumsuz tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin öğretmenin sinirlenmesinde çok rahatsız olduğu ulaşılan en önemli sonuç olarak ifade edilmiştir.

6. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan başka bir sonuç, matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkindir. Bu model ile öğrencilerde, problem çözmeye ilişkin inanç ve kendine güven duygusunun artması, problem çözmeye ilişkin korkularını yenmesi, problem çözmekle uğraşmaktan zevk alması, bilgilerin kalıcılığının artması ve tek başına problem çözme becerisinin gelişmesi becerileri gelişmiştir. Öğrencilerin en fazla problem çözmeye ilişkin inanç ve kendine güven duygularının arttığını belirttikleri ulaşılan önemli bir sonuçtur.
7. Etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, Evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkindir. Bu noktada öğrenci görüşleri isteme ve istememe şeklinde gruplanmıştır. Öğrencilerin başka derslerde TYS modelini isteme nedenleri akademik başarıya katkı ve duygusal katkı olarak ikiye ayrılmıştır. Akademik başarıya katkı kaynaklı belirlenen durumlar, daha kolay ve iyi anlama, daha fazla problem çözme imkânı sunması, daha fazla etkinlik yapılması, daha çok konu tekrarı imkânı sağlaması, derse katılım ve aktif olmayı sağlaması, daha rahat not tutma imkânı tanınması ve sınava hazırlık sağlaması olarak sıralanmıştır. Duygusal katkı kaynaklı belirlenen durum ise derslerin eğlenceli geçmesi olarak belirtilmiştir. Ayrıca görüşlere ilişkin detaylı analizlerde öğrencilerin en fazla daha kolay ve iyi anladıkları için başka

derslerde de uygulanmasını istediklerini belirttikleri görülürken sadece bir öğrencinin neden belirtmeksizin istemediğini ifade ettiği görülmüştür.

5.1.2.2. Oyun Destekli Ters yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Sonuçlar

1. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan ilk sonuç, matematik dersinin oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile işlenmesine ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Olumlu görüşler akademik ve duygusal olarak ikiye ayrılmıştır. Matematik dersinin oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile işlenmesine ilişkin akademik olarak, konuların daha iyi anlaşılması, sınıfta oyunlara çok vakit kalması, tekrar imkânı tanınması, derse katılımı arttırması ve problem çözme becerisini geliştirmesi noktalarına vurgu yapılmıştır. Duygusal olarak ise, derslerin daha eğlenceli geçmesi, matematik dersine ilgi ve isteğin artması, tahta korkusu ve heyecanını yenme şeklinde sıralanmıştır. Derslerin daha eğlenceli geçmesi en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Matematik dersinin oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile işlenmesine ilişkin olumsuz olarak belirlenen görüşler ise, Dış ortam kaynaklı ve kişisel olarak ikiye ayrılmıştır. Dışsal ortam kaynaklı durumlar, sınıfın kalabalık olması, ders saatinin yetersiz olması, evde video izleyecek uygun ortamın olmaması, bazı öğrencilerin videoyu izlemeden gelmesi ve oyunlarda rakiplerin güçlü olması şeklinde sıralanmıştır. Kişisel durumlar ise, oyunlarda heyecan yapılması ve daha az test çözülmesi şeklinde sıralanmıştır. Sınıfın kalabalık olması teması en fazla vurgu yapılan olumsuz tema olarak belirlenmiştir.
2. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik dersinde işlenecek konuları önceden sınıf dışında video ile dinlenirken/izlenirken karşılaşılan sorunlara ilişkindir. Bu doğrultuda sorun olması ve sorun olmaması olarak iki alt tema oluşturulmuştur. Bu hususta öğrencilerden elde edilen görüşler doğrultusunda belirlenen teknik sorunlar, bilgisayar kullanamama televizyondan izleme ve flaş disk problemleri

sıralanmıştır. Evde uygun ortamın olmaması ise diğer bir alt tema olarak belirlenen sorundur. Ayrıca görüşlere ilişkin detaylı analizlerde öğrencilerin en fazla evde uygun ortamın olmamasından kaynaklı sorunları belirttikleri görülürken yine büyük bir çoğunluğun sorun yaşamadığını belirtmiş olduğu belirlenen sonuçlar arasındadır.

3. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan başka bir sonuç, matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin matematik dersine dair öğrencilerin problem çözme becerilerinde neleri değiştirdiğine ilişkindir. Bu değişim iki boyutta değerlendirilmiştir. Bilişsel değişim ile öğrencilerin, problemi daha iyi anlayıp çözme, problem üzerine düşünme (kafa yorma), problemi sorgulama ve yorumlama, problem çözümünde arkadaşlarla yardımlaşma ve iletişim kurma, problem çözümünde konsantrasyonun artması gibi problem çözme becerilerini geliştirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Duyuşsal değişim ile ise, problem çözmekten zevk alma ve problem çözümünde heyecanın azalması gibi sonuçlar belirlenmiştir. Öğrencilerin en fazla problemi daha iyi anlayıp çözme belirttikleri ulaşılan önemli bir sonuçtur.
4. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumlu durumlar, arkadaşlar ile yardımlaşma, arkadaşlarla eğlenceli vakit geçirmek, arkadaşlara anlatarak öğrenme, bütünlük ve takım ruhunun gelişmesi, başarı için hırs ve rekabet olması ve zamanı daha verimli kullanma şeklinde sıralanmıştır. Arkadaşlar ile yardımlaşma en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin grup arkadaşları ile yardımlaşarak problem çözmekten zevk aldıkları ulaşılan önemli bir sonuçtur. Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşları ile yaşanan olumsuz durumlar ise, sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelip zaman kaybettirmesi, konuyu iyi bilmeyen arkadaşların oyunu kaybettirmesi, grup arkadaşlarının olumsuz tutum ve davranışları, kalabalık sınıflar ve grupların dengeli olmaması şeklinde sıralanmıştır. Sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelip zaman kaybettirmesi

en fazla vurgu yapılan olumsuz tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin arkadaşlarının konuyu bilmeden gelip sınıfta zaman kaybına neden olmalarından çok rahatsız olduğu ulaşılan en önemli sonuç olarak ifade edilmiştir.

5. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu bağlamda öğrenci görüşleri alınmış ve olumlu ve olumsuz görüşler olarak değerlendirilmiştir. Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumlu durumlar, konuları daha iyi anlayıp daha fazla soru çözmeyi sağlaması, eğlenerek öğrenmeyi sağlaması, derse katılımı arttırması, yakınlaşma ve iletişimin artması, dikkat çekmesi, hızlı dönütler vermesi, heyecanımızı yenmemizi sağlaması ve kendimize güveni arttırması şeklinde sıralanmıştır. Konuları daha iyi anlayıp daha fazla soru çözmeyi sağlaması en fazla vurgu yapılan olumlu tema olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin konuları daha rahat anladıkları ve daha fazla soru çözme imkânı buldukları için mutlu oldukları ulaşılan önemli bir sonuç olarak görülmüştür. Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmenler ile yaşanan olumsuz durumlar ise, sınıf mevcudundan kaynaklı fazla söz hakkı vermemesi, videoyu izlemeyen ve anlamayanlar için zaman harcaması, bilmediğim konularda zorla tahtaya kaldırması, gruplarda istemediğim kişilerle eşleştirmesi ve not tuttururken hızlı söylemesi şeklinde sıralanmıştır. Öğrencilerin çoğunun olumsuz bir durumla karşılaşmadığını belirttiği görülürken birçoğunun da sınıf mevcudundan kaynaklı fazla söz hakkı alamamaktan şikayetçi olduklarını ifade ettikleri belirlenmiştir.
6. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan başka bir sonuç, matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkindir. Bu model ile öğrencilerde, problem çözmeye ilişkin inanç ve kendine güven duygusunun artması, problem çözmeye ilişkin korku ve heyecanı yenmesi, problemi daha hızlı ve istekli çözme, derse katılımın artması ve kendini daha iyi ifade etme becerileri gelişmiştir. Öğrencilerin en fazla

problem çözmeye ilişkin inanç ve kendine güven duygularının arttığını belirttikleri ulaşılan önemli bir sonuçtur.

7. Oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına dair ortaya çıkan bir diğer sonuç, Evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de uygulamaya ilişkindir. Bu noktada öğrenci görüşleri isteme ve istememe şeklinde gruplanmıştır. Öğrencilerin başka derslerde TYS modelini isteme nedenleri akademik başarıya katkı ve duygusal katkı olarak ikiye ayrılmıştır. Akademik başarıya katkı kaynaklı belirlenen durumlar, daha iyi anlama, önceden hazırlık ve tekrar imkânı sağlama, derse aktif katılım sağlama, oyunlara daha fazla vakit kalması ve kalıcılığın artması olarak sıralanmıştır. Duygusal katkı kaynaklı belirlenen durum ise, derslerin eğlenceli geçmesi ve kendine güvenin artması şeklinde sıralanmıştır. Ayrıca görüşlere ilişkin detaylı analizlerde öğrencilerin en fazla daha iyi anladıkları için başka derslerde de uygulanmasını istediklerini belirttikleri görülürken sadece üç öğrencinin istemediğini ifade ettiği görülmüştür. Bu öğrencilerin ise nedenlerini konuyu video ile anlamama, sınıf ortamını isteme ve öğretmenin çok yorulması şeklinde sıraladıkları görülmüştü.

5.2. Tartışma

Bu araştırma kapsamında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları, ayrı gruplarda uygulanarak ve mevcut programın öngördüğü yöntemle karşılaştırılarak bu uygulamaların öğrenmedeki başarı ve kalıcılık üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma, Matematik dersi kapsamında ve “Kesirlerle İşlemler” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Sekiz hafta boyunca yapılan uygulama ile öğrencilerin problem çözme becerilerinde ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde ne gibi farklılıklar olduğu da belirlenmiştir. Uygulama sürecinde hem nicel hem de nitel verilerden faydalanılmıştır. Bu bölümde elde edilen sonuçlar, daha önce alanda yapılmış olan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak durum değerlendirilmiştir.

Yapılan uygulamalar sonrasında, oyun destekli ters yüz sınıf modeli, etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ve mevcut programın öngördüğü yöntemin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu ancak özellikle etkinlik destekli ters yüz

sınıf modelinin öğrenci başarısı üzerinde mevcut programın öngördüğü yöneme göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, oyun destekli ters yüz sınıf modeli ile mevcut programın öngördüğü yöntem arasında başarıyı artırma açısından bir farklılığın oluşmaması dikkat çekmektedir. Berret'te (2014) yaptığı çalışmada dersi geleneksel yöntemle alan ve en yüksek kazanımı elde eden öğrenenler ile geleneksel yöntemde başarısız olan ve dersi ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımıyla yeniden alan öğrenenlerin kazanımlarında bir farkın olmadığı belirtmiştir. Literatürde oyun ile desteklenen tersyüz sınıf modeline yönelik çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (Hagood & Norman, 2015; Matsumoto, 2016; Zhamanov & Sakhiyeva, 2015). Etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğu çalışmadan elde edilen önemli bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazında yapılan incelemeler sonucunda ters yüz sınıf modelinin genel olarak evde ders okulda ödev mantığı çerçevesinde incelendiği görülmüştür. Oysaki harmanlanmış bir öğrenme modeli olarak literatüre geçen ters yüz sınıf modeli sadece bu mantık ile sınırlanmaması gereken bir sahaya sahiptir. Çünkü bu model her yerde öğretim mantığının çıkış noktasından beslenmekte öğrenciye öğretmen rehberliğinde, işbirlikçi öğrenme, problem tabanlı öğrenme, aktif öğrenme, grup çalışmaları ve sınıf içi tartışma imkanı sunarak öğrenciyi sınıfta daha aktif hale getirip öğrenci merkezli bir eğitim sisteminin önemini vurgulamaktadır (McGivney & Xue, 2013; Talbert, 2012 : Toto & Nguyen, 2009). Bu doğrultuda alanda ters yüz sınıf modelinin farklı alanlarda ve farklı kullanım biçimleri doğrultusunda gerçekleştirilmiş benzer araştırmaların sonuçları incelendiğinde, mevcut araştırmanın yukarıda anlatılan sonucuyla paralellik gösterdikleri (Aydın, 2016; Burelle & Xue, 2013; Çakır, 2017; Day & Foley, 2006; Güç, 2017; İyitoğlu, 2018; Moravec, Williams, Aguilar-Roca, O'Dowd, 2010; Öztürk, 2018; Pierce & Fox, 2012, Stone, 2012; Talley & Scherer, 2013; Turan, 2015;); başka bir deyişle, etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının genel olarak öğrenci başarısını olumlu etkilediği görülmüştür. Mevcut çalışmanın aksine Ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya etki etmediği çalışmalarda alan yazında yer almaktadır (Çavdar, 2018; Davies, Dean, Ball, 2013; Findlay ve Mombourquette, 2013; Johnson & Renner, 2012; Love, Hodge, Grandgenett & Swift; 2014; Thomas & Philpot, 2012).

Matematik dersinde, etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanılması öğrencilerin problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilemiştir. Oyun destekli ters

yüz sınıf uygulamalarının ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı sınıflarda ise öğrencilerin problem çözme becerilerinde bir farklılık oluşmamıştır. Bununla birlikte her üç grubun uygulama sonrasındaki problem çözme becerileri karşılaştırıldığında da anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Buradan sınıf içi etkinliklerle desteklenen ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini söylemek mümkündür. Benzer durum, Kösece-Loğoğlu'nun (2016) yaptığı çalışmada da görülmüştür. Deneysel desenle hazırladığı çalışmada öğrencilerin Polya'nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle işledikleri matematik dersinde problem çözme becerilerinin arttığını tespit etmiştir. Literatür tarandığında özellikle etkinliklerle desteklenen ters yüz sınıf modelinin problem çözme becerileri üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut araştırmada, Çocuklar için problem çözme becerisi envanterinin alt boyutları dikkate alındığında ise hem oyun destekli hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin **problem çözme becerisine güven** noktasında mevcut programın öngördüğü yöntemden daha olumlu etkiler oluşturduğu görülmüştür. Diğer bir ifade ile oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının öğrencilerde problem çözme becerisine karşı güven oluşturduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte her üç grubun uygulamalarına ilişkin karşılaştırma yapıldığında oyun destekli ters yüz sınıf modelinin problem çözme becerisine güven hususunda en etkili artışa sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Köroğlu ve Albayrakoğlu'nun (1997) matematik dersinde yaşanan sorunlara dair yaptığı bir çalışmada, özellikle ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerinde akademik başarılarının düşük olmasının olumsuz etki oluşturduğu ve problem çözmeye karşı güven hissetmediklerinden matematik dersinden uzaklaşma eğilimi gösterdikleri belirtilmiştir. Problem çözme becerisine ilişkin değerlendirilen bir diğer boyut ise **özdenetim** becerisidir. Her üç grubun verilerinde de öğrencilerin özdenetim noktasında farklılaşmadığı görülmüştür. Yapılan uygulamalar ışığında etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile öğrencilerin problem çözme becerisinden **kaçınma** boyutunda olumlu yönde değişim gösterdikleri fakat oyun destekli ters yüz sınıf uygulamaları ve mevcut programın öngördüğü yöntemlerin kullanıldığı sınıflarda bir değişimin olmadığı saptanmıştır. Şahin ve Yıldırım (2006) tarafından yapılan çalışmada da öğretimin etkinlik ile desteklenmesi sonucunda öğrencilerin hem zihinsel hem bilişsel olarak problem çözme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir. Problem çözme

becerisi üzerine yapılan birçok çalışmada etkinlik ve uygulamalarla zenginleştirilmiş sınıf ortamlarının öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtilmiştir (Anlıak ve Dinçer, 2005; Tucker, 2012). Ayrıca araştırmanın nitel boyutuna ilişkin sonuçlar incelendiğinde de öğrencilerin oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları sonucunda problemi anlama, problem üzerine düşünme ve problem çözmekten korkmama noktalarında kendilerinde gelişme hissettiklerini belirttikleri görülmüştür. Hem nitel hem nicel verilerin problem çözme becerisine güven duyma noktasında paralel sonuçlar göstermesi çalışmanın nitel ve nicel boyutlarının da birbirini destekler nitelikte olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın bir diğer önemli boyutunda oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin gelişmesi hususunda nasıl etkileri olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya göre hem oyun destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları hem de etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemlerinin kullanıldığı öğrencilerde ise problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde bir farklılığın oluşmadığı tespit edilmiştir. Her üç uygulama birlikte karşılaştırıldığında ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının mevcut programın öngördüğü yöntemlere göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirilmesinde daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı bir alanda çalışan Keskinılıç (2010) öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla yapılan etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir. Yansıtıcı düşünme becerileri üzerine yapılan bir başka çalışmada ise yansıtıcı düşünme becerilerinin öğrencilerin yaptıklarının sorumluluğunu üstlenme, eleştirel düşünme, problem çözme ve araştırma sorgulama becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir (Tok, 2008). Matematik dersinde uygulanan oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları ile mevcut programın öngördüğü yöntemin problem çözme becerilerine yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin *sorgulama* boyutunu geliştirilmesi noktasındaki etkileri incelendiğinde ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrencilerin sorgulama düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada da yine oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin

kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve sorgulama becerisini arttırdığı görülmüştür. Yansıtıcı düşünmenin öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarısına etkisini inceleyen Ersözlü ve Kuzu (2011) yansıtıcı düşünmeyi geliştiren etkinliklerin öğrenme basamaklarından kavrama, uygulama ve analiz düzeylerinde farklılığa yol açtığını belirtmişlerdir. Bu boyutların öğrencilerin sorgulama ve yorumlama becerilerinin kazandırılmasına bağlı olarak gelişebileceği göz önünde bulundurulduğunda mevcut araştırma ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte, matematik dersinde uygulanan oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları ile mevcut programın öngördüğü yöntemin problem çözme becerilerine yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin *nedenleme* boyutunu geliştirilmesi noktasındaki etkileri incelendiğinde ise her üç gruptaki öğrencilerin nedenleme düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve nedenleme becerisini arttırdığı görülmüştür. Buradan öğrencilerin oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile neden sonuç ilişkisi kurma noktasında geliştikleri söylenebilir. Öyle ki modellerin kullanımı neticesinde öğrencilerin etkilendikleri sorunlar üzerine düşünmeleri, çözüm üretmeleri ve neden sonuç ilişkisi kurarak karar vermeleri sağlanmıştır. Shermis, (1992, s.51) ye göre de problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme yaklaşımının temelini bu araştırma-inceleme ve problem çözme oluşturur. Matematik dersinde uygulanan oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları ile mevcut programın öngördüğü yöntemin problem çözme becerilerine yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin *değerlendirme* boyutunu geliştirilmesi noktasındaki etkileri incelendiğinde ise oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin uygulamalarının öğrencilerin değerlendirme düzeylerini arttırdığı; aynı zamanda yapılan üçlü karşılaştırmada da yine oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin kullanımının mevcut programın öngördüğü yöntemin kullanılmasından daha etkili olduğu ve değerlendirme becerisini geliştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde değerlendirme noktasının önemini farklı bir açıdan belirten Saygılı ve Atahan'a (2014, s.182-183) göre ise, bir problemin anlaşılmasından çözüme ulaşma notasına kadar gerçekleştirilen; odaklanma, planlama, çözümler üretme, karar alma ve değerlendirme aşamalarında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi üst düzey bir düşünme becerisi

sunmaktadır. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin değerlendirme boyutunda öğrencilerin ulaştıkları sonuçlar üzerine düşünceleri ve akranları ile sonuçları karşılaştırarak bir değerlendirmeye gitmeleri söz konusudur. Bu noktada çalışmanın nitel boyutunda hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli ile öğrencilerin akranları ile yardımlaşma isteklerinin artmış olduğu görüşü de bu durumu desteklemektedir. Ayrıca çalışmanın nitel boyutunda öğrencilerin problem üzerine kafa yorduklarını ve artık problemleri sorgulama ve yorumla yapmayı gerekli gördüklerini belirttikleri görüşleri de yine problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin sorgulama, nedenleme ve değerlendirme boyutlarında öğrencilerin kendilerini geliştirdiklerini destekleyen bir bulgudur.

Mevcut çalışmanın nitel boyutu dikkate alındığında nicel boyutu destekler nitelikte sonuçların elde edildiği görülmüştür. Hem oyun destekli hem etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarında evde video ile konuyu öğrenip okulda oyunlarla veya etkinliklerle ders işlemeye yönelik öğrencilerin çoğunluğunun olumlu görüşler belirttiği görülmüştür. Bu noktada özellikle tekrar etme imkânı sunması, derste oyun veya etkinlikler için daha fazla zamanın kalması, derse katılımın artması gibi noktalara vurgu yapılmıştır. Bu şekilde derse hazırlıklı gelmenin derste aktifleşmeye ve derse katılımın artmasının sağlandığına vurgu yapan benzer çalışmalar literatürde mevcuttur (Lage, Platt, Treglia,2000,s.37-38 ; Baker, 2000, s.11-12; Bergmann & Sams, 2012, s.19-33 ; Yavuz, 2016, s.22; Çakır, 2017, s.24). Evde video ile derse dinleyip okulda etkinliklerle ve oyunlarla ders işlemeye ilişkin belirtilen olumsuz görüşler incelendiğinde çoğu öğrencinin olumsuz görüş belirtmediği fakat olumsuz görüş belirtenlerin özellikle evde video izlemek için uygun ortamlarının olmamasından ve sınıf arkadaşlarının videoyu izlemeden gelmesinden rahatsızlık duyduklarını özellikle vurguladıkları görülmüştür. Benzer şekilde Bistol (2014)' de çalışmasında öğrencilerin sınıfa videoları izlemeden hazırlıksız gelmelerinden kaynaklı sorunlara vurgu yapmıştır. Öyle ki videoların izlenmemesi ve bu sebeple derse hazırlıklı gelinmemesi ters yüz sınıfın işleyişine engel teşkil etmektedir. Bu durumu önlemek için video sürelerinin öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri göz önünde bulundurularak kısa tutulması önerilmektedir.

Çalışma kapsamında değerlendirilmeye alınan bir diğer nitel boyut öğrencilerin konuları video ile dinleyip izlerken karşılaştıkları sorunlara ilişkindir. Bu noktada hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile öğretim gören

öğrencilerin üzerinde en çok durdukları sorunların ev halkından/ortamından ve bilgisayar eksikliğinden kaynaklı olduğu görülmüştür. Öğrencilerin evde konuları dinlemek için sessiz bir ortam bulamamalarından kaynaklı derse hazırlıksız gelmeleri hem kendileri için hem diğer sınıf arkadaşları için olumsuzluk teşkil etmekte ve zaman kaybına neden olmaktadır. Bu durumun önüne geçmek için yapılabilecek ilk ve en önemli şey veli işbirliği ile yöntemi uygulamaktır. Ayrıca bazı öğrencilerin donanımsal ve teknik sorunlardan kaynaklı videoları açmaması da derse hazırlıksız gelmelerine bir bahane teşkil etmektedir. Bu noktada bilişim dersi öğretmenleri ile iletişim halinde olmak ve öğretim süreçlerine onu da dâhil etmek bu sorunu çözmede etkili olacaktır. Mevcut çalışmayı destekler nitelikte teknik sorunlar üzerine değinen çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Gençer, Gürbulak, Adıgüzel, 2014, s.13; Talbert, 2012, s.19; Milman, 2012, s.86).

Çalışmaya dair bir diğer nitel boyut evde video ile ders işleyip okulda etkinliklerle veya oyunlarla ders işlemenin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde yarattığı değişimler üzerinedir. Bu noktada özellikle problemi anlama, yorumlama ve sorgulama hususlarında kendilerinde büyük değişimler hissettiklerini belirten öğrenciler problem çözümünde hız kazandıklarını da vurgulamışlardır. Problem üzerine düşünmekten kaçınmayarak kafa yordukları sonuçları elde edilmiştir. Bu sonuçlar mevcut araştırmanın nicel boyutuna ilişkin sonuçları da desteklemektedir. Mevcut araştırmanın etkinliklerle problem çözme becerilerinin geliştirilmesi boyutunu destekler nitelikteki Akkaya (2006)'nın çalışmasında da fen ve doğaya yönelik etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir.

Çalışma kapsamında değerlendirilmeye alınan diğer bir nitel boyut öğrencilerin oyunlarla veya etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşları ile yaşadıkları olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu noktada hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile öğrenim gören öğrencilerin olumlu olarak belirttikleri en önemli durum arkadaşları ile yardımlaşarak ve eğlenerek ders işlediklerine ilişkin sonuçlardır. Gojak (2012)'da çalışmasında ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin öğrenme süreçlerinde akranları ile dayanışma içerisinde olduklarını belirtmiştir. Öğrencilerin olumlu olarak belirttiği diğer bir durum da yine arkadaşları ile yardımlaşarak zaman kazandıkları ve daha hızlı sonuca ulaştıklarıdır. Ayrıca derse

katılmayana ve derste disiplin dışı davranan arkadaşlarının da derse katılımı sağlandığından derste zaman kaybı yaşanmamaktadır. Aynı noktaya değinen benzer çalışmalarda da ters yüz sınıf modelinin derste disiplin problemlerini azalttığı ve öğrencilerin devamsızlıklarını engellediği görülmüştür (Cockrum, 2014; Alvarez, 2012). Grup arkadaşları ile yaşanan olumsuz durumlara ilişkin en çok vurgulanan sorunun sınıfların kalabalık olmasından kaynaklı gürültü ve bazı arkadaşlarının videoları izlemeden derse hazırlıksız gelmesi olduğu görülmüştür. Öğrencilerin çoğunluğu bu olumsuz durumların üstesinden gelmek için öğretmenlerinin daha fazla zaman harcamak zorunda olduğunu ve kendi zamanlarından çalındığını vurgulamışlardır. Öyle ki ters yüz sınıf modelinde bu durumdaki hazırlıksız gelen öğrencilerin derse katılımının sağlanması için öğretmenlere ekstra yük olmaktadır. Bu öğrencilerin eksiklikleri öğretmen tarafından ayrı bir zaman oluşturularak kapatılması gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı bazı çalışmalarda hazırlık ve destek aşamalarında öğretmenin iş yükünü arttıran bir model olarak belirtilmiştir (Beebe, Gurenlian ve Rogo, 2013).

Çalışmaya dair bir diğer nitel boyut öğrencilerin oyunlarla veya etkinliklerle ders işlerken öğretmenleri ile yaşadıkları olumlu ve olumsuz durumlara ilişkindir. Bu noktada hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamaları ile öğrenim gören öğrencilerin olumlu olarak belirttikleri en önemli durum öğretmenleri ile iletişimlerinin artması ve bu sebeple eğlenerek öğrenmelerinin sağlanmasıdır. Bu sonucu destekler nitelikteki birçok benzer çalışmada da bu duruma vurgu yapılmıştır (Cockrum, 2014; Hamdan, McKnight, McKnight, & Arfstrom, 2013; Moore, Gillett, & Steele, 2014). Ayrıca öğrenciler öğretmenlerinin hazırladığı videolar sayesinde öğretmenlerini evde gibi hissettiklerini, korkularını yendiklerini ve bu sayede daha da motive olarak eğlenerek ders işlediklerini belirtmişlerdir. Bu noktada çalışmaya paralel olarak ters yüz sınıf modelinin hem öğretmen hem öğrenci için motive edici olduğunu destekleyen çalışmalar literatürde mevcuttu (Davies, Dean, & Ball, 2013; Fulton, 2012; Gannod, Burge, & Helmick, 2008). Öğrencilerin genel olarak öğretmenleri ile ilgili olumsuz durumları çok fazla belirtmedikleri ve öğretmenleri ile sorun yaşamadıklarına vurgu yaptıkları çalışmanın bu boyutuna ilişkin bir diğer sonuçtur. Bu noktada öğretmenle yaşanan sorun olarak belirtilen en önemli durumun sınıfların kalabalık

oluşundan kaynaklı öğretmenin tüm öğrencilere yetişememesi ve derse hazırlıksız gelenlerle ilgilenmek zorunda olması ifade edilmiştir.

Mevcut çalışmanın nitel boyutunda ele alınan bir diğer nokta ise matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ve oyunlarla işlemenin öğrencilerin matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularını nasıl etkilediğine ilişkindir. Bu noktada öğrencilerin özellikle problem çözmeye yönelik inançlarının ve kendilerine güvenlerinin arttığını dile getirdikleri görülmüştür. Öyle ki hem oyun hem etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarının problem çözme becerilerine yönelik ölçüğe ilişkin nicel boyutunda da problem çözme becerisine güven alt boyutunda gelişme gösterdikleri sonucu vurgulanmıştır. Bu hususta araştırmanın bu boyuta ilişkin nicel ve nitel verilerinin birbirini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin problem çözmeye yönelik ilgi ve isteklerinin arttığını ve korkularını yendiklerini belirttikleri de ulaşılan sonuçlar arasındadır. Araştırmanın bu sonucuna paralel olarak Foust (2012: 100)'de ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin meral, ilgi ve isteğini arttırdığını vurgulamıştır. Öğrencilerin çoğunun da tek başına problem çözme becerilerini geliştirdikleri vurgulanan bir diğer önemli noktadır. Bu noktayla paralel ifadeler kullanan Bergmann & Sams, (2012) de Ters yüz sınıf modelinin bireysel öğrenme hızını ve performansını destekleyen bir yapı sunduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmanın nitel boyutuna ilişkin en son boyut ise öğrencilerin ters yüz sınıf modelini diğer derslerde de kullanmak isteyip istememe durumlarına ilişkin sonuçlardır. Bu noktada öğrencilerin çoğunluğunun dersi daha iyi anladıklarından, dersler daha eğlenceli geçtiğinden ve daha fazla etkinlik ve oyun oynamaya zaman kaldığından dolayı diğer derslerde de bu şekilde ders işlemek istediklerini belirttikleri görülmüştür. Bu noktada bir başka çalışmada da ters yüz sınıf modelinin ders içi zamanın daha etkili ve verimli kullanılmasına olanak sunduğunun belirtildiği görülmüştür (Johnson, 2013). Ayrıca öğrenciler derse aktif katılımın sağlanmasından ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamının oluşmasından kaynaklı diğer derslerde de uygulanmasını istediklerini belirtmişleridir. Bu sonucu destekleyen birçok çalışma literatürde mevcuttur (Abeysekera & Dawson, 2015; Bergmann & Sams, 2012; Tucker, 2012). Mevcut çalışmanın bu boyutuna ters yüz sınıf modelinin diğer derslerde uygulanmasını istemeyen öğrenci çok azdır. Fakat az sayıdaki bu öğrencilerin özellikle oyun destekli ters yüz sınıf modelini sınıfta uygulamak istememelerinin nedenini sınıf ortamının

olmayışına ve video ile anlamakta zorlanmalarına bağladıkları görülmüştür. Yine bir öğrencinin öğretmenin çok yorulmasından hoşlanmadığı için bu yöntemi uygulamak istemediğini belirttiği ulaşılan sonuçlardandır. Johnson & Renner (2012) de ters yüz sınıf modeli ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, öğrencilerin bu modele ilişkin olumsuz görüşler belirttiklerini ifade etmiştir.

Mevcut çalışmaya ilişkin sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde hem nicel hem nitel verilerin birbirleriyle paralellik gösterdikleri görülmüştür. Öğrencilerin genel olarak oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarına olumlu dönüşler yaptıkları ifade edilebilir. Ayrıca nicel ve nitel araştırma bulgularından yola çıkarak öğrencilerin oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamaları ile problem çözme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinde olumlu ve anlamlı değişimler olduğu söylenmelidir. Bu noktada özellikle derse katılım hususunda çekinden olan ve kendine güveni olmayan öğrencilerin derslerde aktifleşmesi sağlanırken ders içi zamanın daha verimli kullanılması sağlanmıştır. Literatürde taranan araştırmaların genel olarak sadece ters yüz sınıf modelinin evde ders okulda ödev misyonu baz alınarak hazırlandığı görülmüştür. Bu noktada mevcut çalışmada ters yüz sınıf modeline başka boyutlar katılarak okulda ödev olarak ifade edilen sınırlamalardan kurtulma sağlanmış ve okulda etkinlik ve okulda oyun desteği ile TYS modeli farklı bir uygulama alanı kazanmıştır.

5.3. Öneriler

Araştırmada ulaşılan bulgulara ve sonuçlara dayalı olarak aşağdaki önerilerde bulunmaktadır.

- Oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf uygulamalarının kapsamaları geliştirilerek farklı derslerde de uygulanmalıdır.
- Tüm öğrencilerin eşit maddi imkân ve koşullara sahip olmamasından kaynaklı bazı öğrencilerin evde videoları izleyememelerinden doğan sorunları en aza indirmek amacıyla bilişim sınıfları hafta içi ve hafta sonu DYK kurs saatlerinde öğrencilere açık olmalı ve gerekli durumlarda bilişim sınıflarını kullanmaları sağlanmalıdır.

- Okullarda oyun veya etkinliklerin daha rahat yapılabilmesinin sağlanması amacıyla oyun ve etkinliklere uygun tasarlanmış atölyeler açılmalıdır.
- Oyun veya etkinlik destekli sınıf modeli uygulamaları mevcut çalışmadaki kapsamı genişletilip daha uzun bir sürece yayılarak gerçekleştirilmelidir.
- Oyun veya etkinlik destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının farklı üst düzey düşünme becerileri üzerindeki etkileri de araştırılmalıdır.
- Öğrencilerin uygulamalara ve sürece ilişkin olumsuz geri dönütleri değerlendirip iyileştirilerek yeni oyunlar ve etkinlikler tasarlanmalıdır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının içeriği geliştirilerek çeşitliliği artırılmalıdır.
- Araştırmada kullanılan nitel verilerin çeşitliliğini arttırmak için paydaşların da görüşleri çalışmaya dâhil edilmelidir.
- MEB bünyesinde eğitim öğretim hizmetlerini yürüten öğretmenlere Ters yüz sınıf modeline ve oyun ve etkinliklere ilişkin hizmet içi eğitimler verilerek materyal ve doküman havuzu oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abeysekera, L. and Dawson, P. (2014). Motivation and Cognitive Load In The Flipped Classroom: Definition, Rationale And A Call For Research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14.
- Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkaya, S. (2006). *Okulöncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen ve doğa etkinliklerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisi konusunda öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. *Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248
- Aksoy, A. (2008). *Erken Çocukluk Döneminde Gelişimi Destekleyen Oyunlar*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8. Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü ve Bilgisayar Destekli Öğretim Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 339-358.
- Alsancak Sırakaya, D. (2017). Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeline Yönelik Öğrenci Görüşleri. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1),114-132.
- Alsowat, H. (2016). An Efl Flipped Classroom Teaching Model: Effects On English Language Higher-Order Thinking Skills, Student Engagement And Satisfaction. *Journal of Education and Practice*, 7(9), 108-121.
- Altun, M. (2010). *İlköğretim 2.Kademe Matematik Öğretimi*. (7.Baskı). Ankara: Alfa Aktüel Yayıncılık.

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamaları (5. Baskı)*. İstanbul, Sakarya Yayıncılık.
- Alvarez, B. (2011). *Flipping The Classroom: Homework In Class, Lessons At Home*. From the National Education.
- Alvarez, B. (2012). Flipping The Classroom: Homework In Class, Lessons At Home. *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 77(8), 18-21.
- Anlıak, Ş. ve Dinçer, Ç. (2005). Farklı Eğitim Yaklaşımları Uygulayan Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Çocukların Kişiler Arası Problem Çözme Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(1), 149-166.
- Aydın, G. (2016). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Üniversite Öğrencilerinin Programlamaya Yönelik Tutum, Öz-Yeterlik Algısı ve Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Baepler, P., Walker, J. D, and Driessen, M. (2014). It's Not About Seat Time: Blending, Flipping, And Efficiency In Active Learning Classrooms. *Computers & Education*, 78(2014), 227-236.
- Baker, J. (2000). *The "Classroom Flip": Using Web Course Management Tools To Become The Guide By The Side*. In J. A. Chambers (Ed.), Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning (pp. 9-17). Jacksonville, FL US: Florida Community College at Jacksonville.
- Baki, A. ve Özpınar, İ. (2007). Logo Destekli Geometri Öğretimi Materyalinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkileri ve Öğrencilerin Uygulama İle İlgili Görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 153-163.
- Balcı, A. (2001). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Balıkçı, C.H. (2015). *"Flipped Classroom" Modeliyle Hazırlanan Derse İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Ve Ders Başarılarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

- Baş, G. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri İle Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2) 1-12.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.-5. Sınıflar İçin*. (5. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi (6-8. Sınıflar)*. Pegem Akademi, Ankara.
- Bayrakçeçen, S. (2009). Test geliştirme, E. Karip (Editör). *Ölçme ve değerlendirme (3. Baskı)*. Ankara, Pegem A Yayıncılık, s.294-324.
- Beebe, C.R., Gurenlian, J.R. and Rogo, E.J. (2013). *Educational Technology for Millennial Dental Hygiene Students: A Survey of U.S. Dental Hygiene Programs*. Use of Technology in Dental Education.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Alexandria, VA: *International Society for Technology in Education*. 120-190.
- Berrett, D. (2012). How “Flipping” The Classroom Can Improve The Traditional Lecture. *The Education Digest*, 78(1), 36-41.
- Bhagat, K. K., Chang, C. N. and Chang, C. Y. (2016). The Impact Of The Flipped Classroom On Mathematics Concept Learning İn High School. *Educational Technology & Society*, 19(3), 134–142.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi*, (Çev: A. Ferhan Oğuzkan), İstanbul: Milli Eğitim Yayınevi.
- Bishop, J. L. and Verleger, M. A. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey Of The Research*. 120th ASEE Annual Conference& Exposition, Atlanta, GA.
- Bland, L. (2006). *Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish life-long learning*. In ASEE Annual Conference & Exposition. Chicago, IL.

- Boyraz, S. (2014). *İngilizce Öğretiminde Tersine Eğitim Uygulamasının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Bozpolat, E. (2012). *Türkçe Dersinde Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma Ve Kompozisyon Tekniği İle Kullanılan Hikâye Haritası Yönteminin Öğrencilerde Okuduğunu Anlama Becerisini Geliştirmeye Etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Bruff, D. (2013). Using Peer Instruction To Flip Your Classroom: Highlights From Eric Mazur's Recent Visit. Blog post, vanderbilt University Center for Teaching. 15.08.2019 tarihinde <https://cft.vanderbilt.edu/2013/04/using-peer-instruction-to-flip-your-classroom-highlights-from-eric-mazurs-recent-visit/sayfasından> erişilmiştir.
- Brunsell, E. and Horejsi, M. (2011). Flipping Your Classroom. *Science Teacher*, 78 (2), 10.
- Bukova Güzel, E. ve Kula S. (2018). Karma Yöntem Araştırmalarında Verilerin Analizi ve Yorumlanması, Yüksel Dede ve Selçuk Başer Demir (Çeviri editörleri). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Bulut, S. (2004). İlköğretim programlarında yeni yaklaşımlar (1-5. Sınıf). *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*. 5(54-55), 29-31.
- Burrelle-McGivney, J. and Xue, F. (2013). Flipping Calculus. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 23(5), 477-486.
- Büyükdüvenci, S. (1991). *Nitelikli Eğitim Sorunu*. Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu, Eğitimde Nitelik Geliştirme, Kültür Koleji Yayınları,32-34.
- Büyüköztürk, Ş. (1998). Kovaryans Analizi (Varyans Analizi İle Karşılaştırmalı Bir İnceleme). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 31 (1).
- Büyüköztürk, Ş. (2001). Deneysel Desenler: Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi. (1. Baskı), Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni Spss Uygulamaları ve Yorum. Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Deneyisel Desenler (5. Baskı)*. Ankara, PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, O. ve Köklü, N. (2019). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik (21. Baskı)*. Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (6. Baskı)*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V. and Marek, M. W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1-2), 1-21.
- Christiana Nwachukwu, D. N. P. (2015). Flipped Classroom Model. http://www.nannna.org/docs/NANNNA_Flipped_Classroom_Model.pdf adresinden 09.08.2018 tarihinde alınmıştır.
- Cockrum, T. (2014). *Flipping Your English Class To Reach All Learners: Strategies And Lesson Plans*. New York: Routledge.
- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2007). *Research methods in education (6th ed.)*. New York, NY: Routledge.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. and Plano-Clark, V. L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Creswell, J.W. and Plano Clark, V. L. (2014). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi*, Çev: Yüksel Dede ve Selçuk Beşir Demir, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cummins-Sebree, S. E. and White, E. (2014). Using The Flipped Classroom Design: Student Impressions and Lessons Learned. *Association for University Regional Campuses of Ohio Journal*, 20, 113-129.
- Çakır, E. (2017). *Ters yüz Sınıf Uygulamalarının Fen Bilimleri 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Zihinsel Risk Alma ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Çakır, E. ve Yaman, S. (2017). Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Öğrencilerin Fen Başarıları Ve Zihinsel Risk Alma Becerilerine Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 130 – 142.
- Çakmak Z. (1999). Kümeleme Analizinde Geçerlilik Problemi ve Kümeleme Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:3, Kasım, 187-205.
- Çakmak, M. (2000). İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Aktif Öğrenme Teknikleri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (3), 111-118.
- Çakmakçı, N. (2011). *Çocuk Kitaplarında Oyun Ögesi Ve Okul Öncesi Eğitim Amaçlı Etkileşimli Çocuk Kitabı Tasarım Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çavdar, Ö. E. (2018). *Ters Yüz Sınıf Yaklaşımının Geleneksel İngilizce Dersi İle Bütünleştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A. (2003). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4),1303-6521.
- Çevikbaş, M. (2018). *Ters-Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına Dayalı Bir Matematik Sınıfındaki Öğrenci Katılım Sürecinin İncelenmesi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çırak Kurt, S., Yıldırım, İ. ve Cüçük, E. (2017). Harmanlanmış Öğrenmenin Akademik Başarı Üzerine Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 33(3),776-802.
- Çukurbaşı, B. ve Kıyıcı, M. (2017). Öğretmen Adaylarının Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeline Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 87-102.
- Davies, R. S., Dean, D. L. and Ball, N. (2013). Flipping The Classroom And Instructional Technology İntegration İn A College-Level İnformation Systems Spreadsheet Course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.

- Day, J. A. and Foley, J. D. (2006). Evaluating A Web Lecture İntervention İn A Human– Computer İnteraction Course. *IEEE Transactions on Education*, 49(4), 420–431.
- De Vaus, D. A. (2002). *Analyzing Social Science Data*. California: Sage publications Ltd.
- Delice, A. (2018). Karma Yöntem Desen Seçimi, Yüksel Dede ve Selçuk Başer Demir (Çeviri editörleri). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi*. Ankara, Anı Yayıncılık
- Delil, A. ve Güleş, S. (2007). Yeni İlköğretim 6. Sınıf Matematik Programındaki Geometri Ve Ölçme Öğrenme Alanlarının Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 35-48.
- Demir, S. (2015). Karma Yöntem Araştırmalarının Temelleri, Yüksel Dede ve Selçuk Başer Demir (Çeviri editörleri). *Karma Yöntem Araştırmalarının Temelleri*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2000). *Programdan Uygulamaya Öğretme Sanatı*. Ankara, Pegem Yayınları.
- Denzin, N. K. (2010). Moments, Mixed Methods, And Paradigm Dialogs. *Qualitative Inquiry*, 16 (6), 419-427.
- Dewey, J. (1933). *How We Think. A Restatement Of The Relation Of Reflective Thinking To The Educative Process*, Boston: D. C. Heath.
- Dinç, E. (2015). Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenirlik ve Etik, Selahattin Turan (Çeviri Editörü). *Nitel Araştırma*, 3. Basımdan Çeviri. Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Drake, C., Land, T. J. and Tyminski, A. M. (2014). Using Educative Curriculum Materials To Support The Development Of Prospective Teachers' Knowledge. *Educational Researcher*, 43 (3), 154-162.
- Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. IBM Global Services. 05.08.2019 tarihinde https://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf adresinden erişildi.

- Duerdan, D. (2013). Disadvantages of a Flipped Classroom. <http://www.360-edu.com/commentary/disadvantages-of-a-flippedclassroom.htm#.UtaQkvRdUpW>. İnternetten 07.03.2018 tarihinde alınmıştır.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş: Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekmekçi, E. (2014). *Harmanlanmış Öğrenme Odaklı Tersten Yapılandırılmış Yazma Sınıfı Modeli*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdal, K. (2016). Oyun ve Oyuncakların Çocuk Kitaplarındaki Yeri. *İjhar Uluslararası Hakemli İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, Haziran, 64-72.
- Erdem Çavdar, Ö. (2018). *İntegrating Flipped Classroom Approach Into Traditional English Class*. Yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Ersoy, A.F. (2016). Fenomenoloji. Ahmet Saban ve Ali Ersoy (Editör). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri*. Ankara, Anı Yayıncılık, s. 51-105.
- Ersözlü, Z. N. ve Kazu, H. (2011). İlköğretim Besinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Uygulanan Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirme Etkinliklerinin Akademik Başarıya Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 141-159.
- Fattah, Said Fathy El Said Abdul, (2017). The Effectiveness of Adopting Flipped Learning Approach in an Applied Linguistics Course for University Students. *British Journal of English Linguistics*, 5(1), 32-43.
- Fichtner, (2005). *Reflective learning - Problems and Questions Concerning a Current Contextualization of the Vygotskian Approach*. In (Eds.) Hoffmann, M. H.G., Lenhard, J. and Seeger, F. Activity and Sign Grounding Mathematics Education (179-190). US: Springer.
- Fielding, N. and Fielding, J. (1986). *Linking Data: The Articulation Of Qualitative And Quantitative Methods In Social Research*. Sage, London and Beverly Hills.

- Findlay-Thompson, S. M. and Mombourquette, P. (2013). Evaluation Of A Flipped Classroom In An Undergraduate Business Course. *Business Education & Accreditation*, 8(2), 63–70.
- Flipped Learning Network (2014). The four pillars of F-L-I-P. <http://www.flippedlearning.org> adresinden 17.08.2019 tarihinde alınmıştır.
- Foster, R. (2004). Crazy Bones. Mathematics teaching. Vol:187.
- Foust, T. (2012). Special Guest Article: A Tip Of The Hat To The Flip Of The Class. *Illinois Music Educator*, 73(2), 100-100.
- Friesen, N. (2012). Report: Defining Blended Learning. 05 Ağustos 2019 tarihinde, <https://www.teachthought.com/learning/the-definition-of-blended-learning/> adresinden alınmıştır.
- Fulton, K. (2012). Upside Down And Inside Out : Flip Your Classroom To Improve Student Learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12–17.
- Futch, L. S. (2005). *A Study Of Blended Learning At A Metropolitan Research University*. Unpublished doctoral dissertation, University of Central Florida, Department of Educational Research, Technology and Leadership, Florida.
- Gannod, G. C., Burge, J. E. and Helmick, M. T. (2008). *Proceedings Of The 30th International Conference On Software Engineering: Using The Inverted Classroom To Teach Software Engineering*. New York, NY: ACM.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15.
- Gençer, B., Gürbulak N. ve Adıgüzel T. (2014). *Eğitimde Yeni Bir Süreç: Ters-Yüz Sınıf Sistemi*. International Teacher Education Conference, 15 Nisan 2014. İstanbul.
- Gençer, B.G. (2015). *Okullarda Ters-Yüz Sınıf Modelinin Uygulanmasına Yönelik Bir Vaka Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi. İstanbul.
- Giannakaki, M. S. (2005). Using Mixed-Methods to Examine Teachers' Attitudes to Educational Change: The case of the Skills for Life Strategy for Improving Adult Literacy and Numeracy Skills in England. *Educational Research and Evaluation*, 11(4), 323- 348.

- Gojak, L. (2012). *To flip or not to flip: That is not the question. National Council of Teachers of Mathematics*. <http://www.nctm.org/about/content.aspx?id=34585> sayfasından erişilmiştir.
- Göksu, A. (2014). *Adult in the Flipped Classroom*. Grundtvig Project.
- Göksün, D. O ve Kurt, A. A. (2017). Öğretmen Adaylarının 21. yy. Öğrenen Becerileri Kullanımları ve 21. yy. Öğreten Becerileri Kullanımları Arasındaki İlişki. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 107-130.
- Graham C. R. (2006). *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*. 19.09.2019 tarihinde https://www.academia.edu/563281/Blended_learning_systems_Definition_current_trends_and_future_directions adresinden alınmıştır.
- Grover, K. and Stovall, S. (2013). Student-centered Teaching through Experiential Learning and its Assessment. *Journal of NACTA*. 57,86-87.
- Güç, F. (2017). *Rasyonel Sayılar Ve Rasyonel Sayılarda İşlemler Konusunda Ters-Yüz Sınıf Uygulamasının Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Gürgür, H. (2016). Eylem Araştırması, Ahmet Saban ve Ali Ersoy (Editör). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri*. Ankara, Anı Yayıncılık, s. 3-50.
- Hagood, T. C. and Norman, N. (February, 2015). Learning Games: How Incorporating Games Can Equip Faculty As They Seek To Answer The ‘Now What?’ In Their Flipped Classrooms, Higher Education Pedagogy konferansında sunulan bildiri. Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg, Virginia.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. and Arfstrom, K. (2013). A Review of Flipped Learning. Retrieved from the Flipped Learning Network, <http://flippedlearning.org> adresinden alınmıştır.
- Herreid, C. F. and Schiller, N. A. (2013). Case Studies And The Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Holton, D. (2001). On The Importance of Mathematical Play. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(3),401-405.

- Hung, H. T. (2017). Design-Based Research: Redesign Of An English Language Course Using A Flipped Classroom Approach. *TESOL Quarterly*, 51(1), 180-192.
- İyitoğlu, O. (2018). *Ters Yüz Sınıf Modelinin İngilizceyi Yabancı Dil Olarak Öğrenen Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Öz Yeterlilik İnançları Üzerindeki Etkisi: Bir Karma Yöntem Çalışması*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Jaster, R. W. (2013). *Inverting The Classroom In College Algebra: An Examination Of Student Perceptions and Engagement And Their Effects On Grade Outcomes*. Doctoral Dissertation, Texas State University-San Marcos.
- Jenkins, C. (2012). Student Perspectives of the Flipped Learning Model. <http://flippedclass.com/research-project-john-r-jenkins-ed-d/>. adresinde 21.08.2019 tarihinde alınmıştır.
- Johnson, G. B. (2013). *Student Perceptions Of The Flipped Classroom*. Yüksek Lisans Tezi. The University Of British Columbia.
- Johnson, L. W. and Renner, J. D. (2012). *Effects of The Flipped Classroom Model On A Secondary Computer Applications Course: Student And Teacher Perceptions, Questions And Student Achievement*. Unpublished phd thesis, University of Louisville.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaleli Yılmaz, G., Ertem, E. ve Güven, B. (2010). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri'nin 11.Sınıf Öğrencilerinin Trigonometri Konusundaki Öğrenmelerine Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 200-216.
- Kan, A. Ü. (2012). *Sosyal Bilgiler Dersinde Bireysel ve Grupla Zihin Haritası Oluşturmanın Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa ve Öğrenmedeki Duyuşsal Özelliklere Etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kapçık, A.C. (2014). *Fipped Classroom Eğitim Modelinin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi*. TUBİTAK 45. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması. İstanbul.

- Kara, C.O. (2015). Ters yüz Sınıf. Flipped Classroom. *Toraks Cerrahisi Bülteni* 9, 224-228.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi, (13. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2003). Problem Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler: Klinik Mülakatın Potansiyeli. *İlköğretim Online E –Dergi*, 2(2), .2-9.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitimde Eleştirci Düşünme ve Öğretimi*. Ankara: Kazancı Kitap Ticaret A.Ş.
- Kebritchi, M., Hirumi, A. and Bai, H. (2010). The Effects Of Modern Mathematics Computer Games On Mathematics Achievement and Class Motivation. *Computers ve Education*, 55(2), 427–443.
- Keskinkılıç, G. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Etkinliklerin Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine ve Başarıya Etkisi*. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Khan, S. (2011). *About Khan Academy. Khan Academy*. Web adresi: <http://www.khanacademy.org/about> adresinden 15.08.2019 tarihinde alınmıştır.
- Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2009). Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 83-91.
- Kilpatrick, J. (1987). *Where Do Good Problems Come From?. in a. h. schoenfeld, (ed), Cognitive Science And Mathematics Education*, 123-148. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- Kocabatmaz H. (2016). Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Öğretmen Adayı Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 14-24.
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M.N. ve Kök, M. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 325-342.

- Kong, S. C. (2014). Developing Information Literacy And Critical Thinking Skills Through Domain Knowledge Learning In Digital Classrooms: An Experience Of Practicing Flipped Classroom Strategy. *Computers & Education*, 78, 160–173.
- Kök, A. (2018). Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Etkililiği: Bir Meta-Analiz Çalışması. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Köse, E. (2010). *Bilimsel Araştırma Modelleri. R. Y. Kıncal (Ed.), Bilimsel Araştırma Yöntemleri (s. 97-120)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kösece Loğoğlu, P. (2016). *Polya'nın Problem Çözme Yöntemine Dayalı Etkinliklerle Matematik Öğretiminin İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Başarılarına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Krueger, J. (2012). Five Reasons Against The Flipped Classroom. Erişim adresi: <http://www.stratostar.net/blog/fivereasonsagainsttheflippedclassroom/#.VVNvbmqqko> adresinden 21.08.2019 tarihinde alınmıştır.
- Kulkarni, M. V. and Colvale, G. (2012). A Study On Secondary School Teachers' Attitude Towards Using New Technologies In Education. *Indian Streams Research Journal*, 2(8), 1-6.
- Lage, M. J. and Platt, G. (2000). The Internet And The Inverted Classroom. *The Journal of Economic Education*, 31(19), 11-11
- Lage, M. J., Platt, G. J. and Treglia, M. (2000). Inverting The Classroom: A Gateway To Creating An Inclusive Learning Environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lai, C. L. and Hwang, G. J. (2016). A Self-Regulated Flipped Classroom Approach To Improving Students' Learning Performance In A Mathematics Course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- Larsen, A. J. (2009). *Experiencing A Flipped Mathematics Class*. Master Thesis. Simon Fraser University, Canada.

- Leech, N. L. and Onwuegbuzie, A. J. (2009). A Typology Of Mixed Methods Research Designs. *Qual Quant.* 43, 265–275.
- Lewis, A. and Smith, D. (1993). Defining Higher Order Thinking. Theory into Practice. *Teaching for Higher Order Thinking*, 131-137.
- Lopez-Morteo, G. and Lopez, G. (2007). Computer Support For Learning Mathematics: A Learning Environment Based On Recreational Learning Objects. *Computers & Education*, 48(4), 618–641.
- Love, B., Hodge A., Grandgenett N. and Swift A.W. (2014). Student Learning And Perceptions İn A Flipped Linear Algebra Course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3),317–324.
- Matsumoto, T. (2016). The Flipped Classroom Experience Of Gamified. *Creative Education*, 7, 1475- 1479.
- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A User's Manual*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- MEB. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- Miller, A. (2012). Five Best Practices for the Flipped Classroom.m <https://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-miller> (Erişim Tarihi: 04.01.2018)
- Milman, N. (2012). The Flipped Classroom Strategy: What Is It And How Can It Be Used? *Distance Learning*, 9(3), 85-87.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., and Gosselin, K. (2013). Flipping The Classroom To Improve Student Performance and Satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52, 597- 599.
- Monroe, E. E. ve Nelson, M. (2003). The Pits?. *APMC*. 8 (1).
- Moore, A. J., Gillett, M. R., and Steele, M. D. (2014). Fostering Student Engagement With The Flip. *MatheMatics Teacher*, 107(6), 420-425.

- Moos, D. C. and Bonde, C. (2016). Flipping The Classroom: Embedding Self-Regulated Learning Prompts In Videos. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(2), 225-242.
- Moravec, M., Adrienne, W., Aguilar-Roca, N. and K. O’Dowd, D. (2010). Learn Before Lecture: A Strategy That Improves Learning Ourcomes in A Large Introductory Biology Class. *CBE Life Sciences Education*. 9, 473-481.
- Morgan, B.L. (1999). *Exploratory Model Analysis Of The Space Based Infrared System (Sbirs) Low Global Scheduler Problem*. Master's Thesis, Naval Postgraduate School Monterey, California.
- Morin, B., Kecskemety, K. M., Harper, K. A. and Clingan, P. A. (2013). *The Inverted Classroom In A First-Year Engineering Course*. 120th American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition’nda sunulan bildiri, Atlanta, Georgia, United States.
- Muharremoğlu, M. (2012). iTEC PROJESİ “Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler”. <http://yegitek.meb.gov.tr/itec.html> sayfasından erişilmiştir.
- Musallam, R. (2010). *The Effects Of Screencasting As A Multimedia Pre-Training Tool To Manage The İntrinsic Load Of Chemical Equilibrium İnstruction For Advanced High School Chemistry Students*, Doctoral Dissertation, University of San Francisco.
- NCTM, (2019). “National Coincil of Teachers of Mathematics” adresinden 02.08.2019 tarihinde alınmıştır. <https://www.nctm.org/About/At-a-Glance/Statement-of-Beliefs/>
- Newman, I. and Benz, C.R. (1998). *Qualitative-Quantitative Research Methodology: Exploring the Interactive Continuum*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Nordin, N., Zakaria, E., Mohamed, N. R. N. and Embi, M. A. (2010). Pedagogical Usability of the Geometer’s Sketchpad (gsp) Digital Module İn The Mathematics Teaching. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 113-117.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2006). *İlköğretimde Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar*. Ankara: Ekinoks Yayınları

- Osguthorpe, R. T. and Graham, C. R. (2003). Blended Learning Systems: Definitions and Directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-234.
- Overmyer, J. (2013). Teacher Vodcasting And Flipped Classroom Network - A Professional Learning Community For Teachers Using Vodcasting In The Classroom. *Teacher Vodcasting and Flipped Classroom Network*.
- Ök, M., Göde, O. ve Alkan, V. (2006). İlköğretimde Öğretmen-Öğrenci Etkileşiminde Sınıf Yönetimi Kurallarının Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 145, 20-24.
- Özer, H. (2004). *Nitel Değişkenli Ekonometrik Modeller: Teori ve Bir Uygulama*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztürk, S. Y. (2018). *Ters Yüz Sınıf Modelinin İngilizce Öğretmeni Adaylarının Akademik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pierce, R. and Fox, J. (2012). Vodcasts and Active-Learning Exercises In A “Flipped Classroom” Model Of A Renal Pharmacotherapy Module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76 (10), 1-5.
- Pilli, O. (2008). *The Effects Of Computer-Assisted Instruction On The Achievement, Attitudes And Retention Of Fourth Grade Mathematics Course*, PhD Thesis, The Department of Educational Sciences, Middle East Technical University, Ankara.
- Polya, G. (1957) *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Ramirez, D., Hinojosa, C. Y. and Rodriguez, F. (2014, Ekim). *Advantages and Disadvantages Of Flipped Classroom: STEM Student’S Perceptions*. 7th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain
- Reichardt, C. S. and Rallis, S. F. (1994). *The Qualitative-Quantitative Debate: New Perspectives* (Eds). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Reusser, K. and Stebler, R. (1997). Every Word Problem Has A Solution: The Social Rationality of Mathematical Modeling in Schools. *Learning and Instruction*, 7(4), 309-327.
- Rossmann, G. B. and Wilson, B. L. (1994). Numbers and Words Revisited: Being "Shamelessly Eclectic". *Quality and Quantity*, 28(3), 315-327.
- Saygılı, G. and Atahan, R. (2014). Üstün Zekâlı Çocukların Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31, 181-192
- Seaman, G. and Gaines, N. (2013). Leveraging Digital Learning Systems To Flip Classroom Instruction. *Journal of Modern Teacher Quarterly*, 1, 25-27.
- Serin, O., Bulut Serin, N. and Saygılı, G. (2010). İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin (ÇPÇE) Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446-458.
- Sertöz, S. (2003). *Matematiğin Aydınlik Dünyası*. Ankara, Tübitak Yayınları.
- Shermis, S. S. (1992). *Critical Thinking: Helping Students Learn Reflectively*. Bloomington: EDINFO Press.
- Silk, E. M., Higashi, R., Shoop, R. and Schunn, C. D. (2010). Designing Technology Activities That Teach Mathematics. The technology teacher. *The Voice of Technology Education*, 69(4) 21-27.
- Smith, J. D. (2013). Student Attitudes Toward Flipping The General Chemistry Classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4), 607-614.
- Smith, T. (2016). Digital Equity. *Tech & Learning*, 36(10), 22-25.
- Sönmez, V. (2010). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı (16. Baskı)*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V. and Alacapınar, F.G. (2014). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri (Genişletilmiş 3. Baskı)*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Sözbilir, M., Kutu, H. ve Yaşar, MD (2012). Türkiye'de Fen Bilimleri Araştırma Araştırması: Yayınlanan Makalelerin Seçilen Özelliklerinin İçerik Analizi. J.

- Dillon ve D. Jorde (ed.), *Bilim Eğitimi Dünyası: Avrupa'daki Araştırma El Kitabı* (s. 1-35). Rotterdam: Sense yayıncıları. Publishers.
- Staker, H. and Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. 20.09.2019 tarihinde alınmıştır. Erişim adresi: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>
- Stein, M., Kinder, D., Silbert, J., and Carnine, D. W. (2006). *Designing Effective Mathematics Instruction: A Direct Instruction Approach*. USA: *Pearson Education*.
- Stone, B. B. (2012). *Flip Your Classroom to Increase Active Learning and Student Engagement*. 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning. Columbia: University of Missouri: 1-5.
- Strayer, J. F. (2012). How Learning in An Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation And Task Orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
- Sünbül, A. M. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri (4. baskı)*. Konya: Eğitim Akademi Yayınları.
- Sztajn, P. (1995). *Mathematics Reform: Looking For Insights From Nineteenth Century Events*. *School Science and Mathematics*, 95 (7), 377-384.
- Şahin, F. ve Yıldırım, M. 2006. *Okul Öncesinde Örnek Olaya Dayalı Problem Çözme İle İlgili Bir Araştırma*. I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 30 Haziran-3 Temmuz 2004, Bildiri Kitabı-1: 201-210, İstanbul.
- Taber, K. S. ve Akpan, B. (Eds.). (2017). *Science Education: An International Course Companion*. Springer.
- Talbert, R. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues*: 9(1),1-3.
- Talley, C. P. and Scherer, S. (2013). The Enhanced Flipped Classroom: Increasing Academic Performance With Student-Recorded Lectures and Practice Testing In A 'Flipped' STEM Course. *Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347.
- Tanilli, S. (1998). *Yaratıcı Aklın Sentezi, (3. Baskı)*. İstanbul: Adam Yayınları.

- Tashakkori, A. and Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: Combining Qualitative And Quantitative Approaches. Applied Social Research Methods Series (Vol.46)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tashakkori, A. and Teddlie, C. (Eds). (2003). *Handbook of Mixed Methods In Social and Behavioral Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). *İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri*. Epsilon Yayınları: İstanbul.
- Tekin, H. (2003). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (Gözden Geçirilmiş 16. Baskı)*. Ankara, Yargı Yayınevi.
- Thomas, J. S. and Philpot, T. A. (2012). *An Inverted Teaching Model For A Mechanics Of Materials Course*. In Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition.
- Thorne, K. (2003). *Blended Learning: How to Integrate On-Line and Traditional Learning*, London: Kogan Page.
- Toto, R. and Nguyen, H. (2009). Flipping The Work Design In An Industrial Engineering Course. *ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. San Antonio, TX.
- Touchton, M. (2015). Flipping The Classroom and Student Performance in Advanced Statistics: Evidence From A Quasi-Experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28- 44.
- Tucker, B. (2012). The Flipped Classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Tune, J. D., Sturek, M. and Basile, D. P. (2013). Flipped Classroom Model Improves Graduate Student Performance In Cardiovascular, Respiratory and Renal Physiology. *Advances in Physiology Education*. 37, 316-320.
- Turan, S. (2015). Görüşmelerin Etkin Yöntemi, Selahattin Turan (Çeviri Editörü). *Nitel Araştırma*, 3. Basımdan Çeviri. Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Turan, Z. (2015). *Ters Yüz Sınıf Yönteminin Değerlendirilmesi ve Akademik Başarı, Bilişsel Yük Ve Motivasyona Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Turan, Z. ve Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde Yeni Bir Yaklaşım: Öğrencilerin Ters Yüz Sınıf Yöntemine İlişkin Görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(2), 156-164.
- Turgut, M. F. (1990). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. (7. Baskı). Ankara, Seydam Matbaacılık.
- Türk Dil Kurumu. (2005). *Türkçe sözlük* (10. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Usta, E. (2007). *Harmanlanmış Öğrenme Ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, GÜ. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzunoğlu, S. (1997). *Bilgi Çağındaki Eğitimin Temel Özellikleri*. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel uygulamalar ve Geleceğe ilişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu, D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı, İzmir, 485-497.
- Van De Walle, J., Karp, K.S, Bay- Williams, J.M. (2012). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği- Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*, Çeviri Editörü Soner Durmuş, 7. Basımdan Çeviri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Wells, D. (1997). *Matematiğin Gizli Dünyası*. (Çev. Selçuk Alsan) İstanbul: Sarmal Yayınevi, 1. Baskı.
- Wiginton, B. L. (2013). *Flipped Instruction: an Investigation into the Effect of Learning Environment on Student Self- Efficacy, Learning Style, and Academic Achievement in an Algebra I Classroom*. Doctoral Thesis, The University of Alabama, Tuscaloosa, Alabama.
- Yalman, M. (2013). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Uzaktan Eğitim Sistemi (Moodle) Memnuniyet Düzeyleri. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish*, 8 (8), 1395-1406.

- Yavuz, M. (2016). *Ortaöğretim Düzeyinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Akademik Başarı Üzerine Etkisi Ve Öğrenci Deneyimlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S.(2014). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara, Detay Yayıncılık
- Yestrebsky, C. L. (2015). Flipping The Classroom In A Large Chemistry Class- Research University Environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1113-1118.
- Yıldırım, A. ve Şimsek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, N. ve Akdeniz, A.R. (2003). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi: Elektrik Devreleri Örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 99-113.
- Yong Hwa, T. and Kiong Lau, N. (2007). Metacognitive Aspects of Mathematics Problem Solving, *Mara University of Technology Malaysia*.1-8.
- Zhamanov, A. and Sakhiyeva, Z. (September, 2015). *Implementing Flipped Classroom And Gamification Teaching Methods Into Computer Networks Subject, By Using Cisco Networking Academy*. International Conference on Electronics Computer and Computation'da sunulan bildiri, Almaty, Kazakhstan.
- Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of Flipping The Classroom In A Honors Level, Mechanics-Based Physics Class*. Master's Thesis. Eastern Illinois University.

EKLER

EK 1: Etik Kurul Raporu

Evrak Tarih ve Sayısı: 04/12/2017-233968

T.C.



FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :97132852/050.01.04/

Konu :Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ (Dok. Öğr. Hacer KOÇ DENİZ)

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALINA

İlgi :29/11/2017 tarihli, 233087 sayılı ve "Prof.Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ" konulu yazı

Anabilim Dalınız Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ yönetiminde, Dok. Öğr. Hacer KOÇ DENİZ'e ait "**Matematik Dersinde Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kalcılığa, Problem Çözme Becerisi ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi**" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-izmalıdır.
Prof. Dr. Mustafa KAPLAN
Kurul Başkanı

Not : Araştırmacıların TÜBİTAK'a yapılacak başvurular için, tüm üyelerin ıslak imzalarının bulunduğu etik kurul kararını talep etmeleri gerekmektedir.

EK :
Etik Kurul Kararı 1(bir) sayfa

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
30.11.2017	16	06	Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

KARAR

“Matematik Dersinde Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa, Problem Çözme Becerisi ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	İmza	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	Katılmadı
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	Bulunmadı	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	İmza	Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	Bulunmadı
Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza

EK 2: Araştırma İzin Belgesi



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Genel Sekreterlik

Sayı :11611387/044/
Konu :Araştırma İzni (Hacer KOÇ DENİZ)

EĞİTİM FAKÜLTESİNE

Sivas Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün, "Araştırma İzni (Hacer KOÇ DENİZ)"
konulu, 30/01/2018 tarih ve 92255297-605.01-E.2098704 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgileriniz ile gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Prof. Dr. Halil HASAR
Rektör Yardımcısı

EK :
Yazı (7 Sayfa)
DAĞITIM
Gereği:
Eğitim Bilimleri Enstitüsüne

Bilgi:
Eğitim Fakültesine



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 92255297-605.01-E.2098704
Konu : Araştırma İzni
(Hacer KOÇ DENİZ)

30.01.2018

FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik) ELAZIĞ
MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi : a)Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 12/01/2018 Tarihli ve 11611387-044-70977 Sayılı Yazısı.
b)Valilik Makamının 26/01/2018 Tarihli ve 92255297-605.01-E.1926781 Sayılı Onayı.
c)Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 Tarihli 35558626-10.06.01-E.12607291 Sayılı 2017/25 No'lu Genelgesi.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Hacer KOÇ DENİZ'in, "Matematik Dersinde Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa, Problem Çözme Becerisi ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama araçlarının, gönüllülük esas olmak kaydıyla İlimiz Muzaffer Sarısözen Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine uygulanması, ayrıca tez çalışmasının uygulama aşamasının okul müdürünün sorumluluğunda uygulanması Valilik Makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu araştırma çalışmasının bitiminde, araştırma yapan kişi tarafından sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Mustafa ALTINSOY
Millî Eğitim Müdürü

EK : İlgi (b) Onay Örneği (1 Sayfa)

Mustafa ALTINSOY
30.01.2018
Lutfi KALIN
Şef

DAĞITIM :
Gereği :
-Fırat Üniversitesi Rektörlüğü

Bilgi :
-Mrk. Muzaffer Sarısözen OO Müd.

Muhsin Yazıcıoğlu Biv. No:23 SIVAS
Elektronik Ağ: <http://sivas.ineb.gov.tr>
e-posta: argc58@meb.gov.tr ; istatistik58@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: L.KELDAL - Şef
Tel : (0 346) 2805800
Faks : (0 346) 2805948



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 92255297-605.01-E.1926781

26.01.2018

Konu: Araştırma İzni
(Hacer KOÇ DENİZ)

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :a)Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 12/01/2018 Tarihli ve 11611387-044-70977 Sayılı Yazısı.
b)Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 Tarihli 35558626-10.06.01-E. 12607291 Sayılı 2017/25 No'lu Genelgesi
c)Valilik Makamının 25/09/2017 Tarih ve 92255297-605.99-E.14865549 Sayılı Onayı.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Hacer KOÇ DENİZ, "Matematik Dersinde Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kahcılığa, Problem Çözme Becerisi ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, İlimiz Muzaffer Sarısözen Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine yönelik anket ve uygulama çalışması yapmak istemektedir.

İlgi (a) yazı ekindeki anket çalışması; Valilik Makamının ilgi (c) onayı ile oluşturulan Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş olup çalışmanın eğitim öğretimin aksatılmaması ve katılımcıların izni olmadan resim, video ve ses kayıtlarının alınmaması kaydıyla uygulanması, ayrıca tez çalışmasının uygulama aşamasının okul müdürünün sorumluluğunda İlimiz Muzaffer Sarısözen Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Onaylarınıza arz ederim.

Ayhan BÜLBÜL
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
26.01.2018

Mustafa ALTINSOY
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

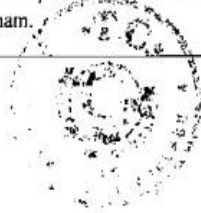
Sivas Valiliği
ACİ Durum
26.01.2018
Sei

Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı No:23 SİVAS
Elektronik Ağ:<http://sivas.meb.gov.tr>
E-posta:arge58@meb.gov.tr; istatistik58@meb.gov.tr

Bilgi için: L. KELDAL / Şef
Tel:0 346 2805800
Faks:0 346 2805948

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sivas.meb.gov.tr> adresinden dda7-3516-39af-91f8-314f koda ile teyit edilebilir.

		Hiçbir zaman böyle davranmam	Ender olarak böyle davranırım	Arada sırada böyle davranırım	Sık sık böyle davranırım	Her zaman böyle davranırım
1.	Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım.					
2.	Karşıma sorunlar çıktığında sakin olmaya çalışırım.					
3.	Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.					
4.	Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.					
5.	Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.					
6.	Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.					
7.	Öncelikle sorunlarımın neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.					
8.	Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.					
9.	Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.					
10.	Sorunlarımı çözemediğimde zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.					
11.	Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.					
12.	Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.					
13.	Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam.					



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

14.	Kafama bir şeyler takıldığında sınırlı olurum ve istemediğim sözler söylerim.					
15.	Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.					
16.	Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.					
17.	Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.					
18.	Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.					
19.	Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.					
20.	İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için birçok bahane uydururum.					
21.	Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.					
22.	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.					
23.	Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.					
24.	Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi oluruna bırakırım.					



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adınız-Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

Sınıfınız:

1. 1. Dönem matematik karne notunuz:
2. En son aldığımız matematik yazılı sınav notunuz (100 üzerinden):

Bu ölçekte doğru ya da yanlış cevap söz konusu değildir. Her soru için size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

		Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1.	Bir problemi çözemediğimde, neden çözemediğimi anlamak için kendime sorular sorarım.					
2.	Problemi çözdükten sonra daha iyi bir çözüm yolu bulabilir miyim diye düşünürüm.					
3.	Arkadaşlarımın çözüm yollarını sorgulayarak daha iyi bir yol bulmaya çalışırım.					
4.	Çözüm yollarımı tekrar tekrar değerlendirip bir sonraki problemi daha iyi çözmeye çalışırım.					
5.	Problem çözerken, hangi işlemi neden yaptığımı düşünerek yaparım.					
6.	Bir problemi çözdüğümde, yaptığım işlemleri tekrar inceler, değerlendiririm.					
7.	Problem çözerken, farklı çözüm yolları bulmak için kendime sorular sorarım.					

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

8.	Problem çözerken, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek, bulduğum sonuçla ilişkisini kurmaya çalışırım.						
9.	Bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm.						
10.	Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim.						
11.	Bir problemi okuduğumda, daha önce çözdüğüm problemleri düşünerek benzerlik ve farklılıklarına göre aralarında ilişki kurarım.						
12.	Problem çözerken, her işlemimi önceki ve sonraki adımlarımı düşünerek yaparım.						
13.	Problemi okuduğumda verilen ve istenenleri belirlemek için kendime sorular sorarım.						
14.	Problemi çözdükten sonra arkadaşlarımın çözümleri ile karşılaştırır, sonucumu değerlendiririm.						



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

1. Matematik dersinde izlediğiniz videolarla işlediğiniz derslere ilişkin olumlu olarak ne düşünüyorsunuz?
2. Matematik dersinde izlediğiniz videolarla işlediğiniz derslere ilişkin olumsuz olarak ne düşünüyorsunuz?
3. Matematik dersini video ile dinlerken sorunlarla karşılaştınız mı? Açıklayınız
4. Derslerinizi evde dinleyip okulda etkinlik yaparken neler hissettiniz? Açıklayınız
5. Okulda etkinlik yaparken grup arkadaşlarınız ile yaşadığınız olumlu durumlar nelerdir? Açıklayınız
6. Okulda etkinlik yaparken grup arkadaşlarınız ile yaşadığınız olumsuz durumlar nelerdir? Açıklayınız
7. Okulda etkinlik yaparken öğretmeniniz ile yaşadığınız olumlu durumlar nelerdir? Açıklayınız
8. Okulda etkinlik yaparken öğretmeniniz ile yaşadığınız olumsuz durumlar nelerdir? Açıklayınız
9. Ters yüz modeli ile işlenen matematik derslerinin öğrenmelerinize olumlu etkileri nelerdir?
10. Ters yüz modeli ile işlenen matematik derslerinin öğrenmelerinize olumsuz etkileri nelerdir?
11. Ters yüz modelinin başka derslerde de uygulanmasını ister misin?



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3: Başarı Testi

1. Paydaları farklı kesirlerde toplama veya çıkarma işlemi yapılırken önce hangisi yapılır?

- A) Paydalar Toplanır B) Paylar Toplanır
C) Paydalar Eşitlenir D) Paylar Eşitlenir

2. $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{12}$

3. $3 \times \frac{5}{7}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{15}{7}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{15}{21}$ D) $\frac{5}{21}$

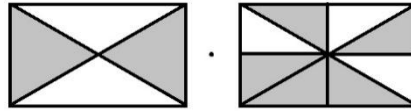
4. $\blacksquare \times \frac{7}{5} = 14$ işlemine göre " \blacksquare " yerine hangi sayı gelmelidir?

- A) 15 B) 10 C) 5 D) 3

5. $\frac{25}{30} \times \frac{15}{5}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.



Yukarıda modellenen çarpma işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{15}{16}$ B) $\frac{10}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{5}{8}$

7. “Kesirlerde çarpma işlemi yapılırken

Yukarıda verilen cümlede boş bırakılan yere aşağıda verilenlerden hangisi gelmelidir?

- A) Sadece paylar çarpılır.
- B) Sadece paydalar çarpılır.
- C) Paylar kendi aralarında, paydalar kendi aralarında çarpılır.
- D) Önce paydalar eşitlenir.

8. $21 : \frac{1}{3}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangi-sine eşittir?

- A) 63
- B) 56
- C) 48
- D) 36

9. $1\frac{3}{2} : 3\frac{3}{4}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{3}$

10. $\frac{3}{8}$ in içinde kaç tane $\frac{3}{72}$ vardır?

- A) 9
- B) 11
- C) 13
- D) 15

11. $\frac{3}{8}$ ‘ ü 12 olan sayının $\frac{1}{4}$ ‘ i kaçtır?

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7

12. $\frac{13}{5}$ kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,2
- B) 2,4
- C) 2,6
- D) 2,8

13.



Yukarıdaki taralı kısımların ifade ettiği ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,75 B) 0,50 C) 0,25 D) 0,10

14. $3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1 + 6 \times \frac{1}{10} + 8 \times \frac{1}{100}$

Yukarıda çözümlenmiş hali verilen ondalık gösterim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 34,568 B) 304,568 C) 345,608 D) 345,68

15. $2\blacksquare,375$ ondalık gösteriminin çözümlenmiş hali; $2 \times 10 + 4 \times 1 + 3 \times 0,1 + \Delta \times 0,01 + 5 \times 0,001$ olduğuna göre $\blacksquare + \Delta$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13

16.

- I. $5,647 \Rightarrow 5,65$
II. $26,874 \Rightarrow 26,874$
III. $123,269 \Rightarrow 123,26$
IV. $80,701 \Rightarrow 80,7$

Yukarıda ondalık gösterimi verilen sayıların yüzde birler basamağına göre yuvarlanmış biçimleri yanlarına yazılmıştır. Bu yazılışlardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

17. Aşağıdakilerden hangisi yüzde birler basamağına yuvarlandığında 3,57 elde edilemez?

- A) 3,572 B) 3,564 C) 3,568 D) 3,573

18. Aşağıda verilen kesirlerden hangisi sayı doğrusu üzerinde 0'a en yakındır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{6}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{8}$

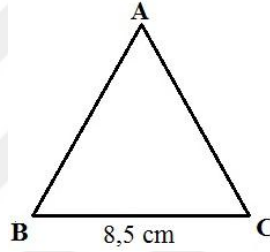
19. “2,4777...” sayısının devirli ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,47 B) $2,0\bar{7}$ C) $2,4\bar{7}$ D) $2,\bar{47}$

20. “ $6,25 \times 2,4$ ” işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 12,35 B) 13 C) 14,38 D) 15

21.



Yukarıda verilen eşkenar üçgenin çevre uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 24,5 B) 25,5 C) 26,5 D) 27,5

22. Bir süt fabrikasında 25,4 litrelik süt 0,2 litrelik kutulara doldurulacaktır. Buna göre kaç tane kutu gereklidir?

- A) 132 B) 127 C) 116 D) 107

23. Aşağıdaki işlemlerin hangisinin sonucu yanlıştır?

- A) $5,8 : 10 = 0,58$
B) $84,5 : 1000 = 0,845$
C) $6,25 \times 100 = 625$
D) $0,006 \times 100 = 0,6$

24. “Ondalık gösterimde yapılan işlemlerin sonucunu tahmin ederken, ondalık gösterim(sayıya göre) birler, onlar veya yüzler basamağına”

Yukarıdaki tanımda boş bırakılan yere gelmesi gereken ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yuvarlanır.
- B) Çevrilir.
- C) Dönüştürülür.
- D) Toplanır.

25. 50 lira ile markete giden İbrahim kilogramı 2,75 lira olan patatesten 7 kg ve kilogramı 1,35 lira olan undan 10 kg almıştır.

Buna göre İbrahim para üstü olarak kaç lira alır.

- A) 32,75
- B) 25,25
- C) 19,75
- D) 17,25

CEVAP FORMU

1	(A)	(B)	(C)	(D)	14	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)	15	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)	16	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)	17	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)	18	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)	19	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)	20	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)	21	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)	22	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)	23	(A)	(B)	(C)	(D)
11	(A)	(B)	(C)	(D)	24	(A)	(B)	(C)	(D)
12	(A)	(B)	(C)	(D)	25	(A)	(B)	(C)	(D)
13	(A)	(B)	(C)	(D)	26	(A)	(B)	(C)	(D)

EK 4: Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

Sevgili Öğrenciler,

Bu envanterin amacı sizin problem çözme becerilerinize ilişkin görüşlerinizi belirlemektir. Ölçekte 24 madde yer almaktadır. Lütfen her maddeyi dikkatli bir şekilde okuyarak size en uygun seçeneği işaretleyiniz. Yardım ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Çocuklar için Problem Çözme Envanteri		Hiç bir zaman	Ender olarak	Arada sırada	Sık sık	Her zaman
1	Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım					
2	Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam.					
3	Karşıma sorunlar çıktığında sakin olmaya çalışırım.					
4	Kafama bir şeyler takıldığında sinirli olurum ve istemediğim sözler söylerim.					
5	Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.					
6	Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.					
7	Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.					
8	Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.					
9	Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.					
10	Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.					

1 1	Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.					
1 2	Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.					
1 3	Öncelikle sorunlarımın neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.					
1 4	Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.					
1 5	Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.					
1 6	İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için birçok bahane uydururum.					
1 7	Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.					
1 8	Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.					
1 9	Sorunlarımı çözemediğimde zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.					
2 0	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.					
2 1	Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.					
2 2	Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.					
2 3	Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.					
2 4	Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi oluruna bırakırım.					

EK 5: Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Adınız-Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Kız ()

Sınıfınız:

Erkek ()

1. dönem matematik karne notunuz:

En son aldığınız matematik yazılı sınav notunuz (100 üzerinden):

Bu ölçekte doğru ya da yanlış cevap söz konusu değildir. Her soru için size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1) Bir problemi çözemediğimde, neden çözemediğimi anlamak için kendime sorular sorarım.					
2) Problemi çözdükten sonra daha iyi bir çözüm yolu bulabilir miyim diye düşünürüm.					
3) Arkadaşlarımla çözüm yollarını sorgulayarak daha iyi bir yol bulmaya çalışırım.					
4) Çözüm yollarımı tekrar tekrar değerlendirip bir sonraki problemi daha iyi çözmeye çalışırım.					
5) Problem çözerken, hangi işlemi neden yaptığımı düşünerek yaparım.					
6) Bir problemi çözdüğümde, yaptığım işlemleri tekrar inceler, değerlendiririm.					
7) Problem çözerken, farklı çözüm yolları bulmak için kendime sorular sorarım.					
8) Problem çözerken, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek, bulduğum sonuçla ilişkisini kurmaya çalışırım.					
9) Bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm.					
10) Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim.					
11) Bir problemi okuduğumda, daha önce çözdüğüm problemleri düşünerek benzerlik ve farklılıklarına göre aralarında ilişki kurarım.					
12) Problem çözerken, her işlemimi önceki ve sonraki adımları düşünerek yaparım.					
13) Problemi okuduğumda verilen ve istenenleri belirlemek için kendime sorular sorarım.					
14) Problemi çözdükten sonra arkadaşlarımla çözümleri ile karşılaştırır, sonucumu değerlendiririm.					

EK 6: Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Görüşme Formu

Değerli öğrencim,

Bu araştırmanın amacı; **Matematik Dersinde Kesirler Konusunun Öğretiminde Oyun Destekli Ters yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa, Problem Çözme Becerisi İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisini** belirlemektir. Sizden istenen görüşme formunu doldururken her bir soruyu dikkatlice okuyarak uygun cevabı yazmanızdır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Arzu etmeniz halinde çalışmanın sonucu hakkında size bilgi verilecektir. Gösterdiğiniz sabır ve özenden dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Mehmet Nuri Gömleksiz

Fırat Üniversitesi

Eğitim Programları ve Öğretim ABD

Hacer KOÇ DENİZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Matematik Öğretmeni

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Ad Soyad:

Cinsiyetiniz : () Kız () Erkek

B. GÖRÜŞME SORULARI

1. Matematik dersinde evde video izleyip okulda oyunlarla ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleriniz nelerdir?

Olumlu görüşler:.....

.....

.....

Olumsuz görüşler:.....

.....

.....

2. Matematik dersinde işleyeceğimiz konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaştığımız sorunlar nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

3.	<p>Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemek matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinizde neleri değiştirdi?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4.	<p>Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken grup arkadaşlarınız ile yaşadığımız <u>olumlu ve olumsuz</u> durumlar nelerdir?</p> <p><i>Olumlu durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Olumsuz durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
5.	<p>Matematik derslerinde okulda oyunlarla ders işlerken öğretmeninizle yaşadığımız <u>olumlu ve olumsuz</u> durumlar nelerdir?</p> <p><i>Olumlu durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Olumsuz durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6.	<p>Matematik konularını evde video ile izleyip okulda oyunlarla işlemek matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularınızı nasıl etkiledi?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

7.

Bu şekilde evde video ile izleyip okulda oyunlarla ders işlemeyi başka derslerde de yapmak ister misiniz ?

Evet isterim, çünkü;

.....

.....

.....

.....

.....

Hayır istemem, çünkü;

.....

.....

.....

.....

EK 7: Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Görüşme Formu

Değerli öğrencim,

Bu araştırmanın amacı; **Matematik Dersinde Kesirler Konusunun Öğretiminde Oyun Destekli Ters yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa, Problem Çözme Becerisi İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisini** belirlemektir. Sizden istenen görüşme formunu doldururken her bir soruyu dikkatlice okuyarak uygun cevabı yazmanızdır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Arzu etmeniz halinde çalışmanın sonucu hakkında size bilgi verilecektir. Gösterdiğiniz sabır ve özenden dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Mehmet Nuri Gömleksiz

Fırat Üniversitesi

Eğitim Programları ve Öğretim ABD

Hacer KOÇ DENİZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Matematik Öğretmeni

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Ad Soyad:

Cinsiyetiniz : () Kız () Erkek

B. GÖRÜŞME SORULARI

1.

Matematik dersinde evde video izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeye ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleriniz nelerdir?

Olumlu görüşler.....

Olumsuz görüşler.....

2.

Matematik dersinde işleyeceğiniz konuları önceden sınıf dışında video ile dinlerken/izlerken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

3.	<p>Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemek matematik dersine ilişkin problem çözme becerilerinizde neleri değiştirdi?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4.	<p>Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken grup arkadaşlarınız ile yaşadığımız <u>olumlu ve olumsuz</u> durumlar nelerdir?</p> <p><i>Olumlu durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Olumsuz durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
5.	<p>Matematik derslerinde okulda etkinliklerle ders işlerken öğretmeninizle yaşadığımız <u>olumlu ve olumsuz</u> durumlar nelerdir?</p> <p><i>Olumlu durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Olumsuz durumlar:</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6.	<p>Matematik konularını evde video ile izleyip okulda etkinliklerle işlemek matematik dersindeki problem çözmeye yönelik duygularınızı nasıl etkiledi?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

7.

Bu şekilde evde video ile izleyip okulda etkinliklerle ders işlemeyi başka derslerde de yapmak ister misiniz ?

Evet isterim, çünkü;

.....

.....

.....

.....

.....

Hayır istemem, çünkü;

.....

.....

.....

.....

EK 8: Başarı Testine İlişkin Hesaplamalar

Testin tümünün güçlüğünün belirlenmesi için kullanılan formül (Turgut, 1990: 267; Tekin, 2003: 240):

$$p = \frac{\bar{x}_T}{K} \rightarrow p = \frac{12,56}{25} = 0,50$$

Sembollerin anlamı

\bar{x}_T : Testin tümüne ait aritmetik ortalama

K : Testte bulunan madde sayısı

Testte yer alan maddelerin ayırıcılık gücü hesaplaması için kullanılan formül:

$$r_{jx} = \frac{\bar{x}_{jd} - \bar{x}_T}{S_T} \times \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Sembollerin anlamı

\bar{x}_{jd} : Maddeyi doğru cevaplandıranların ham puan ortalamaları

\bar{x}_T : Testin tümünün aritmetik ortalaması

S_T : Standart Sapma

p = Bir maddeyi doğru cevaplayanların oranı

q = Bir maddeyi doğru cevaplandırmayanların oranı

Testin güvenilirlik hesaplaması (KR-20) için kullanılan formül (Sönmez, 2010: 446; Karasar, 2012: 110):

$$r_{20} = \frac{K}{K-1} \times \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2t}\right)$$

$$0,82 = \frac{25}{24} \times \left(1 - \frac{6,01}{28,49}\right)$$

Sembollerin anlamı

K = Teste bulunan madde sayısı

Σ = Toplam

p = Bir maddeyi doğru cevaplayanların oranı

q = Bir maddeyi doğru cevaplandırmayanların oranı

S^2t = Test puanlarının test ortalamasından olan farklarının kareleri toplamı
(varyans)

EK 9. Grupların Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Öğrenci Puanları

Çizelge 80. Deney I Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar

Öğrenci No	5. Sınıf Matematik 2. dönem not ortalaması	5. Sınıf Matematik genel not ortalaması	5. Sınıf tüm dersler genel not ortalaması
1.	65,00	68,00	68,00
2.	65,00	68,00	72,00
3.	66,00	68,00	74,00
4.	86,00	90,00	85,00
5.	86,00	88,00	85,00
6.	91,00	91,00	92,00
7.	75,00	80,00	89,00
8.	73,00	74,00	82,00
9.	96,00	96,00	95,00
10.	65,00	68,00	72,00
11.	88,00	93,00	89,00
12.	81,00	82,00	87,00
13.	89,00	92,00	92,00
14.	100,00	100,00	98,00
15.	65,00	68,00	74,00
16.	79,00	76,00	81,00
17.	74,00	73,00	86,00
18.	67,00	68,00	87,00
19.	97,00	92,00	93,00
20.	67,00	68,00	77,00
21.	86,00	86,00	91,00
22.	94,00	95,00	95,00
23.	65,00	68,00	72,00
24.	65,00	68,00	72,00

Çizelge 81. Deneysel II Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar

Öğrenci No	5. Sınıf Matematik 2. dönem not ortalaması	5. Sınıf Matematik genel not ortalaması	5. Sınıf tüm dersler genel not ortalaması
1.	87,00	91,00	94,00
2.	94,00	85,00	91,00
3.	65,00	68,00	74,00
4.	65,00	68,00	75,00
5.	95,00	97,00	97,00
6.	85,00	83,00	87,00
7.	65,00	68,00	72,00
8.	89,00	88,00	93,00
9.	88,00	89,00	92,00
10.	65,00	68,00	78,00
11.	89,00	85,00	87,00
12.	77,00	79,00	89,00
13.	98,00	99,00	98,00
14.	65,00	68,00	72,00
15.	78,00	80,00	84,00
16.	65,00	68,00	72,00
17.	79,00	80,00	87,00
18.	79,00	77,00	84,00
19.	93,00	92,00	96,00
20.	82,00	84,00	83,00
21.	93,00	93,00	92,00
22.	65,00	68,00	72,00
23.	72,00	75,00	87,00
24.	86,00	86,00	83,00
25.	95,00	93,00	95,00

Çizelge 82. Kontrol Grubunun Oluşturulmasında Kullanılan Ölçütlere İlişkin Puanlar

Öğrenci No	5. Sınıf Matematik 2. dönem not ortalaması	5. Sınıf Matematik genel not ortalaması	5. Sınıf tüm dersler genel not ortalaması
1.	82,00	83,00	85,00
2.	68,00	68,00	80,00
3.	85,00	85,00	88,00
4.	61,00	68,00	71,00
5.	84,00	90,00	86,00
6.	82,00	86,00	87,00
7.	83,00	83,00	89,00
8.	84,00	81,00	86,00
9.	65,00	68,00	72,00
10.	65,00	68,00	74,00
11.	94,00	93,00	95,00
12.	87,00	90,00	93,00
13.	75,00	80,00	80,00
14.	65,00	68,00	72,00
15.	83,00	87,00	90,00
16.	76,00	76,00	83,00
17.	70,00	70,00	72,00
18.	65,00	68,00	72,00
19.	70,00	72,00	77,00
20.	92,00	93,00	94,00
21.	67,00	80,00	80,00
22.	65,00	68,00	76,00
23.	85,00	87,00	88,00
24.	96,00	97,00	94,00
25.	65,00	68,00	68,00
26.	65,00	68,00	68,00

EK 10. Grupların Veri Toplama Araçlarından Aldıkları Puanlar

A. Başarı testi puanları

Çizelge 83. Deneysel I Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları

Öğrenci No	Öntest Puanları	Sontest Puanları	Kalıcılık Puanları
1.	16	44	32,00
2.	20	64	80,00
3.	44	76	68,00
4.	36	100	92,00
5.	40	88	88,00
6.	36	92	100,00
7.	36	76	72,00
8.	40	72	76,00
9.	48	96	100,00
10.	24	44	56,00
11.	20	96	88,00
12.	20	64	64,00
13.	32	80	72,00
14.	64	100	100,00
15.	32	44	36,00
16.	12	84	96,00
17.	28	64	84,00
18.	44	68	80,00
19.	40	100	96,00
20.	32	80	64,00
21.	52	92	96,00
22.	36	96	92,00
23.	16	60	60,00
24.	28	72	48,00

Çizelge 84. Deney II Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları

Öğrenci No	Öntest Puanları	Sontest Puanları	Kalıcılık Puanları
1.	28,00	84,00	96,00
2.	24,00	92,00	72,00
3.	8,00	60,00	64,00
4.	40,00	48,00	52,00
5.	44,00	100,00	100,00
6.	36,00	88,00	80,00
7.	24,00	56,00	80,00
8.	36,00	92,00	84,00
9.	48,00	92,00	96,00
10.	20,00	52,00	48,00
11.	16,00	80,00	76,00
12.	20,00	72,00	80,00
13.	28,00	84,00	80,00
14.	16,00	44,00	48,00
15.	36,00	80,00	64,00
16.	44,00	20,00	56,00
17.	24,00	100,00	100,00
18.	12,00	84,00	84,00
19.	24,00	96,00	96,00
20.	32,00	76,00	60,00
21.	4,00	100,00	88,00
22.	32,00	48,00	24,00
23.	32,00	56,00	48,00
24.	16,00	80,00	76,00
25.	32,00	88,00	96,00

Çizelge 85. Kontrol Grubunun Başarı Testinden Aldığı Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanları

Öğrenci No	Öntest Puanları	Sontest Puanları	Kalıcılık Puanları
1.	24,00	84,00	92,00
2.	20,00	36,00	32,00
3.	32,00	96,00	84,00
4.	28,00	32,00	28,00
5.	24,00	56,00	56,00
6.	56,00	92,00	84,00
7.	40,00	80,00	52,00
8.	28,00	80,00	76,00
9.	40,00	32,00	32,00
10.	40,00	52,00	40,00
11.	44,00	84,00	80,00
12.	28,00	92,00	92,00
13.	32,00	72,00	64,00
14.	20,00	40,00	36,00
15.	28,00	76,00	76,00
16.	40,00	88,00	76,00
17.	28,00	68,00	64,00
18.	20,00	24,00	44,00
19.	20,00	56,00	32,00
20.	52,00	92,00	88,00
21.	36,00	84,00	92,00
22.	40,00	40,00	40,00
23.	36,00	56,00	88,00
24.	40,00	100,00	100,00
25.	28,00	48,00	44,00
26.	12,00	28,00	24,00

B. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri Puanları

Çizelge 86. Deney I Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları

Öğr. No	Problem çözme becerisine güven		Öz Denetim		Kaçınma		Toplam Problem	
	Ön- güve n	Son- güve n	Ön- deneti m	Son- deneti m	Ön- kaçınm a	Son- kaçınm a	Ön- proble m	Son- proble m
1	54,00	49,00	29,00	30,00	24,00	24,00	107,00	103,00
2	35,00	47,00	26,00	19,00	17,00	12,00	78,00	78,00
3	35,00	47,00	26,00	25,00	17,00	21,00	78,00	93,00
4	31,00	40,00	27,00	19,00	25,00	17,00	83,00	76,00
5	45,00	54,00	15,00	17,00	17,00	19,00	77,00	90,00
6	53,00	55,00	25,00	23,00	22,00	20,00	100,00	98,00
7	44,00	49,00	27,00	24,00	24,00	21,00	95,00	94,00
8	47,00	51,00	22,00	19,00	22,00	22,00	91,00	92,00
9	60,00	60,00	20,00	25,00	25,00	25,00	105,00	110,00
10	50,00	44,00	19,00	32,00	17,00	25,00	86,00	101,00
11	42,00	49,00	32,00	25,00	23,00	25,00	97,00	99,00
12	55,00	54,00	29,00	31,00	17,00	21,00	101,00	106,00
13	44,00	42,00	23,00	16,00	19,00	13,00	86,00	71,00
14	52,00	57,00	28,00	31,00	23,00	22,00	103,00	110,00
15	36,00	48,00	25,00	34,00	18,00	25,00	79,00	107,00
16	47,00	48,00	26,00	21,00	22,00	24,00	95,00	93,00
17	32,00	34,00	20,00	17,00	16,00	20,00	68,00	71,00
18	51,00	54,00	28,00	26,00	23,00	24,00	102,00	104,00
19	43,00	43,00	15,00	14,00	17,00	18,00	75,00	75,00
20	47,00	45,00	17,00	12,00	20,00	20,00	84,00	77,00
21	40,00	48,00	22,00	24,00	20,00	22,00	82,00	94,00
22	57,00	60,00	34,00	28,00	25,00	25,00	116,00	113,00
23	53,00	55,00	22,00	28,00	24,00	24,00	99,00	107,00
24	39,00	36,00	21,00	24,00	15,00	17,00	75,00	77,00

Çizelge 87. Deney II Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları

Öğr. No	Problem çözme becerisine güven		Öz Denetim		Kaçınma		Toplam Problem	
	Ön- güve n	Son- güve n	Ön- deneti m	Son- deneti m	Ön- kaçınm a	Son- kaçınm a	Ön- proble m	Son- proble m
1	45,00	45,00	25,00	22,00	22,00	20,00	92,00	87,00
2	56,00	60,00	22,00	19,00	20,00	21,00	98,00	100,00
3	27,00	48,00	14,00	22,00	13,00	19,00	54,00	89,00
4	47,00	51,00	12,00	10,00	14,00	14,00	73,00	75,00
5	55,00	60,00	26,00	25,00	24,00	23,00	105,00	108,00
6	31,00	51,00	21,00	25,00	16,00	21,00	68,00	97,00
7	54,00	48,00	24,00	19,00	21,00	23,00	99,00	90,00
8	51,00	54,00	22,00	29,00	21,00	21,00	94,00	104,00
9	39,00	46,00	22,00	22,00	22,00	22,00	83,00	90,00
10	32,00	35,00	16,00	15,00	13,00	13,00	61,00	63,00
11	37,00	46,00	24,00	14,00	17,00	11,00	78,00	71,00
12	54,00	53,00	14,00	19,00	6,00	24,00	74,00	96,00
13	39,00	39,00	9,00	9,00	15,00	16,00	63,00	64,00
14	30,00	51,00	19,00	23,00	17,00	22,00	66,00	96,00
15	31,00	45,00	16,00	10,00	17,00	17,00	64,00	72,00
16	51,00	45,00	18,00	24,00	13,00	21,00	82,00	90,00
17	49,00	51,00	25,00	30,00	25,00	24,00	99,00	105,00
18	30,00	32,00	24,00	26,00	17,00	20,00	71,00	78,00
19	43,00	59,00	13,00	33,00	23,00	24,00	79,00	116,00
20	51,00	38,00	16,00	32,00	22,00	25,00	89,00	95,00
21	51,00	45,00	32,00	35,00	24,00	24,00	107,00	104,00
22	58,00	56,00	20,00	12,00	22,00	21,00	100,00	89,00
23	31,00	57,00	14,00	21,00	24,00	24,00	69,00	102,00
24	42,00	41,00	20,00	23,00	19,00	19,00	81,00	83,00
25	37,00	47,00	23,00	30,00	20,00	22,00	80,00	99,00

Çizelge 88. Kontrol Grubunun Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinden Aldığı Önproblem-Sonproblem Puanları

Öğr. No	Problem çözme becerisine güven		Öz Denetim		Kaçınma		Toplam Problem	
	Ön- güve n	Son- güve n	Ön- deneti m	Son- deneti m	Ön- kaçınm a	Son- kaçınm a	Ön- proble m	Son- proble m
1	50,00	60,00	24,00	29,00	25,00	25,00	99,00	114,00
2	54,00	57,00	13,00	15,00	21,00	25,00	88,00	97,00
3	55,00	59,00	33,00	31,00	25,00	21,00	113,00	111,00
4	42,00	43,00	14,00	11,00	24,00	21,00	80,00	75,00
5	36,00	40,00	30,00	27,00	24,00	24,00	90,00	91,00
6	43,00	44,00	24,00	30,00	21,00	21,00	88,00	95,00
7	39,00	37,00	18,00	15,00	19,00	17,00	76,00	69,00
8	41,00	45,00	14,00	15,00	14,00	18,00	69,00	78,00
9	42,00	37,00	22,00	18,00	14,00	12,00	78,00	67,00
10	44,00	41,00	12,00	15,00	12,00	24,00	68,00	80,00
11	44,00	39,00	21,00	21,00	24,00	22,00	89,00	82,00
12	51,00	51,00	24,00	24,00	20,00	19,00	95,00	94,00
13	41,00	51,00	21,00	26,00	20,00	17,00	82,00	94,00
14	54,00	52,00	18,00	24,00	14,00	20,00	86,00	96,00
15	37,00	41,00	14,00	15,00	15,00	14,00	66,00	70,00
16	24,00	24,00	18,00	20,00	20,00	22,00	62,00	66,00
17	50,00	52,00	16,00	23,00	15,00	19,00	81,00	94,00
18	34,00	33,00	22,00	19,00	17,00	15,00	73,00	67,00
19	35,00	45,00	26,00	27,00	21,00	19,00	82,00	91,00
20	50,00	50,00	35,00	35,00	25,00	23,00	110,00	108,00
21	51,00	45,00	20,00	13,00	18,00	21,00	89,00	79,00
22	32,00	28,00	20,00	22,00	19,00	20,00	71,00	70,00
23	38,00	31,00	20,00	18,00	17,00	21,00	75,00	70,00
24	49,00	52,00	33,00	35,00	25,00	25,00	107,00	112,00
25	37,00	24,00	11,00	12,00	9,00	15,00	57,00	51,00
26	38,00	36,00	21,00	19,00	10,00	10,00	69,00	65,00

C. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği Puanları

Çizelge 89. Deney I Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları

Öğr. No	Sorgulama		Değerlendirme		Nedenleme		Toplam Yansıtıcı	
	Ön- sorgulama	Son- sorgulama	Ön- değerlendirme	Son- değerlendirme	Ön- nedenleme	Son- nedenleme	Ön- yansıtıcı	Son- yansıtıcı
1	18,00	20,00	17,00	24,00	17,00	16,00	53,00	60,00
2	11,00	18,00	9,00	19,00	9,00	11,00	34,00	48,00
3	12,00	22,00	10,00	20,00	10,00	17,00	33,00	59,00
4	10,00	25,00	10,00	23,00	10,00	12,00	31,00	60,00
5	19,00	23,00	19,00	19,00	19,00	17,00	52,00	59,00
6	20,00	24,00	14,00	24,00	14,00	18,00	57,00	66,00
7	20,00	21,00	18,00	24,00	18,00	20,00	60,00	65,00
8	12,00	22,00	15,00	23,00	15,00	18,00	42,00	63,00
9	24,00	25,00	20,00	24,00	20,00	20,00	67,00	69,00
10	12,00	16,00	14,00	23,00	14,00	17,00	47,00	56,00
11	17,00	23,00	14,00	22,00	14,00	16,00	50,00	61,00
12	16,00	22,00	15,00	23,00	15,00	19,00	46,00	64,00
13	15,00	21,00	11,00	21,00	11,00	20,00	46,00	62,00
14	19,00	23,00	18,00	23,00	18,00	20,00	56,00	66,00
15	13,00	19,00	12,00	16,00	12,00	15,00	37,00	50,00
16	17,00	21,00	13,00	22,00	13,00	17,00	46,00	60,00
17	15,00	21,00	7,00	20,00	7,00	17,00	37,00	58,00
18	11,00	19,00	19,00	20,00	19,00	20,00	44,00	59,00
19	24,00	24,00	16,00	23,00	16,00	18,00	64,00	65,00
20	18,00	18,00	14,00	19,00	14,00	15,00	47,00	52,00
21	19,00	23,00	14,00	22,00	14,00	19,00	55,00	64,00
22	23,00	25,00	19,00	25,00	19,00	20,00	65,00	70,00
23	22,00	21,00	19,00	17,00	19,00	18,00	61,00	56,00
24	16,00	18,00	10,00	23,00	10,00	14,00	39,00	55,00

Çizelge 90. Deney II Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları

Öğr. No	Sorgulama		Değerlendirme		Nedenleme		Toplam Yansıtıcı	
	Ön-sorgulama	Son-sorgulama	Ön-değerlendirme	Son-değerlendirme	Ön-nedenleme	Son-nedenleme	Ön-yansıtıcı	Son-yansıtıcı
1	19,00	21,00	20,00	23,00	16,00	18,00	55,00	62,00
2	15,00	23,00	18,00	19,00	18,00	20,00	51,00	62,00
3	16,00	22,00	17,00	21,00	14,00	17,00	47,00	60,00
4	12,00	19,00	20,00	19,00	16,00	16,00	48,00	54,00
5	17,00	25,00	21,00	25,00	17,00	20,00	55,00	70,00
6	14,00	24,00	14,00	25,00	15,00	19,00	43,00	68,00
7	19,00	21,00	14,00	24,00	16,00	18,00	49,00	63,00
8	21,00	24,00	16,00	21,00	16,00	17,00	53,00	62,00
9	15,00	20,00	18,00	22,00	13,00	18,00	46,00	60,00
10	16,00	12,00	13,00	18,00	12,00	16,00	41,00	46,00
11	17,00	20,00	13,00	16,00	11,00	13,00	41,00	49,00
12	14,00	22,00	18,00	22,00	16,00	18,00	48,00	62,00
13	16,00	20,00	21,00	22,00	18,00	16,00	55,00	58,00
14	16,00	18,00	18,00	15,00	14,00	13,00	48,00	46,00
15	9,00	19,00	15,00	18,00	5,00	14,00	29,00	51,00
16	17,00	18,00	17,00	19,00	15,00	15,00	49,00	52,00
17	10,00	17,00	19,00	21,00	12,00	18,00	41,00	56,00
18	13,00	16,00	16,00	17,00	10,00	15,00	39,00	48,00
19	16,00	20,00	21,00	22,00	18,00	18,00	55,00	60,00
20	10,00	23,00	9,00	21,00	16,00	20,00	35,00	64,00
21	11,00	23,00	13,00	22,00	17,00	19,00	41,00	64,00
22	18,00	21,00	18,00	18,00	17,00	17,00	53,00	56,00
23	11,00	25,00	9,00	22,00	5,00	16,00	25,00	63,00
24	19,00	21,00	20,00	18,00	15,00	18,00	54,00	57,00
25	17,00	19,00	20,00	21,00	17,00	19,00	54,00	59,00

Çizelge 91. Kontrol Grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinden Aldığı Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı Puanları

Öğr . No	Sorgulama		Değerlendirme		Nedenleme		Toplam Yansıtıcı	
	Ön- sorgulam a	Son- sorgulam a	Ön- değerlendirm e	Son- değerlendirm e	Ön- nedenlem e	Son- nedenlem e	Ön- yansıtıcı ı	Son- yansıtıcı ı
1	18,00	20,00	19,00	22,00	15,00	19,00	54,00	62,00
2	24,00	23,00	20,00	24,00	16,00	20,00	57,00	66,00
3	17,00	22,00	20,00	23,00	12,00	17,00	50,00	63,00
4	11,00	16,00	16,00	14,00	11,00	10,00	39,00	38,00
5	8,00	13,00	19,00	19,00	8,00	8,00	38,00	41,00
6	15,00	15,00	11,00	13,00	9,00	14,00	35,00	43,00
7	15,00	15,00	11,00	14,00	12,00	16,00	36,00	43,00
8	20,00	23,00	18,00	24,00	18,00	15,00	54,00	61,00
9	17,00	14,00	20,00	20,00	14,00	11,00	52,00	46,00
10	18,00	19,00	20,00	21,00	11,00	14,00	51,00	55,00
11	16,00	23,00	16,00	18,00	16,00	17,00	47,00	57,00
12	20,00	15,00	22,00	22,00	16,00	15,00	59,00	51,00
13	14,00	14,00	13,00	13,00	7,00	14,00	35,00	42,00
14	17,00	15,00	19,00	14,00	12,00	12,00	49,00	43,00
15	19,00	18,00	22,00	21,00	13,00	15,00	55,00	54,00
16	10,00	12,00	16,00	14,00	10,00	11,00	38,00	37,00
17	20,00	17,00	21,00	21,00	16,00	15,00	58,00	51,00
18	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	36,00	41,00
19	17,00	18,00	15,00	17,00	13,00	13,00	44,00	47,00
20	12,00	18,00	20,00	22,00	9,00	13,00	42,00	56,00
21	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	17,00	59,00	56,00
22	19,00	16,00	14,00	15,00	14,00	15,00	45,00	45,00
23	19,00	21,00	22,00	20,00	16,00	14,00	56,00	54,00
24	21,00	20,00	22,00	20,00	15,00	17,00	59,00	58,00
25	16,00	20,00	14,00	17,00	15,00	15,00	48,00	50,00
26	18,00	15,00	21,00	18,00	11,00	14,00	48,00	45,00

EK 11. Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

A. Başarı Testine İlişkin

Çizelge 92. Deney I Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Öntest	0.971	0.697	0.367	0.156
Sontest	0.921	0.061	-0.471	-0.718
Kalıcılık	0.920	0.058	-0.762	-0.182

Çizelge 93. Deney II Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Öntest	0.975	0.695	0.041	-0.723
Sontest	0.912	0.019	-0.548	-0.941
Kalıcılık	0.934	0.108	-0.644	-0.085

Çizelge 94. Kontrol Grubu Öntest-Sontest-Kalıcılık Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Öntest	0.959	0.380	0.347	-0.064
Sontest	0.921	0.048	-0.245	-1.396
Kalıcılık	0.909	0.025	-0.080	-1.569

B. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine İlişkin

Çizelge 95. Deney I Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Problem çözme becerisine güven	Öngüven	0.971	0.692	-0.156	-0.871
	Songüven	0.949	0.159	-0.322	-0.151
Özdenetim	Öndenetim	0.976	0.818	-0.107	-0.385
	Sondenetim	0.973	0.735	-0.120	-0.783
Kaçınma	Önkaçınma	0.894	0.016	-0.096	-1.574
	Sonkaçınma	0.889	0.013	-1.001	0.624
Toplam Problem	Önproblem	0.962	0.489	0.169	-0.894
	Sonproblem	0.915	0.045	-0.356	-1.211

Çizelge 96. Deney II Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Problem çözme becerisine güven	Öngüven	0.920	0.051	-0.101	-1.461
	Songüven	0.968	0.600	-0.268	-0.314
Özdenetim	Öndenetim	0.973	0.719	0.044	-0.215
	Sondenetim	0.973	0.735	-0.159	-0.686
Kaçınma	Önkaçınma	0.929	0.080	-0.832	0.633
	Sonkaçınma	0.882	0.008	-1.154	0.765
Toplam Problem	Önproblem	0.981	0.898	-0.108	-0.539
	Sonproblem	0.906	0.025	-0.873	0.130

Çizelge 97. Kontrol Grubu Önproblem-Sonproblem ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Problem çözme becerisine güven	Öngüven	0.958	0.360	-0.242	-0.300
	Songüven	0.969	0.602	-0.218	-0.569
Özdenetim	Öndenetim	0.942	0.147	0.608	-0.116
	Sondenetim	0.952	0.264	0.409	-0.756
Kaçınma	Önkaçınma	0.938	0.119	-0.360	-0.790
	Sonkaçınma	0.944	0.164	-0.696	0.056
Toplam Problem	Önproblem	0.969	0.594	0.463	-0.183
	Sonproblem	0.948	0.209	0.166	-0.818

C. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğine İlişkin

Çizelge 98. Deney I Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Sorgulama	Önsorgulama	0.953	0.316	0.083	-0.954
	Sonsorgulama	0.952	0.298	-0.375	-0.538
Değerlendirme	Öndeğerlendirme	0.947	0.229	-0.234	-0.902
	Sondeğerlendirme	0.907	0.031	-0.829	-0.050
Nedenleme	Önnedenleme	0.897	0.019	-0.234	-0.902
	Sonnedenleme	0.889	0.013	-0.942	0.594
Toplam Yansıtıcı	Önyansıtıcı	0.968	0.607	0.058	-0.940
	Sonyansıtıcı	0.973	0.745	-0.423	-0.057

Çizelge 99. Deney II Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Sorgulama	Önsorgulama	0.954	0.302	-0.341	-0.643
	Sonsorgulama	0.949	0.236	-0.816	1.394
Değerlendirme	Öndeğerlendirme	0.914	0.038	-0.774	-0.027
	Sondeğerlendirme	0.956	0.339	-0.198	-0.511
Nedenleme	Önnedenleme	0.822	0.001	-1.553	2.155
	Sonnedenleme	0.935	0.111	-0.536	-0.355
Toplam Yansıtıcı	Önyansıtıcı	0.952	0.274	-0.388	-0.510
	Sonyansıtıcı	0.893	0.013	-1.028	0.696


Çizelge 100. Kontrol Grubu Önyansıtıcı-Sonyansıtıcı ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları


Ölçek/Alt boyut	Testler	S-W	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Sorgulama	Önsorgulama	0.960	0.398	-0.576	0.264
	Sonsorgulama	0.941	0.140	0.205	-1.123
Değerlendirme	Öndeğerlendirme	0.896	0.013	-0.608	-0.886
	Sondeğerlendirme	0.936	0.106	-0.144	-1.182
Nedenleme	Önnedenleme	0.951	0.251	-0.266	-0.883
	Sonnedenleme	0.957	0.343	-0.509	0.505
Toplam Yansıtıcı	Önyansıtıcı	0.918	0.040	-0.225	-1.323
	Sonyansıtıcı	0.958	0.356	0.206	-1.041

EK 12. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli İçin Kullanılan Etkinlik Örnekleri

Etkinlik 1.

KESİRLERDE TOPLAMA ETKİNLİĞİ


 $\frac{4}{9}$
+ $\frac{13}{27}$
=


 $\frac{1}{8}$
+ $\frac{7}{12}$
=


$\frac{19}{24}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{14}$	$1\frac{2}{5}$	$1\frac{1}{8}$
$\frac{11}{12}$	$1\frac{1}{18}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{11}{15}$
$1\frac{1}{4}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{12}$	$1\frac{9}{40}$


$\frac{25}{27}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{11}{15}$	$1\frac{1}{8}$	$\frac{6}{13}$
$\frac{11}{15}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{10}$	$2\frac{1}{2}$
$\frac{31}{35}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{9}{10}$	$1\frac{3}{4}$
$\frac{7}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{19}{24}$


$1\frac{3}{4}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{31}{35}$	$1\frac{9}{20}$	$\frac{11}{12}$
		$\frac{25}{27}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{12}$		
		$\frac{11}{15}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{7}{12}$		$\frac{11}{12}$		
$\frac{6}{13}$	$1\frac{1}{14}$	$1\frac{9}{20}$	$2\frac{1}{2}$					
$1\frac{1}{18}$	$1\frac{3}{8}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{7}{23}$					
$1\frac{9}{40}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{19}{24}$					


 $\frac{3}{4} + \frac{7}{10} =$


 $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$


 $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$


 $\frac{8}{15} + \frac{3}{10} =$


 $\frac{1}{2} + \frac{4}{7} =$


 $\frac{5}{8} + \frac{3}{5} =$


 $\frac{2}{4} + \frac{2}{5} =$


 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$


 $\frac{9}{10} + \frac{1}{2} =$


 $\frac{2}{3} + \frac{7}{12} =$

 $\frac{3}{5} + \frac{2}{7} =$

 $\frac{3}{14} + \frac{3}{4} =$

 $\frac{2}{9} + \frac{5}{6} =$
--

 $\frac{1}{4} + \frac{7}{8} =$
--

 $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} =$

NOT: Verilen işlemlerin sonucunu bul, sonucun uygun olduğu kutucuğu şekle uygun boya ve seni bekleyen güzel resme ulaş!)

Etkinlik 2.

KESİRLERDE ÇIKARMA ETKİNLİĞİ

$\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$

$\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

$\frac{7}{15}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{13}{24}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{3}{5}$					$\frac{1}{24}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$		$\frac{5}{12}$	$\frac{23}{24}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{29}{36}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{24}$	$\frac{8}{13}$		$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{15}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{23}{24}$	$\frac{2}{3}$		
$\frac{5}{10}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{6}{10}$			
$\frac{1}{4}$				$\frac{15}{24}$	
$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{6}$			$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{2}$

$\frac{5}{12} - \frac{2}{8} = \frac{1}{6}$ $\frac{2}{3} - \frac{6}{10} = \frac{1}{15}$ $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$

$\frac{3}{4} - \frac{1}{9} = \frac{23}{36}$ $\frac{2}{2} - \frac{7}{13} = \frac{6}{13}$ $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} = \frac{7}{18}$

$\frac{5}{6} - \frac{1}{8} = \frac{17}{24}$ $\frac{5}{11} - \frac{2}{5} = \frac{3}{55}$ $\frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

$\frac{4}{7} - \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$ $\frac{11}{13} - \frac{15}{26} = \frac{7}{26}$ $\frac{5}{16} - \frac{2}{8} = \frac{1}{16}$

NOT: Önce verilen işlemi yap, sonra sonucu bul ve kutucuğu şekle uygun boya:) bakalım seni hangi güzel resim bekliyor...

Etkinlik 3.



① $3 \cdot \frac{5}{7} =$

④ $\frac{7}{6} \cdot \frac{5}{4} =$

⑦ $1\frac{1}{3} \cdot 4 =$

⑩ $\frac{45}{12} \cdot \frac{36}{25} =$

② $4 \cdot \frac{2}{8} =$

⑤ $\frac{9}{8} \cdot \frac{4}{3} =$

⑧ $2\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{6} =$

③ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} =$






⑥ $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{4} =$

⑨ $\frac{20}{36} \cdot \frac{24}{15} =$

Etkinlik 4.

Böl Bul Eşleştir

Öncelikle bir simge seç, seçtiğin simgede 3 doğru cevap varsa kaptın ailekötayı :)

Simgeler \Rightarrow , , , ,  } seçtiğini yuvorak rime al!

Göz ve eşleştir:

① $3 : \frac{2}{5} =$

⑥ $\frac{3}{4} : \frac{4}{5} =$

⑪ $\frac{5}{7} : \frac{25}{14} =$

② $4 : \frac{5}{6} =$

⑦ $2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3} =$

⑫ $1\frac{6}{8} : \frac{4}{6} =$

③ $2 : \frac{2}{3} =$

⑧ $\frac{5}{7} : \frac{10}{21} =$

⑬ $2\frac{5}{4} : 1\frac{3}{5} =$

④ $\frac{1}{4} : 2 =$

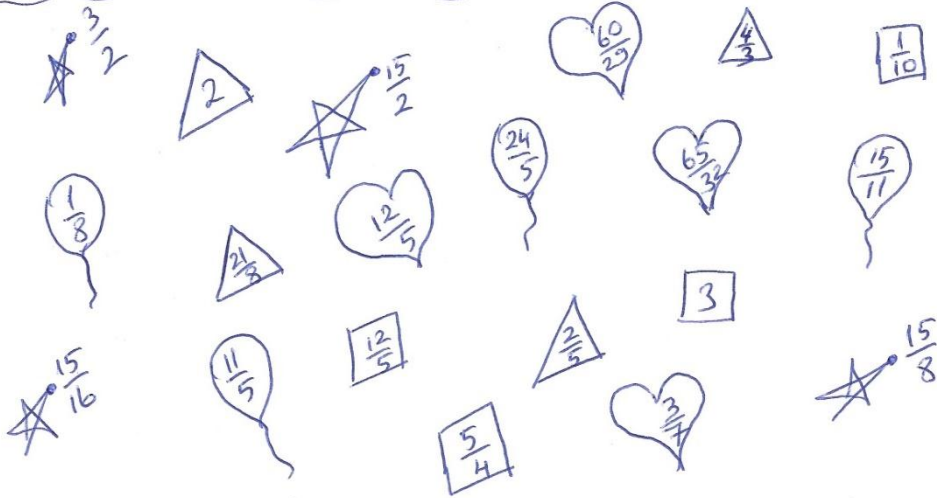
⑨ $\frac{3}{4} : \frac{9}{16} =$

⑭ $3 : 2\frac{1}{5} =$

⑤ $\frac{3}{5} : 6 =$

⑩ $\frac{8}{9} : \frac{10}{27} =$

⑮ $2\frac{3}{4} : 1\frac{1}{4} =$



Etkinlik 5.

Eşleştir Bul

① $23\frac{5}{100}$

② $\frac{49}{20}$

③ $\frac{7}{25}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{15}{9}$

⑥ $\frac{81}{90}$

⑦ $\frac{13}{9}$

⑧ $1,2666\dots$

⑨ $8,867867\dots$

⑩ $\frac{7}{8}$

⑪ $\frac{6}{11}$

⑫ $\frac{2}{3}$

⑬ $\frac{5}{6}$

⑭ $\frac{22}{8}$

$1,2\bar{6}$ (E)
 $8,8\bar{6}7$ (U)
 $0,125$ (Y)
 $0,875$ (Z)
 $0,5$ (i)
 $0,6$ (V)
 $0,9$ (R)
 $1,3$ (M)
 $2,75$ (O)
 $0,8\bar{3}$ (V)
 $1,6$ (i)
 $7,1$ (P)
 $3,9$ (R)
 $0,6\bar{6}$ (A)
 $0,28$ (i)
 $2,45$ (S)
 $23,5$ (Z)
 $23,05$ (S)

1	11	10	5	12	2	8	13	3	4	14	6	9	7

Etkinlik 6.

Ondalık Çözümlene

Ondalık Gösterim	TAM KISIM				ONDALIK KISIM		
	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı	Küçükler	Onda Birler Basamağı	Yürede Birler Basamağı	Binde Birler Basamağı
626,316	$6 \times 100 = 600$	$2 \times 10 = 20$	$6 \times 1 = 6$	)	$3 \times \frac{1}{10} = 0,3$	$1 \times \frac{1}{100} = 0,01$	$6 \times \frac{1}{1000} = 0,006$
24,06)			
1,348)			
12,301)			
124,1)			
1,003)			
	$3 \times 100 = 300$	$4 \times 10 = 40$	0	)	$2 \times \frac{1}{10} = 0,2$	0	$7 \times \frac{1}{1000} = 0,007$
	0	0	$4 \times 1 = 4$	)	0	$6 \times \frac{1}{100} = 0,06$	$2 \times \frac{1}{1000} = 0,002$
	0	0	0	)	0	$7 \times \frac{1}{100} = 0,07$	0
	200	10	0	)	0	0,04	0,002
	0	40	3	)	0	0	0,005
	500	50	5	)	0	0,05	0
	0,	0	4	)	0,1	0,02	0,03

Etkinlik 7.

İstenilen Basamağa göre Yuvarla

SAYI	Birler Basamağına göre Yuvarla	Onlar Birler Basamağına göre Yuvarla	Yüzde Birler Basamağına göre Yuvarla
6,247			
8,56			
3,123			
0,581			
12,52			
5,555			
0,628			
4,999			
19,743			

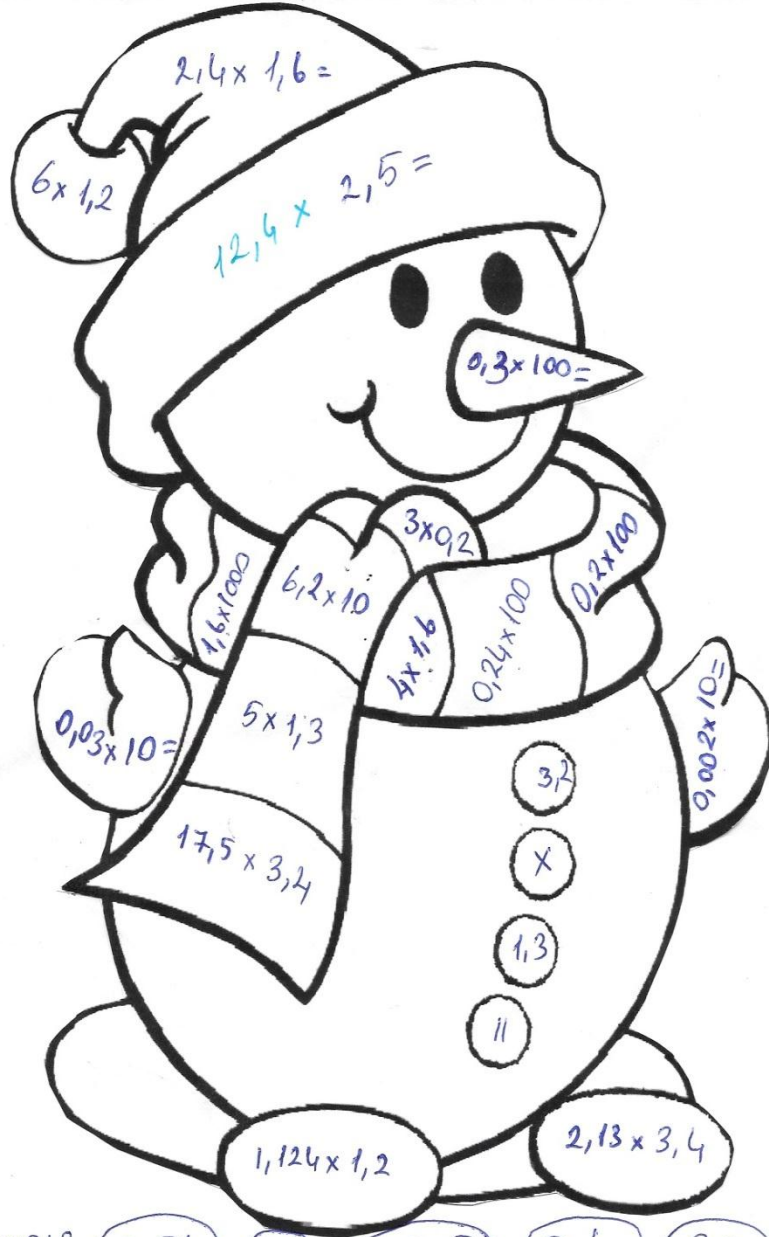
ÖRN

0,488 ondalık gösterimi yüzde Birler Basamağına göre yuvarlandığında 0,48 elde edildiğine göre B'nin alabileceği rakamla bulunuz?

ÖRN

6, A12 ondalık gösterimi birler basamağına göre yuvarlandığında 7 elde edildiğine göre A'nın alabileceği en küçük rakam nedir?

Etkinlik 8.



KIRMIZI : (3,84), (31), (59,5), (0,6), (20)

Mavi : (7,2), (62), (24)

Turuncu : (30) Sarı : (6,5), (6,4), (1600)

Pembe : (0,3), (0,02) Lacivert : (1,3488), (7,242)

EK 13. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli İçin Kullanılan Çalışma Yaprakları

Çalışma Yaprığı 1.

Kesirlerde Toplama ve Çıkarma

① $\frac{7}{12} + \frac{1}{3} =$

② $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} =$

③ $2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{5} =$

④ $2\frac{1}{6} + \frac{1}{3} =$

⑤ $2\frac{1}{3} + 3\frac{3}{5} =$

⑥ $\frac{3}{7} - \frac{4}{21} =$

⑦ $3\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

⑧ $5 - 2\frac{1}{8} =$

⑨ $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{9} =$

⑩ $\left(\frac{1}{12} + \frac{3}{4}\right) - \frac{2}{3} =$

⑪ $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right) + 1 =$

⑫ $\left(1 - \frac{1}{5}\right) + \left(2 + \frac{1}{2}\right) =$

⑬ $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{4}{15} =$

⑭ $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{4} =$

⑮ $\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3} =$

⑯ $\left(2 + \frac{1}{4}\right) + 1\frac{1}{3} =$

⑰ $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(3 - \frac{1}{4}\right) =$

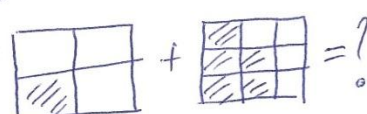
(18) $\square + 3\frac{1}{2} = 4\frac{3}{4}$
 $\square = ?$

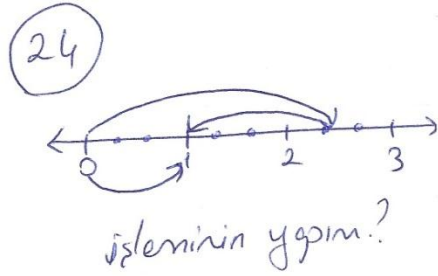
(19) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = A$
 $2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = B$
 $A + B$

(20) Bir tarlanın $\frac{3}{7}$ 'ünü patates, $\frac{1}{6}$ 'ine domates, geriye kalana da biber ekilmiştir. Buna göre biber ekili alan tarlanın kaçta kaçıdır?

(21) 7 m uzunluğundaki bir telin sol ucundan $\frac{1}{2}$ m, sağ ucundan $2\frac{1}{4}$ m kesildiğinde kaç metre tel kalır?

(22) $\frac{8}{57}$ kesrini ne ile toplarsak sonuç 1 tam olur?

(23)  $= ?$



(25) $\square + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{16}{12}$
 $\square = ?$

Çalışma yaprağı 2.

Kesirlerde Çarpma İşlemi

① $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{7} =$

⑩ $\frac{30}{18} \cdot \frac{9}{20} =$

② $\frac{2}{4} \cdot \frac{8}{3} =$

⑪ $\frac{24}{16} \cdot \frac{8}{9} =$

③ $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} =$

⑫ $\frac{15}{8} \cdot \frac{4}{3} =$


④ $\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{7} =$

⑬ Emre parasının $\frac{1}{2}$ 'nin $\frac{2}{3}$ 'sini harcadığında geriye parasının kaçta kaçı kalır?

⑤ $\frac{6}{5} \cdot 2\frac{1}{2} =$

⑭ 120 TL'nin $\frac{4}{5}$ 'inin $\frac{1}{2}$ 'si kaçtır?

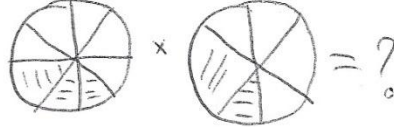
⑥ $3\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6} =$

⑮ 

⑦ $4 \cdot \frac{1}{7} =$

0 ile 2 arası 8 eş parçaya bölünmüştür. Buna göre $A \times B = ?$

⑧ $6 \cdot \frac{1}{5} =$

⑯ 

⑨ $1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{3}{4} =$

$$\textcircled{17} \frac{3}{5} \cdot \left(2 + \frac{1}{3}\right) =$$

$$\textcircled{18} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) =$$

$$\textcircled{19} 2\frac{1}{5} \cdot 1\frac{1}{3} =$$

$$\textcircled{20} 2\frac{1}{4} : 2 =$$

$$\textcircled{21} \frac{4}{5} \text{ 'in } \frac{1}{2} \text{ 'si kaçtır?}$$

$$\textcircled{22} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) =$$

$$\textcircled{23} z \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{15}\right) = ?$$

$$\textcircled{24} \begin{array}{c} \leftarrow \begin{array}{ccccccc} & x & & y & & z & \\ & | & & | & & | & \\ 0 & 1 & & 2 & & 3 & \end{array} \rightarrow \\ (x+y) \cdot z = ? \end{array}$$

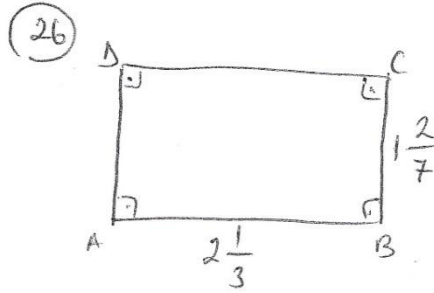
$\textcircled{25}$ Vedat Bey Maasının

$\frac{1}{4}$ 'ünün $\frac{2}{3}$ 'ü ile faturasını

ödemıştır. Vedat Bey'in

maaşı 1800 TL olduğuna

göre geriye kaç TL kalmıştır?



ABCD dikdörtgeninin alanını bulunuz?

Çalışma yaprağı 3.

BÖLME (Sadeleştirmeyi unutma)

Konu özeti

$$\frac{1}{3} : \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{2} = \frac{4}{6} \rightarrow \text{sadeştir} \rightarrow \frac{2}{3}$$

Ters çevir çarp

Özeti iyi oku

* Tam sayılı kesirler önce bileşik kesre çevrilir böyle bölme işlemi yapılır.

$$2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{7}{3} : \frac{5}{4} \rightarrow \frac{7}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{28}{15}$$

Ters çevir çarp

* $3 : \frac{1}{2} \rightarrow 3 \cdot 2 = 6$

Ters çevir çarp

* $\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$

görünmeyen 1'i kullan ters çevir.

ÖRNEKLER

① $\frac{1}{3} : \frac{2}{5} =$	⑤ $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} =$	⑨ $3 : 2\frac{1}{4} =$
② $3 : \frac{1}{5} =$	⑥ $\frac{7}{3} : \frac{14}{6} =$	⑩ $5\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3} =$
③ $4 : \frac{2}{3} =$	⑦ $2\frac{1}{2} : \frac{15}{4} =$	⑪ $\frac{10}{18} : \frac{15}{27} =$
④ $\frac{1}{2} : 3 =$	⑧ $1\frac{2}{3} : 3\frac{1}{3} =$	⑫ $\frac{20}{32} : \frac{35}{16} =$
		⑬ $\frac{42}{50} : \frac{28}{20} =$

$$\textcircled{14} \frac{56}{13} : \frac{8}{26} =$$

$$\textcircled{15} \left(1 + \frac{1}{2}\right) : \frac{2}{3} =$$

$$\textcircled{16} \left(2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{4}\right) : \frac{6}{5}$$

$$\textcircled{17} \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{7}\right) : \frac{8}{9} =$$

$$\textcircled{18} \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{14} =$$

$$\textcircled{19} \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) - \frac{5}{7} : \frac{1}{7} =$$

$$\textcircled{20} \left(2 : \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{6} =$$

Çalışma yaprağı 4.

Kesirlerde Bölme İsteni

① $2 : \frac{3}{4} =$

② $\frac{1}{3} : \frac{2}{5} =$

③ $\frac{3}{5} : \frac{6}{10} =$

④ $2\frac{3}{4} : 1\frac{1}{2} =$

⑤ $12 : 1\frac{3}{4} =$

⑥ $\frac{5}{6} : 3 =$

⑦ $4 \cdot \square = \frac{2}{3}$

⑧ $3 \cdot \frac{4}{5} = \triangle \cdot \frac{1}{2}$

⑨ $\frac{3}{4} : \frac{9}{12} =$

⑩ 12 elmeyi $\frac{1}{4}$ 'lük parçalara ayırırsak kaç parça elmek elde edilir?

⑪ 30 litrelik zeytinyağı $\frac{2}{3}$ litrelik şişelere dolduruluyor. Kaç tane şişeye gereksinim vardır?

⑫ 8 sayısının içinde kaç tane $\frac{2}{9}$ vardır?

⑬ $\frac{1}{4}$ sayısının yarısı kaçtır?

⑭ $\frac{2}{3}$ sayısının içinde kaç tane $\frac{4}{9}$ vardır?

⑮ $\frac{7}{15} \cdot \frac{a}{4} = \frac{7}{10}$ $a = ?$

⑯ $\square = \frac{3}{5} - \frac{1}{2}$ $\triangle = \frac{3}{4} + \frac{3}{5}$
 $\triangle : \square = ?$

$$(17) \left(3 + \frac{1}{3}\right) : \left(4 - \frac{5}{2}\right)$$

(23) 16 m ipin $\frac{3}{4}$ 'ü kaçtır?

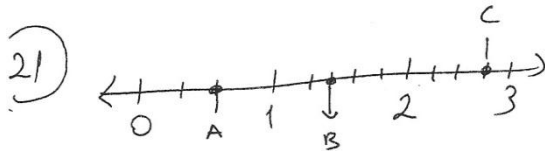
$$(18) 3 - \frac{1}{2} : \frac{1}{4} =$$

(24) Hangi sayının $\frac{1}{2}$ 'sinin $\frac{1}{3}$ 'ü 10 eder?

$$(19) 1 + \frac{1}{3} : \frac{4}{9}$$

$$(25) \left(3 : \frac{1}{4}\right) : \frac{3}{4} = ?$$

$$(20) \left(2\frac{1}{3} : 1\frac{3}{4}\right) \cdot \frac{1}{2}$$



$$(A : B) \cdot C = ?$$

(22) Ahmet 48 TL'ün her gün $1\frac{3}{4}$ 'ünü kumbarasına atmaktadır. 12 günde kaç TL birikir?

Çalışma yaprağı 5.

Kesirlerde işlemler Genel (tahmin + Problem)

$$(1) \left(5 - \frac{1}{5}\right) : \left(5 + \frac{1}{5}\right) =$$

$$(2) \left(2^3 - \frac{1}{2^3}\right) : 3^2 =$$

$$(3) 7 \frac{8}{9} \div \frac{3}{7} \Rightarrow \text{tahmini sonu\u015f}$$

$$(4) \frac{7}{8} \times \frac{14}{29} \Rightarrow \text{tahmini sonu\u015f}$$

$$(5) \frac{9}{10} + 2 \frac{4}{9} \rightarrow \text{yakla\u015fik de\u011feri}$$

$$(6) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + 2 \frac{3}{4} = ?$$

$$(7) \begin{array}{|c|c|} \hline \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \hline \end{array}$$

yukarıdaki \(\frac{1}{4}\) 'lik \u00e7ubuklarda iki tanesinin u\u00e7 u\u00e7a getirilmesiyle elde edilmi\u015ftir. Aynı uzunlukta ka\u00e7 tane \(\frac{1}{12}\) 'lik \u00e7ubu\u011fun u\u00e7 u\u00e7a getirilmesiyle elde edilir?

(8) $\frac{5}{6}$ 'i 30 litre su alan bir kova ile 288 litrelik bir bidon doldurulacaktır. kova en az

(9) Bir s\u00fcrahinin $\frac{5}{8}$ 'i su ile doludur. S\u00fcrahinin $\frac{1}{4}$ 'indeki su i\u00e7ilirse geriye kalan su t\u00fcm s\u00fcrahinin ka\u00e7ta kadardır.

(10) Banu'nun 144 TL'si vardı. Bonu parasının $\frac{1}{4}$ 'u ile kitap geriye kalan parasının $\frac{5}{6}$ 'sini ile annesine do\u011fum g\u00fcn\u00fc hediyesi almı\u015ftır. Buna g\u00f6re Banu'nun ka\u00e7 TL'si kalmı\u015ftır?

(11) Arda \u00f6devindeki soruların $\frac{2}{7}$ 'sini \u00e7\u00f6z\u00fcr. Ardahın \u00e7\u00f6zmesi gereken 35 soru kaldığına g\u00f6re \u00f6devinin tamamı ka\u00e7 sorudan olmaktadır?

⑫ Bir ayakkabıcıda bulunan spor ayakkabıların $\frac{1}{2}$ 'sinin $\frac{1}{3}$ 'ü satılmıştır. Ayakkabıcıda toplam 30 tane spor ayakkabı satıldığına göre, başlangıçta kaç tane spor ayakkabı vardır?

⑬ $\frac{1}{12}$ 'sinin $\frac{4}{7}$ 'si 105 olan sayı kaçtır?

⑭ Bir bankadaki 1800 TL'nin önce $\frac{5}{9}$ 'ü, sonra kalanın $\frac{3}{4}$ 'ü kullanılmıştır. Buna göre bankada kaç TL kalmıştır?

⑮ 360 sayısının $\frac{3}{4}$ 'ünün $\frac{1}{9}$ 'ü kaçtır?

⑯ Bir kolideki yumurtaların $\frac{1}{10}$ 'ü kırılmıştır. Geriye kalanların $\frac{5}{9}$ 'ü kullanılmıştır. Geriye 8 yumurta kaldığına göre, bu kolide kaç tane yumurta vardır?

Çalışma yaprağı 6.

Ondalık Gösterimlere ve Yuvarlama

① Verilen ondalık gösterimleri çözümleniniz.

$$57,4 =$$

$$126,58 =$$

$$10,054 =$$

$$0,256 =$$

$$6,5 =$$

$$124,004 =$$

② Verilen gösterimlere karşılık gelen ondalık gösterimleri bulunuz.

$$(7 \times 1) + (4 \times \frac{1}{10}) + (8 \times \frac{1}{100}) =$$

$$(4 \times 100) + (2 \times 10) + (2 \times \frac{1}{10}) + (3 \times \frac{1}{1000}) =$$

$$(9 \times 10) + (2 \times 1) + (4 \times 0,01) + (3 \times 0,001) =$$

$$(6 \times 1) + (6 \times 0,01) + (6 \times 0,001) =$$

③ İstenilen bilgileri bulunuz:

73,159

- Basamak değeri en büyük olan rakam:
- Basamak değeri en küçük olan rakam:
- Sayı değeri en küçük olan rakam:
- Sayı değeri en büyük olan rakam:

Çalışma yaprağı 7.

Ondalık Kesirlerle Çarpma ve Problemleri

① $4,8 \times 1,3 =$

$6,7 \times 3,4 =$

≡

$2,4 \times 1,28 =$

$4,1 \times 6,83 =$

$0,23 \times 0,3 =$

$6 \times 0,28 =$

$1,25 \times 8 =$

$0,8 \times 3,54 =$

② Verilen işlemleri kısa yoldan yapınız.

$4,23 \times 10 =$

$6,2 \times 100 =$

$1,47 \times 10 =$

$8,3 \times 1000 =$

$0,243 \times 100 =$

$17,2 \times 10 =$

$6,48 \times 100 =$

$178,2 \times 100 =$

$7,17 \times 1000 =$

$6,2 \times \dots = 620$

$0,243 \times 1000 =$

$71,3 \times \dots = 713$

$4,53 \times 10 =$

$8,12 \times \dots = 8120$

$17,642 \times \dots = 176,42$

③ "Bir doğal sayıyı 1'den küçük ondalık kesir ile çarparsak sonuç kendinden küçük, 1'den büyük ondalık kesir ile çarparsak sonuç kendinden büyük olur." Verilen bilgilere göre karşılaştırma yapınız. ($<$, $>$)

$$6 \times 0,53 \text{ ---- } 6$$

$$7 \times 1,2 \text{ ---- } 7$$

$$6 \times 1,43 \text{ ---- } 6$$

$$16 \times 0,2 \text{ ---- } 16$$

$$7 \times 0,5 \text{ ---- } 7$$

$$2 \times 5,3 \text{ ---- } 2$$

④ Problemleri çözünüz.

a) Litresi 30TL olan zeytinyağından 2,25 L alan bir kişi kaç TL öder?

b) Kilogramı 8TL olan muzdan 10,2 kg alan bir kişi kaç TL öder?

c) Ahmet, 25m kurdelerden 5 defa, 1,82m kullanmıştır. Buna göre geriye kaç metre kurdela kalmıştır?

d) Bir aracın deposunda 58,5 Litre benzin vardır. Bu araç her 100km'de 6,25 Litre benzin tükettiğine göre 500 km sonra aracın deposunda kaç litre benzin kalır?

Çalışma yaprağı 8.

Ondalık Gösterimlerde Bölme İşlemi
Çalışma Yaprağı

① Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$\Rightarrow 8 : 20 =$$

$$\Rightarrow 15 : 40 =$$

$$\Rightarrow 12 : 15 =$$

$$\Rightarrow 6 : 15 =$$

$$\Rightarrow 20 : 80 =$$

$$\Rightarrow 75 : 100 =$$

② Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$\Rightarrow 6 : 0,02 =$$

$$\Rightarrow 9 : 0,9 =$$

$$\Rightarrow 72 : 0,009 =$$

$$\Rightarrow 34 : 0,22 =$$

$$\Rightarrow 36 : 1,2 =$$

$$\Rightarrow 121 : 1,21 =$$

$$\Rightarrow 4,8 : 0,08 =$$

$$\Rightarrow 19,2 : 1,6 =$$

$$\Rightarrow 2,16 : 1,8 =$$

$$\Rightarrow 1,44 : 0,12 =$$

$$\Rightarrow 6,25 : 1,25 =$$

$$\Rightarrow 0,96 : 0,018 =$$

$$\textcircled{3} \Rightarrow \frac{2,5}{0,25} =$$

$$\frac{1,25}{0,005} =$$

$$\frac{1,6}{4} =$$

$\textcircled{4}$ Aşağıdaki kolay bölümleri kısa yoldan yapınız.

$$48,3 : 10 =$$

$$172,3 : 10 =$$

$$2,4 : 10 =$$

$$649,2 : 100 =$$

$$0,7 : 100 =$$

$$1,25 : 100 =$$

$$718 : 1000 =$$

$$0,02 : 1000 =$$

$$7,68 : 1000 =$$

$\textcircled{5}$ 48 doğal sayısı 0,006 kesrinin kaç katıdır?

$\textcircled{6}$ 110 m kumaşı olan terzi, bir takım elbiseyi 5,5 m kumastan dikmektedir. Bütün kumaşı kullanan terzi kaç takım elbise diker?

$\textcircled{7}$ Ahmet, 4 günlük tatil için otele 503,2 TL ödeme yapmıştır. Buna göre otelin günlüğü kaç TL'dir?

Çalışma yaprağı 9.

Ondalık Gösterimlerde Tahmin

① Aşağıdaki işlemlerin sonucunu tahmin ediniz.

$$\Rightarrow 43,2 - 11,8 = \quad \Rightarrow 16,7 + 10,8 =$$

$$\Rightarrow 20,5 - 10,2 = \quad \Rightarrow 65,29 + 10,15 =$$

$$\Rightarrow 39,9 \cdot 7,8 = \quad \Rightarrow 23,15 \cdot 0,75 =$$

$$\Rightarrow 42,2 : 7,1 = \quad \Rightarrow 16,83 \cdot 1,8 =$$

② Meryem, 109,99 TL'ye bir gömlek almıştır. satıcıya 200 TL veren Meryem tahmini kaç TL para üstü alacaktır?

- A) 80 B) 90 C) 95 D) 98

③ Murat, bir kırtasiyeden 15,75 TL'ye bir kalem ve 11,25 TL bir defter almıştır. Kırtasiyeye toplam tahmini kaç TL ödeyecektir?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30

④ Tanesi 0,90 TL kırmızı Lahana'dan 3 tane, tanesi 1,25 TL olan marullardan 2 tane alan Hasan Bey, Mar-
nava tahmini kaç TL öder?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

⑤ $(42,2 : 6,9) \times 5,92 =$ işleminin tahmini sonucu kaçtır?

Çalışma yaprağı 10.

Ordalık İşlemler ve Problemler
Genel Tutar Çalışma Yaprağı:

① $8 : 1,6 = ?$

② $4,8 : 0,004 = ?$

③ Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\frac{0,25}{0,05} = 5$

B) $\frac{2}{0,2} = 10$

C) $\frac{1,44}{14,4} = 10$

D) $\frac{0,7}{0,01} = 70$

⑦ $(5 : 0,05) \cdot 0,1 = ?$

⑧ $8 : (0,1 \times 0,01) = ?$

⑨ $\frac{36}{3,6} - \frac{0,48}{0,06} = ?$

⑩ $\frac{5,2}{0,13} : \frac{0,08}{0,004} = ?$

④ Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $72,3 : 10 = 0,723$

B) $8,96 : 10 = 9,896$

C) $17,12 : 1000 = 0,1712$

D) $3 : 1000 = 0,03$

⑤ $181,4 : \dots = 0,1814$
bölen sayı kaçtır?

A) 10 B) 100 C) 1000 D) 10.000

⑥ 10 katı $48,1$ olan sayı kaçtır?

⑪ 12 tonesi 3 TL olan sakızın 1 tonesi kaç TL'dir?

⑫ 15 litre limonata $0,75$ TL'lik şişelere doldurulup, şişesi 1,2 TL'den satılacaktır. Buna göre tüm limonata satıldığında toplam kaç TL gelir elde edilir?

⑬ 192 km'lik yolu sabit hızla 2,4 saatte giden bir otomobilin saatteki hızı kaç km'dir?

EK 14. Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Fotoğraflar

Foto 1. Etkinlik I sırasında deney II grubu öğrencileri



Foto2. Etkinlik 8 Sırasında Deney II Grubu Öğrencileri



Foto 3. Etkinlik 3 Sirasında Deney II Grubu Öğrencileri



Foto 4. Etkinlik 3'ü İlk Bitiren Öğrenci



Foto 5. Etkinlik 8 Sırasında Yardımlaşan Öğrenciler



Foto 6. Etkinlik 7 Üzerinde Çalışırken Bir Öğrenci

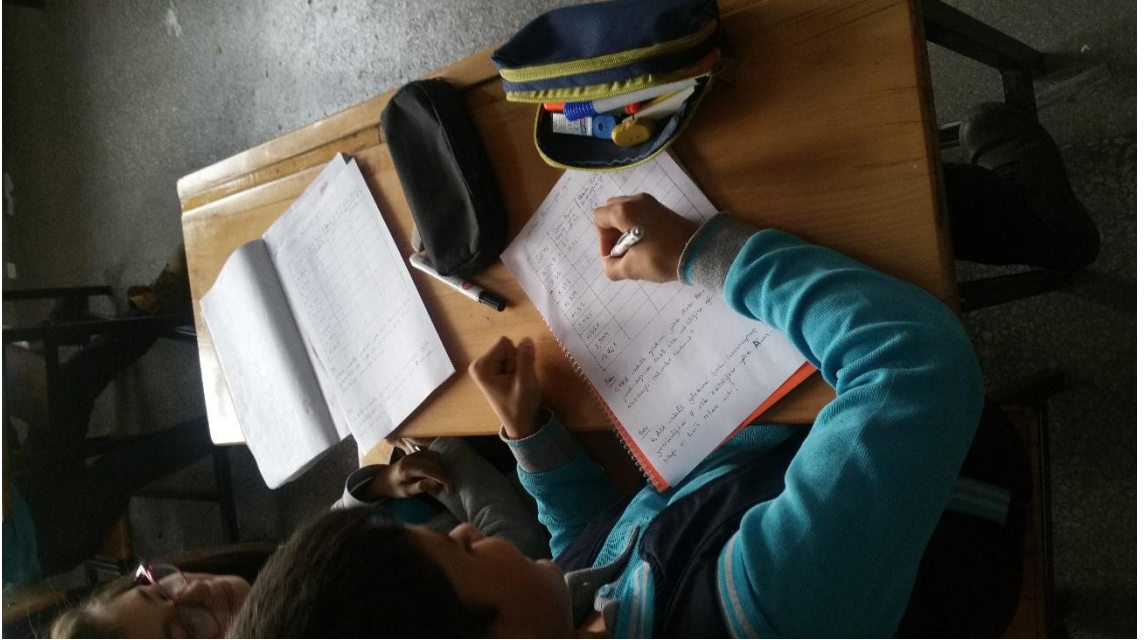


Foto 7. Etkinlik 4 Üzerinde Çalışan Bir Öğrenci

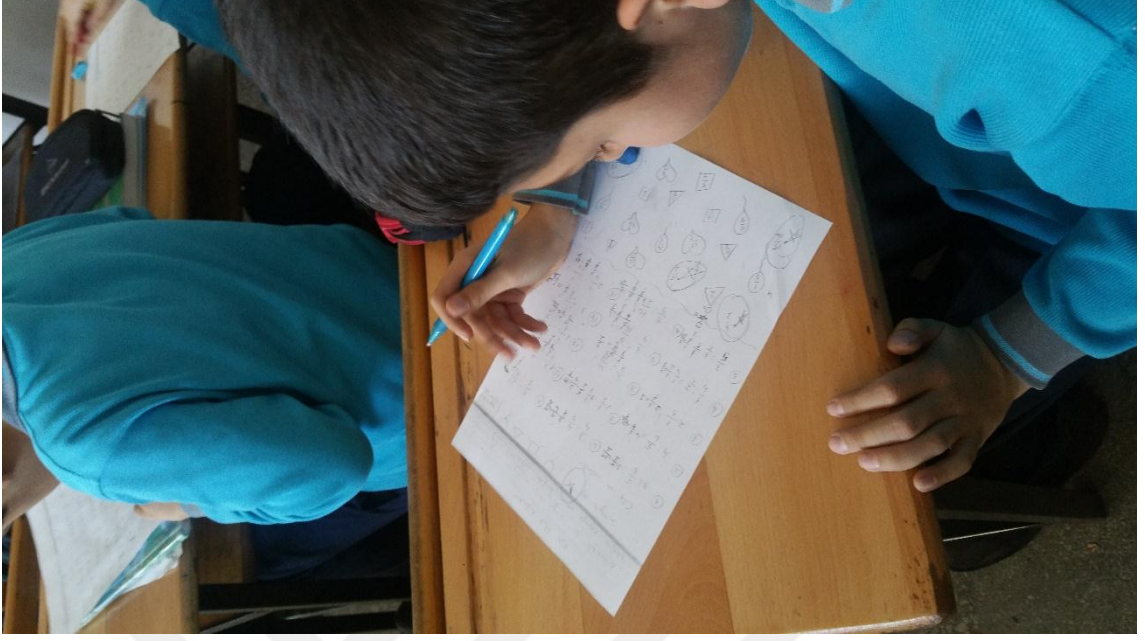
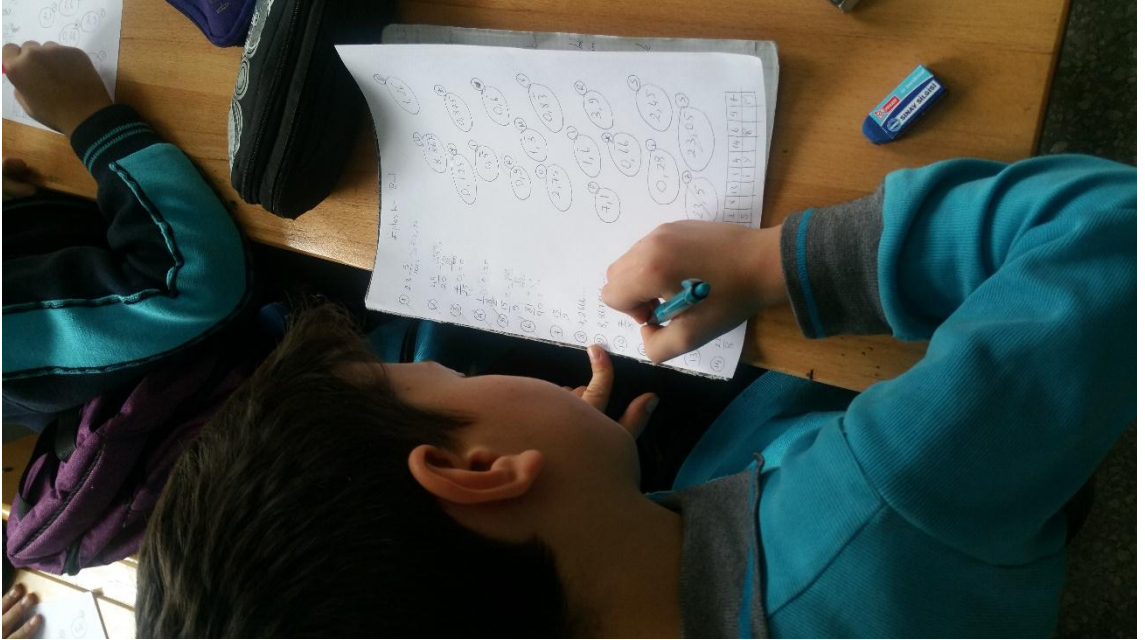


Foto 8. Etkinlik 5 Üzerinde Çalışan Bir Öğrenci



EK 15: Oyun Destekli Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına İlişkin Fotoğraflar

Foto 9. Kart Çek Çöz Oyunu Sırasında Öğrenciler



Foto 10. Kart Çek Çöz Oyunu Sırasında Gruptan Biri



Foto 11. Zehirlenen Kim Oyunu Sırasında Bir Öğrenci

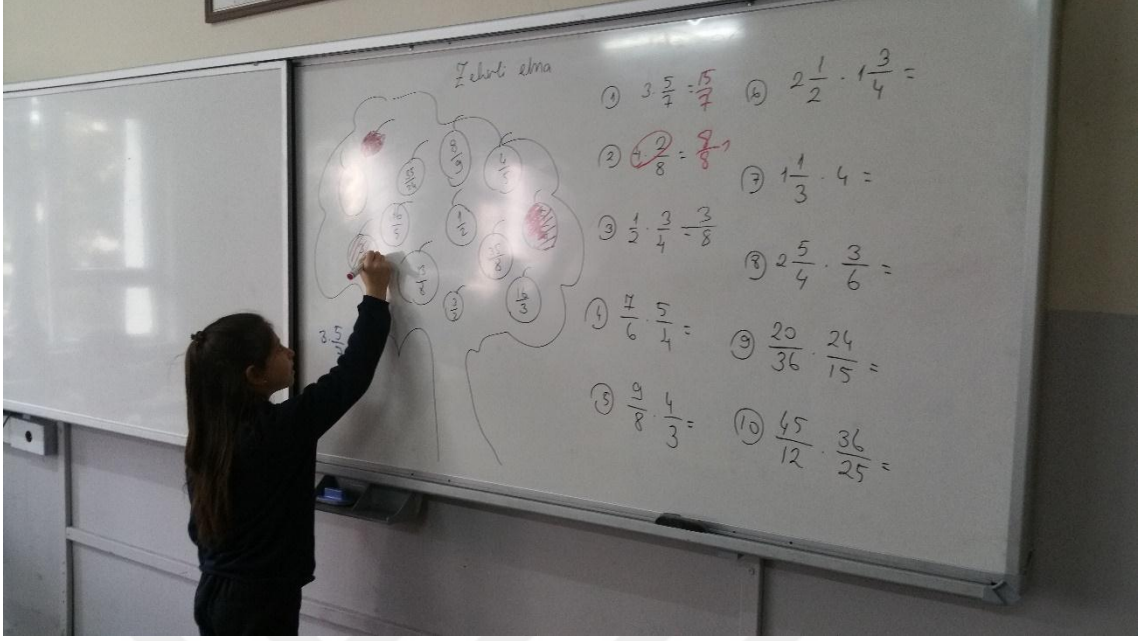


Foto 12. Çevir Böl Çarkıfelek Oyununu Oynayan İki Öğrenci

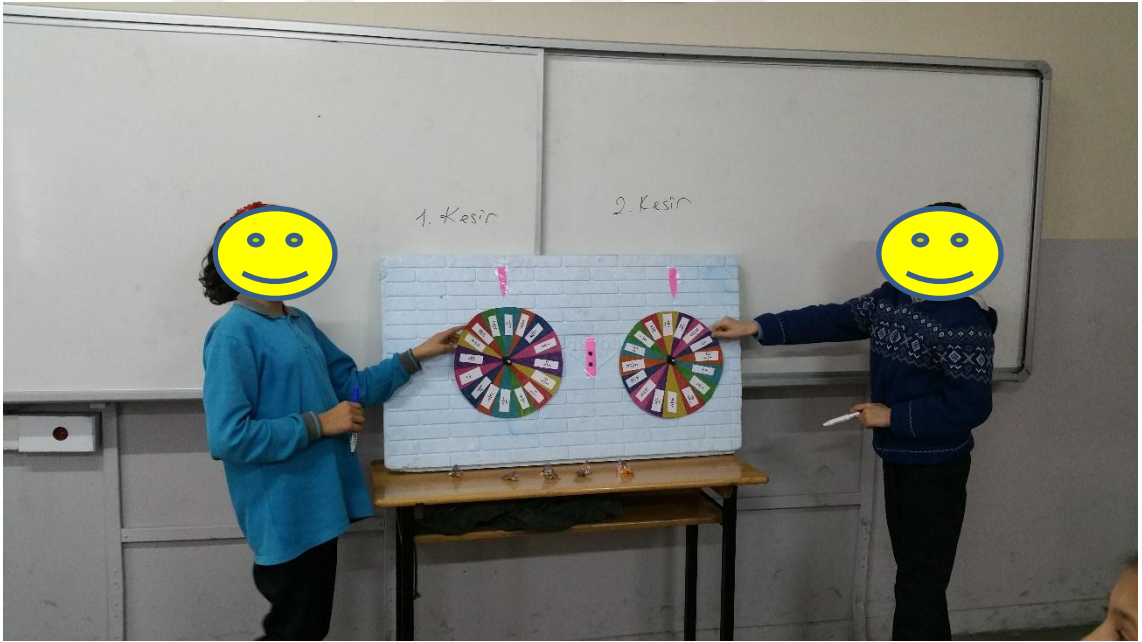


Foto 13. Çevir Böl Çarkıfelen Oyunu Sırasında Yarışan İki Öğrenci

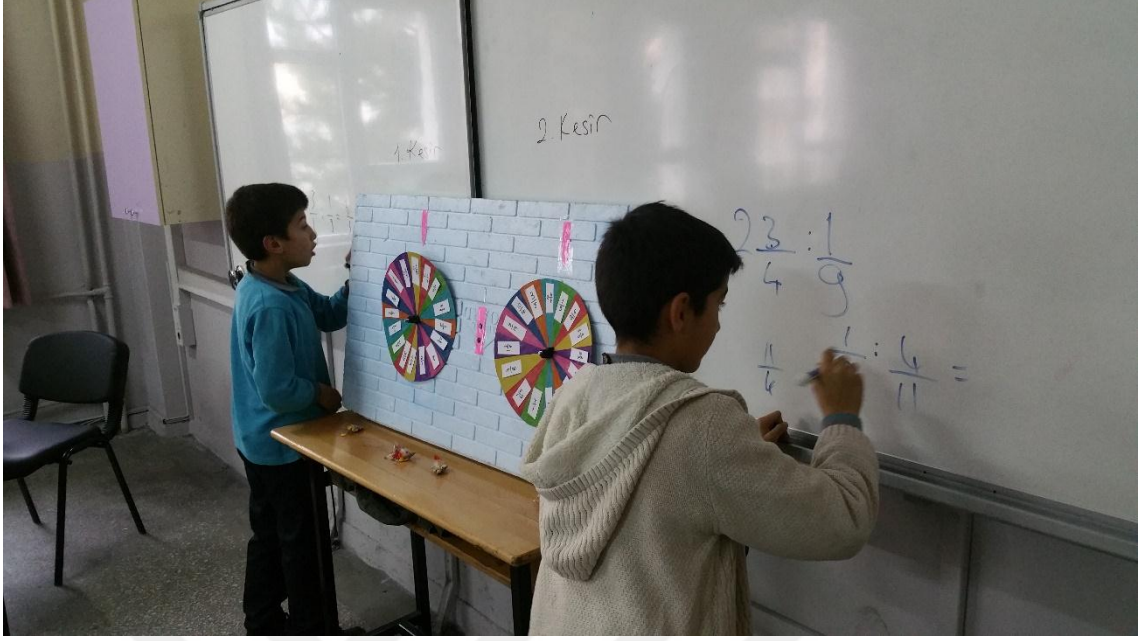


Foto 14. Tahmin Et Patlat Oyunu Sırasında İki Öğrenci

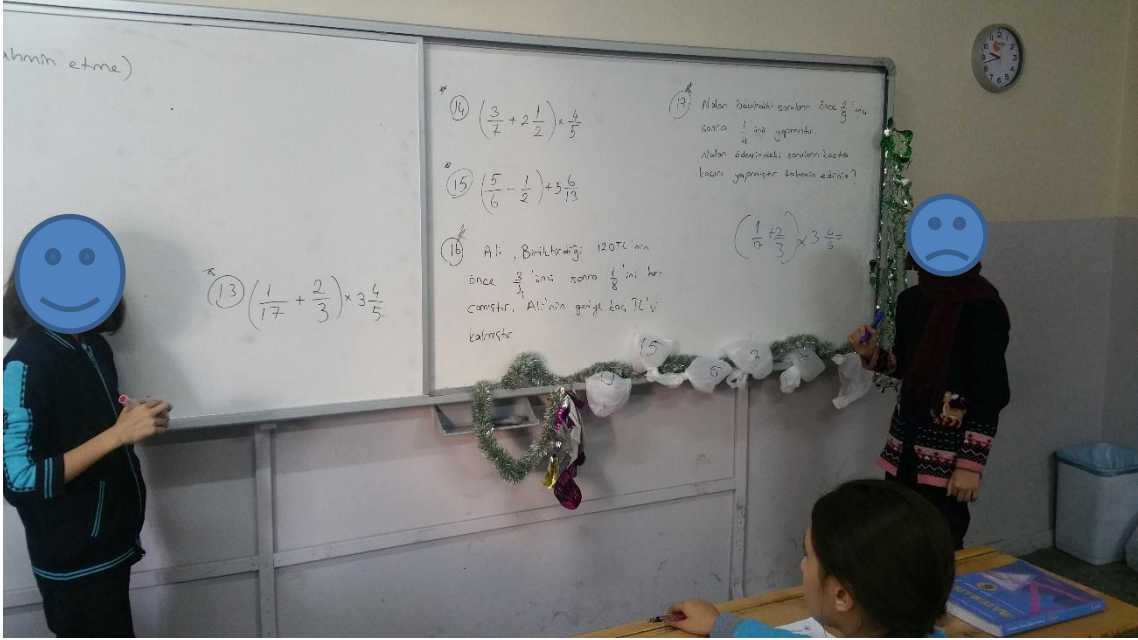


Foto 15. Çevir Ondalık Böl Oyunu Sonrasında Tüm Sınıf



Foto 16. Böl Eşleştir Oyununu Oynarken Bir Grup

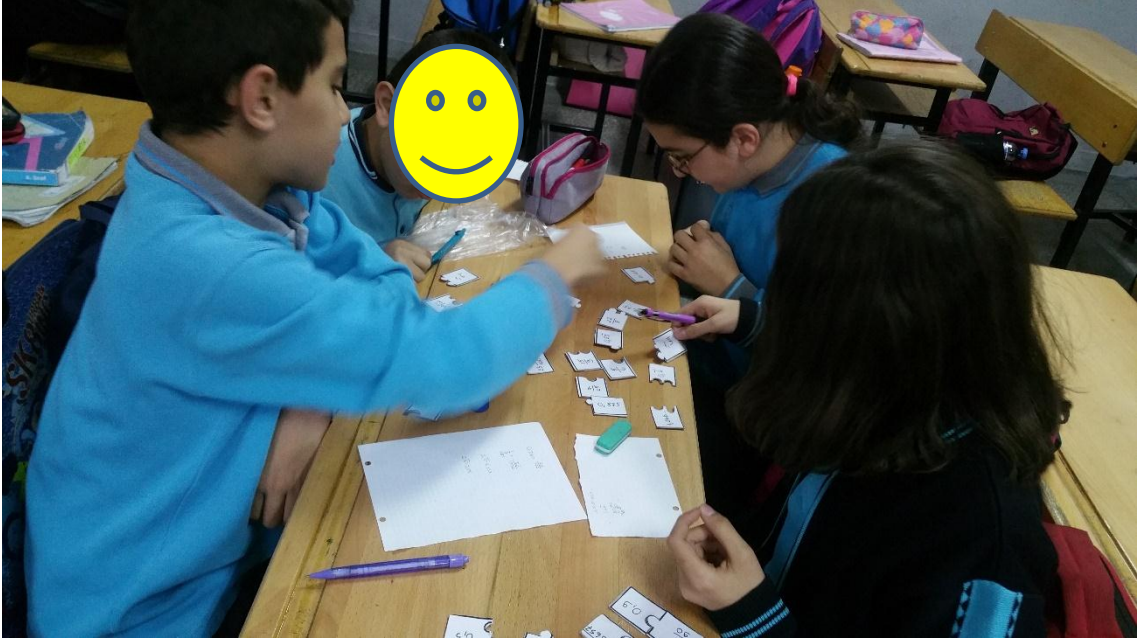


Foto 17. Böl Eşleştir Oyununu Kazanan Grup

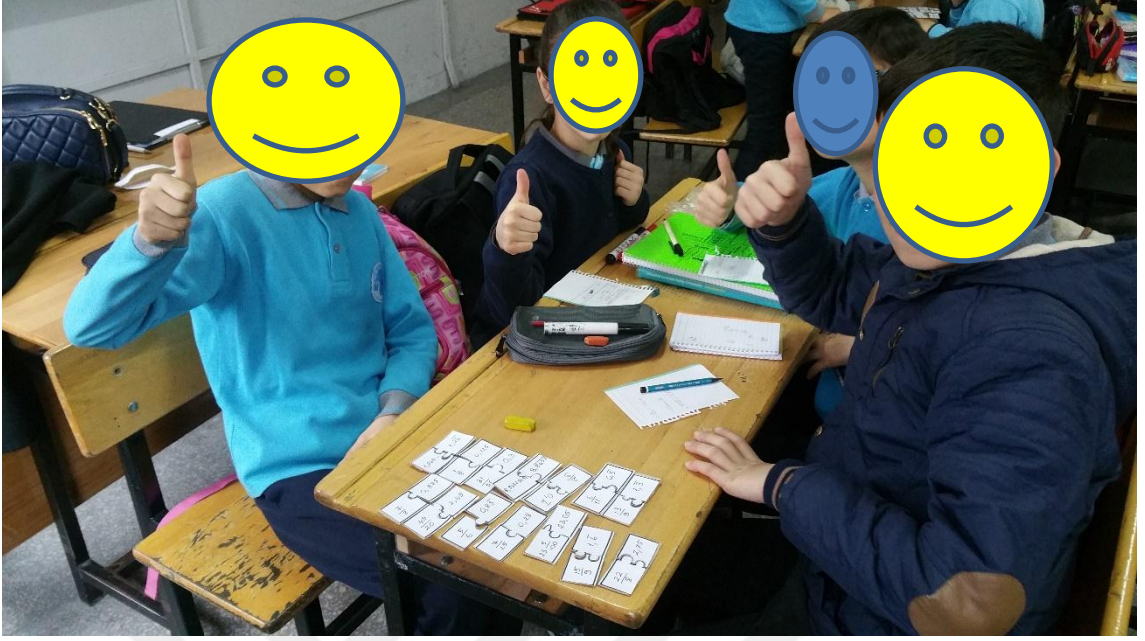


Foto 18. Çözümleme Kartonu Oyununun Kazananı



Foto 19. Çözümleme Kartonu Oyunu Sonrasında Sınıf



Foto 20. At Yuvarla Oyunu Oynarken Bir Öğrenci

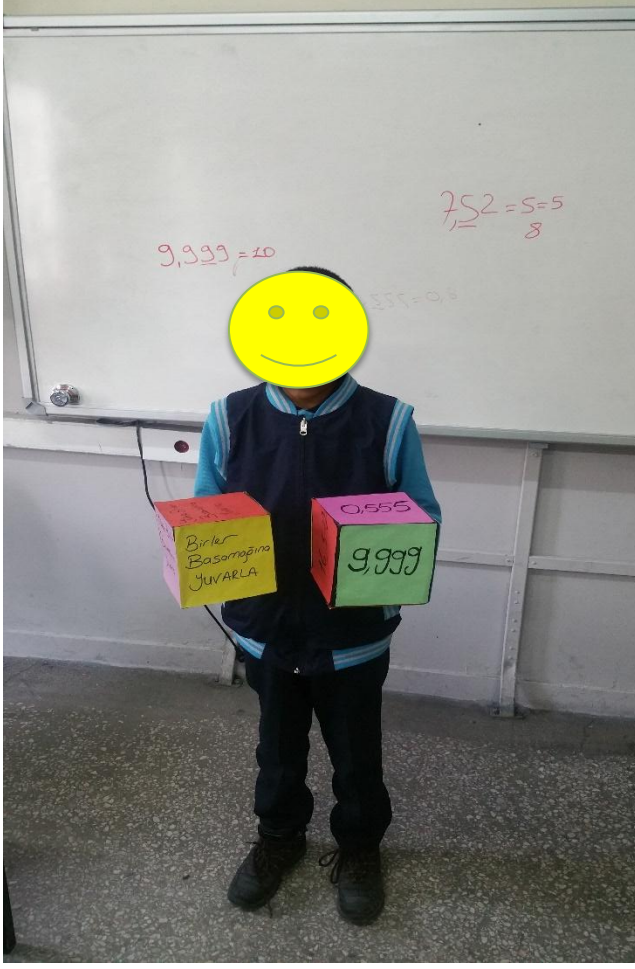


Foto 21. Ata Yuvarla Oyunu Oynarken Bir Öğrenci



Foto 22. Çek Çarp Yariş Oyununda Rakip İki Öğrenci



Foto 23. Tahmin Balonda Patlat Oyunu Sırasında Sınıf



Foto 24. Tahmin Balonda Patlat Oyunu Sirasinda Balon Patlatma Anı



Foto 25. Kartlı Grup Renkli Oyunu Sonrası Kartlar



I - ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

Adı ve Soyadı	Hacer KOÇ DENİZ	Öğrenci No: 151401203
Bilim Dalı		
Programı	<input type="checkbox"/> Yüksek Lisans	<input checked="" type="checkbox"/> Doktora
	<input type="checkbox"/> Bütünleşik Doktora	

II - TEZ BİLGİLERİ

Tez Başlığı (Enstitü Tescilli)	Matematik Dersinde Oyun ve Etkinlik Destekli Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına, Problem Çözme ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi
Danışman	Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
II. Danışman	

III - ENSTİTÜ BENZERLİK RAPORU

Yukarıda bilgileri verilen öğrencimizin tezi, CD ortamında MSWORD ve PDF formatında vermiş olduğu kopyaları kullanılarak aşağıda belirtilen filtreler uygulanmak suretiyle TURNİTİN intihal tespit programında analiz edilmiştir:

1. Kaynaklar bölümü hariç
2. Özet ve abstract dahil, diğer ön bölümler hariç
3. Alıntılar dahil
4. Benzerlik oranı %1 ve üzeri ise dahil

İntihal tespit programının üretmiş olduğu rapora göre ilgili tezin benzerlik oranı

Tez savunma sınavından önce
taranan sayfa sayısı (231)

%22

Tez Savunma Sınavından sonra
taranan sayfa sayısı (231)

%22

değerlerine sahip olup Enstitümüzde uygulanan kabul edilebilir üst sınır %25 dir.

Kontrol Personeli	Tez, veri tabanına saklanmıştır <input checked="" type="checkbox"/>	19/12/2019
<i>Muzaffer EKİNCİ</i>	Saklanmamıştır <input type="checkbox"/>	İmza <i>M. N. Gök</i>

Sınav Jüri Üyesi	Düşünce: Tez başarıyla sunulmuş ve aday başarılı bulunmuştur.	İmza <i>M. N. Gök</i>
Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ		

AÇIKLAMA

1. Form öğrenci tarafından bilgisayar ortamında doldurulur ve üst yazı ekinde savunma sınavı jüri üyelerine gönderilir.
2. Her bir Jüri üyesi bu raporu dikkate alarak Tez Bireysel Değerlendirme Formunda ve bu formda ilgili alanları doldurmalıdır.

Fırat Üniversitesi,
Eğitim Bilimleri Enstitüsü,
23119 - Elazığ / TÜRKİYE

<http://ebe.firat.edu.tr/>

Telefon : +90 424 237 0086
Fax : +90 424 237 0087
e-posta : egtbilens@firat.edu.tr

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Hacer KOÇ DENİZ
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti
Doğum tarihi, Yeri	08.08.1989, Sivas
Telefon	0530 065 7389
E-mail	hacerkocdeniz@gmail.com

Eğitim

Derece	Kurum/Anabilim Dalı/Programı	Yılı
Doktora	F.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Bölümü / Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı	2019
Yüksek Lisans	C.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Bölümü / Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı	2015
Lisans	İ.Ü. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi / İlköğretim Matematik Öğretmenliği	2012
Lise	Prof. Dr. Necati ERŞEN Anadolu Öğretmen Lisesi	2008

İş

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında 2012 yılından beri matematik öğretmeni olarak görev yapmaktayım.