

**T.C**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM**  
**DALI**

**ORAN-ORANTI KONUSUNDA GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR**  
**OYUNLARININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİ VE EĞİTSEL**  
**BİLGİSAYAR OYUNLARI HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Serkan ÇANKAYA**

**Balıkesir, Haziran-2007**

T.C  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM  
DALI

ORAN-ORANTI KONUSUNDA GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR  
OYUNLARININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİ VE EĞİTSEL  
BİLGİSAYAR OYUNLARI HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serkan ÇANKAYA

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE

Sınav Tarihi: 24.04.2007

Juri Üyeleri: Yard. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE (Danışman-BAÜ) *Karamete*

Yard. Doç. Dr. Hülya GÜR (BAÜ) *H. Gür*

Yard. Doç. Dr. Neşet DEMİRCİ (BAÜ) *Neşet Demirci*

Balıkesir, Haziran-2007

## ÖZET

### ORAN-ORANTI KONUSUNDA GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR OYUNLARININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİ VE EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNLARI HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİNE ETKİSİ

Serkan ÇANKAYA

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE  
Balıkesir, 2007

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim öğrencilerine yönelik Matematik dersinin oran orantı konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları geliştirerek, bu oyunların öğrencilerin Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerine etkisini incelemektir. Bu amaçla oran-orantı konusu ile ilgili "Orantılı Tetris" ve "Orantılı Palyaço" isiminde iki adet oyun geliştirilmiştir. Öğrencilerin Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerini belirlemek için likert tipi bir anket kullanılmıştır. Geliştirilen oyunlar ve anket Balıkesir ilindeki iki İlköğretim Okulunda toplam 176 öğrenciye uygulanmıştır.

Öğrencilerin demografik bilgileri ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı, bağımsız t testi, Mann Whitney U testi, One Way Anova testi ve Kruskal Wallis H testleri ile test edilmiştir. Geliştirilen oyunların, Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili tutum ve düşüncelerinde anlamlı bir değişikliğe sebep olup olmadığı Paired Samples t testi ile test edilmiştir. Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutum ve düşünceleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı Pearson Korelasyon testi ile kontrol edilmiştir. Oyun türleri ile Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşünceleri arasında ve anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı One Way Anova testi ve Kruskal Wallis H testi ile kontrol edilmiştir. Uygulamalar sırasında öğrenciler, araştırmacı tarafından katılımcı olarak gözlenmiştir.

Yapılan istatistiksel testlerin sonucunda öğrencilerin Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşünceleri pozitif çıkmıştır. Ancak geliştirilen Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynayan öğrencilerin tutum ve düşüncelerinde anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Eğitsel bilgisayar oyunları, dijital oyun tabanlı öğrenme, bilgisayar destekli eğitim/öğretim, oran orantı

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECTS OF COMPUTER GAMES DEVELOPED ABOUT RATIO AND PROPORTION TOPIC ON STUDENTS' THOUGHTS ABOUT MATHEMATICS COURSE AND EDUCATIONAL COMPUTER GAMES**

**Serkan ÇANKAYA**

**Balıkesir University, Institute of Science**

**Department of Computer Education and Instructional Technology**

**Master Thesis**

**Supervisor: Ass. Prof. Dr. Ayşen KARAMETE**

**Balıkesir, 2007**

The purpose of the search is to analyze the differences of attitudes of students, who played the educational computer games which was developed for this research, to Mathematics course, computer games and educational computer games. For this reason, researcher developed two educational computer games, Rational Tetris and Rational Clown, which are about ratio and proportion topic in mathematics education. And researcher used a likert scale survey about Mathematics course, computer games and educational computer games. Educational computer games and the survey were applied to 176 students in two primary schools in Balıkesir, Turkey.

Whether there is a meaningful relationship between students' demographic data and students thoughts about computer games and educational computer games was tested with independent t test, Mann Whitney U, One Way Anova and Kruskal Wallis H tests. Whether educational computer games affected the student thoughts about Mathematics, computer games and educational computer games was tested with Paired Samples t test. Whether there is a meaningful relationship between students' thoughts about Mathematics and students' thoughts about computer games and educational computer games was tested with Pearson Correlation test. Whether there is a meaningful relationship between game types and students thoughts about Mathematics, computer games and educational computer games was tested with One Way Anova and Kruskal Wallis H test. Researcher observed the students as a participant while the research was being applied to them.

According to results from statistical tests, students' thoughts to Mathematics course, computer games and educational computer games became positive. But there wasn't any change in thoughts of students who played Rational Tetris and Rational Clown.

**Keywords:** Educational computer games, digital game based learning, computer aided education, computer aided instruction, ratio and proportion

# İÇİNDEKİLER

|   | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| ÖZET .....  | ii           |
| ABSTRACT .....  | iii          |
| İÇİNDEKİLER .....   | iv           |
| ŞEKİL LİSTESİ .....   | vii          |
| TABLO LİSTESİ .....   | viii         |
| ÖNSÖZ .....   | xii          |
| 1. GİRİŞ .....  | 1            |
| 1.1 Araştırmanın Amacı .....  | 2            |
| 1.2 Araştırmanın Önemi .....  | 2            |
| 1.3 Araştırma Problemleri ve Alt Problemler .....                                   | 5            |
| 1.4 Sayıtlar ve Sınırlılıklar .....   | 6            |
| 1.4.1 Sayıtlar .....  | 6            |
| 1.4.2 Sınırlılıklar .....   | 6            |
| 1.5 Tanımlar .....  | 7            |
| 2. LİTERATÜR TARAMASI .....   | 9            |
| 2.1 Bilgisayarların Gelişimi .....  | 9            |
| 2.2 Bilgisayar Destekli Eğitim .....  | 9            |
| 2.3 Geleneksel Eğitim .....   | 13           |
| 2.4 Öğrenci Merkezli Eğitim .....   | 14           |
| 2.5 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme .....  | 15           |
| 2.5.1 Bilgisayar Oyunlarının Gelişimi .....   | 19           |
| 2.5.2 Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Gelişimi .....                                 | 20           |
| 2.5.2.1 Askeri Uygulamalar .....  | 20           |
| 2.5.2.2 Ticari Uygulamalar .....  | 21           |
| 2.5.2.3 Eğitim - Öğretim Alanında Kullanılan Uygulamalar .....                      | 21           |
| 2.5.3 Oyun Nesli .....  | 23           |
| 2.5.4 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenmenin Çocuklar ve Gençler Üzerindeki Etkileri ..... | 25           |
| 2.5.4.1 Yaygınlık .....   | 25           |
| 2.5.4.2 Sağlık .....  | 26           |
| 2.5.4.3 Psikososyal .....   | 26           |
| 2.5.4.4 Bilgisayar Oyunlarındaki Şiddet .....                                       | 27           |
| 2.5.4.5 Bilgisayar Oyunu Oynamanın Akademik Başarıya Olan Etkisi .....              | 28           |
| 2.5.5 Bilgisayar Oyunlarının Öğrenmeye Etkisi .....                                 | 28           |
| 2.5.5.1 Meşgul Olma (Engage), Eğlence (Fun) .....                                   | 29           |
| 2.5.5.2 Motivasyon .....  | 30           |
| 2.5.5.3 Eğitsel Eğlence (Edutainment) ve Eğitsel Oyun (Edugaming) .....             | 31           |
| 2.5.6 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenmede Öğretmenin Rolü .....                          | 32           |
| 2.5.7 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme İle İlgili Dünyada Yapılan Çalışmalar .....      | 33           |
| 2.5.8 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme İle İlgili Ülkemizde Yapılan Çalışmalar .....    | 34           |
| 2.6 İlköğretimde Matematik Eğitimi .....  | 36           |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 2.6.1 | Matematik Eğitiminde Geleneksel Öğretim Metotları.....   | 38  |
| 2.6.2 | Matematik Eğitiminde Yeni Müfredatta Öngörülen Öğretim Metotları   | 38  |
| 2.6.3 | Oran Orantı Konusunda Kavram Yanılgıları İle İlgili Çalışmalar.....  | 39  |
| 3.    | YÖNTEM.....  | 42  |
| 3.1   | Evren ve Örneklem .....  | 42  |
| 3.2   | Araştırma Süreci.....  | 42  |
| 3.3   | Veri Toplama Yöntem ve Araçları.....   | 43  |
| 3.4   | Verilerin Analizi.....   | 45  |
| 3.5   | Eğitsel Yazılımlar.....  | 47  |
| 3.5.1 | Web Sitesi .....   | 47  |
| 3.5.2 | Orantılı Tetris Oyunu .....  | 48  |
| 3.5.3 | Orantılı Palyaço Oyunu .....   | 48  |
| 4.    | BULGULAR .....   | 49  |
| 4.1.  | Öğrencilerle İlgili Demografik Bilgiler .....  | 49  |
| 4.2.  | Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumları.....  | 57  |
| 4.3.  | Öğrencilerin Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Amaçlı Bilgisayar<br>Oyunlarına Yönelik Tutumları ve Düşünceleri.....  | 58  |
| 4.4.  | Öğrencilerin Oyun Türlerini Oynama Sıklıkları ve Tercih Ettikleri<br>Oyunlar.....  | 61  |
| 4.5.  | Araştırmanın Alt Problemlerine İlişkin Bulgular.....   | 63  |
| 4.5.1 | Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra,<br>Matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?   | 63  |
| 4.5.2 | Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra,<br>bilgisayar oyunlarına ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri<br>arasında anlamlı bir fark var mıdır? ..... | 64  |
| 4.5.3 | Öğrencilerin Demografik Bilgilerine Ait Değişkenler İle Bilgisayar<br>Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Hakkındaki Düşünceleri<br>Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?.....       | 65  |
| 4.5.4 | Matematik dersine karşı tutumları ile bilgisayar oyunları ve eğitsel<br>bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var<br>mıdır? .....                              | 82  |
| 4.5.5 | Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile matematik dersine yönelik<br>tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?.....   | 82  |
| 4.5.6 | Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile bilgisayar oyunları ve eğitsel<br>bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var<br>mıdır? .....                          | 87  |
| 4.5.7 | Öğrenciler, Geliştirilen Oyunları Oynarlarken Nasıl Davranışlar<br>Sergilemişlerdir? .....   | 92  |
| 4.6   | Öğrencilerin Boş Zamanlarında Eğitsel Bilgisayar Oyunları Oynama<br>İsteği.....  | 94  |
| 4.7   | Anketlerdeki Açık Uçlu Sorulardan Elde Edilen Bulgular .....   | 94  |
| 4.8   | Öğrencilerin Geliştirilen Oyunlar Hakkındaki Düşünceleri .....   | 95  |
| 5.    | SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....   | 98  |
| 5.1   | Tartışma.....  | 100 |
| 5.2   | Öneriler .....   | 102 |
| 5.2.1 | Milli Eğitim Bakanlığına Öneriler .....  | 102 |
| 5.2.2 | Araştırmacılara Öneriler.....  | 102 |
| 5.2.3 | Öğretmenlere Öneriler .....  | 103 |
| 5.2.4 | Öğrencilere Öneriler.....  | 103 |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| 5.2.4         | Velilere Öneriler.....  | 103 |
| EK A.         | MEB İlköğretim 7. Sınıf Oran – Oran Orantı Müfredatı .....      | 104 |
| EK B.         | MEB İlköğretim 7. Sınıf Oran – Oran Orantı Yeni Müfredatı ..... | 108 |
| EK C.         | Eğitsel Bilgisayar Oyunları Anketi .....                        | 110 |
| EK D.         | Eğitsel Bilgisayar Oyunları Anketi (Tekrarlanan Ölçek).....     | 115 |
| EK E.         | Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço İle İlgili Anket .....      | 117 |
| EK F.         | Online (Çevrimiçi) Anket .....                                  | 118 |
| EK G.         | Web Sitesi .....  | 120 |
| EK H.         | Orantılı Tetris Oyunu .....                                     | 125 |
| EK I.         | Orantılı Palyaço Oyunu.....                                     | 129 |
| EK J.         | Moodle Etkinlik Bileşeni .....                                  | 135 |
| KAYNAKÇA..... |   | 140 |

## ŞEKİL LİSTESİ

| <u>Şekil</u><br><u>Numarası</u> | <u>Adı</u>   | <u>Sayfa</u> |
|---------------------------------|--|--------------|
| Şekil 4.1                       | Öğrencilerin Anne ve Babalarının Eğitim Durumu Sütun Grafiği .....                       | 50           |
| Şekil F.1                       | Web Sitesi Çevrimiçi Anket.....  | 118          |
| Şekil F.2                       | Web Sitesi Çevrimiçi Anketin 22. Sorusu: Matematik Dersine Yönelik<br>Tutum Ölçeği ..... | 119          |
| Şekil G.1                       | Web Sitesine Giriş Sayfası.....  | 120          |
| Şekil G.2                       | Web Sitesi .....   | 121          |
| Şekil G.3                       | Web Sitesi Oyun Oynama Sayfası .....   | 122          |
| Şekil G.4                       | Web Sitesi Oyunla İlgili Küçük Bir Anket .....   | 123          |
| Şekil G.5                       | Web Sitesi Sınıfın Puan Tablosu.....   | 124          |
| Şekil H.1                       | Orantılı Tetris Oyununun Giriş Ekranı .....  | 125          |
| Şekil H.2                       | Orantılı Tetris Oyununun Oyun Ekranı .....   | 126          |
| Şekil H.3                       | Orantılı Tetris Oyununun Orantılı Sayıların Üst Üste Gelme Sahnesi ..                    | 127          |
| Şekil H.4                       | Orantılı Tetris Oyununun Hesaplama Sahnesi.....  | 128          |
| Şekil I.1                       | Orantılı Palyaço Oyununun Açılış Ekranı.....   | 129          |
| Şekil I.2                       | Orantılı Palyaço Oyununun Kurallar Sahnesi .....   | 130          |
| Şekil I.3                       | Orantılı Palyaço Oyununun Oyun Sahnesi .....   | 131          |
| Şekil I.4                       | Orantılı Palyaço Oyununda Hak Kaybetme Sahnesi .....                                     | 131          |
| Şekil I.5                       | Orantılı Palyaço Oyununda Zıplama Sahnesi .....  | 132          |
| Şekil I.6                       | Orantılı Palyaço Arka Planın Boyanması .....   | 133          |
| Şekil I.7                       | Orantılı Palyaço Oyununda Seviye Geçi Sahnesi .....                                      | 134          |
| Şekil I.8                       | Orantılı Palyaço Oyununun Bitiş Sahnesi.....   | 134          |
| Şekil J.1                       | Moodle Etkinlik Ekleme .....   | 136          |
| Şekil J.2                       | Moodle Oyun Ekleme Formu.....  | 137          |
| Şekil J.3                       | Moodle Sistemine Eklenmiş Bir Oyun .....   | 138          |
| Şekil J.4                       | Moodle Sisteminde Oyun Oynama Sayfası .....  | 139          |



## TABLO LİSTESİ

| <b><u>Tablo</u></b> | <b><u>Adı</u></b>  | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---------------------|--|---------------------|
| Tablo 2.1           | Oyun nesli ile önceki nesil'in karşılaştırması .....   | 24                  |
| Tablo 3.1           | Öğrencilerin Okulları ve Cinsiyetleri İle İlgili Frekans Dağılımı.....   | 42                  |
| Tablo 4.1           | Öğrencilerin Okullarına Göre Annelerinin Eğitim Durumu .....   | 49                  |
| Tablo 4.2           | Öğrencilerin Okullarına Göre Babalarının Eğitim Durumu.....  | 50                  |
| Tablo 4.3           | Öğrencilerin Okullarına Göre Baba ve Annelerinin Çalışma Durumu..  | 51                  |
| Tablo 4.4           | Öğrencilerin Okullarına Göre Evlerinde Bilgisayar Bulunma Durumu   | 51                  |
| Tablo 4.5           | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullandıkları Yerler.....  | 52                  |
| Tablo 4.6           | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullanım Sıklıkları.....   | 52                  |
| Tablo 4.7           | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar İle İlgili Bir Meslekte Çalışma İstekleri.....   | 53                  |
| Tablo 4.8           | Öğrencilerin Okulları ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullanmanın İşlevi.....  | 54                  |
| Tablo 4.9           | Öğrencilerin Okullarına Göre Bilgisayar Dersi Dışındaki Derslerde Bilgisayar Kullanımı .....   | 54                  |
| Tablo 4.10          | Öğrencilerin Okul ve Cinsiyetlerine Göre Sevdikleri Derslerin Dağılımı .....   | 55                  |
| Tablo 4.11          | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Oyun Oynamasına İzin Verilip Verilmediği .....  | 56                  |
| Tablo 4.12          | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Kaç Yıldır Bilgisayar Oyunu Oynadıkları.....  | 56                  |
| Tablo 4.13          | Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Oyunları Başında Geçirdikleri Zaman .....  | 57                  |
| Tablo 4.14          | Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Sorularına Verilen Yanıtların Frekans Dağılımları.....  | 58                  |
| Tablo 4.15          | Öğrencilerin Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Amaçlı Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumları ve Düşünceleri ile İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Frekans Dağılımları.....                         | 59                  |
| Tablo 4.16          | Öğrencilerin Oyun Türlerini Oynama Sıklıkları Frekans Dağılımı .....   | 61                  |
| Tablo 4.17          | Öğrencilerin Oynadıkları Oyunlar .....   | 62                  |
| Tablo 4.18          | Eğitsel Oyunlar Oynanmadan Önce ve Oynandıktan Sonra Matematik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Ait Paired Samples T Testi Özet Tablosu.....   | 64                  |
| Tablo 4.19          | Eğitsel Oyunlar Oynanmadan Önce ve Oynandıktan Sonra Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Düşünceleri Toplam Puanları için Yapılan Paired Samples T Testi Özet Tablosu ..... | 65                  |
| Tablo 4.20          | Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarının Okula Göre Independent Samples T Testi Özet Tablosu.....   | 66                  |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tablo 4.21 | Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....                                      | 66 |
| Tablo 4.22 | Annenin Eğitim Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                          | 67 |
| Tablo 4.23 | Babanın Eğitim Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                          | 68 |
| Tablo 4.24 | Annenin İş Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....                         | 68 |
| Tablo 4.25 | Babanın İş Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Özet Tablosu                                      | 69 |
| Tablo 4.26 | Evde Bilgisayar Olup Olmamasına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....             | 70 |
| Tablo 4.27 | Bilgisayar Kullanım Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                    | 70 |
| Tablo 4.28 | Bilgisayar Bir Eğlence Aracıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....    | 71 |
| Tablo 4.29 | Bilgisayar Bir İş Alanıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Özet Tablosu .....                | 71 |
| Tablo 4.30 | Bilgisayar Bir Kütüphanedir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....        | 72 |
| Tablo 4.31 | Bilgisayar Bir Oyun Makinesidir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....    | 73 |
| Tablo 4.32 | Bilgisayar Bir Multimedia Aracıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu ..... | 73 |
| Tablo 4.33 | Bilgisayar Bir Derstir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....             | 74 |
| Tablo 4.34 | Matematik Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....        | 74 |
| Tablo 4.35 | Fen Bilgisi Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....      | 75 |
| Tablo 4.36 | Sosyal Bilgiler Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....  | 76 |
| Tablo 4.37 | İngilizce Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....        | 76 |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tablo 4.38 | Türkçe Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....        | 77 |
| Tablo 4.39 | Müzik Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....         | 77 |
| Tablo 4.40 | Beden Eğitimi Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu ..... | 78 |
| Tablo 4.41 | Bilgisayar Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu .....    | 79 |
| Tablo 4.42 | Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu.                                      | 79 |
| Tablo 4.43 | Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Levene (Homogeneity of Variances) Testi Özet Tablosu .....             | 80 |
| Tablo 4.44 | Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Scheffe Testi Özet Tablosu .....                                       | 80 |
| Tablo 4.45 | Oyun Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu                               | 81 |
| Tablo 4.46 | Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanları İle Matematiğe Yönelik Toplam Tutum Puanlarının Korelasyon Testi Özet Tablosu .....                | 82 |
| Tablo 4.47 | Aksiyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu .....                                 | 83 |
| Tablo 4.48 | Macera Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                               | 83 |
| Tablo 4.49 | Dövüş Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu ...                                  | 84 |
| Tablo 4.50 | Bilmece Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                              | 84 |
| Tablo 4.51 | Rol-oyunama Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                          | 85 |
| Tablo 4.52 | Simülasyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....                           | 86 |
| Tablo 4.53 | Spor Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre One Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Way Anova Testi Özet Tablosu .....                                    | 86 |
| Tablo 4.54 | Strateji Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu ...                               | 87 |
| Tablo 4.55 | Aksiyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....           | 87 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tablo 4.56 | Macera Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....     | 88 |
| Tablo 4.57 | Dövüş Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu .....         | 89 |
| Tablo 4.58 | Bilmece Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu .....       | 89 |
| Tablo 4.59 | Rol-oyunama Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu .....   | 90 |
| Tablo 4.60 | Simülasyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu ..... | 90 |
| Tablo 4.61 | Spor Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....       | 91 |
| Tablo 4.62 | Strateji Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu .....   | 92 |
| Tablo 4.63 | “Boş zamanlarınızı bu tür eğitsel oyunları oynayarak değerlendirmek ister misiniz?” Sorusunun Frekans Dağılımı.....  | 94 |
| Tablo 4.64 | “Bu oyunu beğendiniz mi?” Sorusunun Frekans Dağılımı .....   | 96 |
| Tablo 4.65 | “Bu oyun Matematik dersinde kullanılabilir mi?” Sorusunun Frekans Dağılımı .....   | 96 |
| Tablo 4.66 | “Bu oyun hangi amaç için kullanılabilir?” Sorusunun Frekans Dağılımı .....   | 97 |

## ÖNSÖZ

İlk olarak tez danışmanım olan Yard. Doç Dr. Ayşen Karamete'ye desteğinden, sabrından ve bana yaptığı rehberlikten dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

Oda arkadaşlarım olan Zeynel Abidin Mısırlı ve Eyüp Yünkül'e desteklerinden ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak beni her zaman destekleyen aileme teşekkür ederim.

Balıkesir, 2007 Serkan ÇANKAYA

## 1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin ve bilgisayarın hızla gelişmesi sonucu, eğitim-öğretim sorunlarının çözümünde bu yeni teknolojilerin kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Bilgisayarın eğitim-öğretimde kullanılması genel olarak bilgisayar destekli eğitim (BDE) olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayar destekli eğitimin bir kolu da eğitsel bilgisayar oyunlarıdır. Eğitsel bilgisayar oyunları, bilgisayar oyunlarının motive edici ve eğlendirici özelliklerini barındırmaktadır ve öğretimsel ya da eğitsel amaçlı olarak diğer öğretim yöntemlerinin alternatifi, tamamlayıcısı ve zenginleştiricisi olarak kullanılabilirler.

Öğrenciler, eğitsel amaç için yapılmamış bilgisayar oyunlarından bile çok şey öğrenirler. Çünkü oyuncuların, bilgisayar oyununda ilerleyebilmesi için hem motor yeteneklerini geliştirmeli hem de o oyun için öğrenmesi gereken bilgileri öğrenmelidir. Motor yetenekleri genellikle klavye, fare ve joystick gibi bilgisayar parçalarını kullanma yeteneğidir. Ancak birçok bilgisayar oyununda sadece motor yetenekleri yeterli olmamaktadır. Örneğin strateji oyunlarında oyuncu oyun içinde kendi dünyasını yaratmalıdır.

Günümüzün öğrencileri eskiye göre oldukça farklı bir ortamda büyümektedirler. Onlar teknolojinin ve özellikle bilgisayarın yoğun olarak kullanıldığı bir zamanda doğmuşlardır. Yaşamları boyunca sürekli teknolojik araçları kullanmışlar ve bu durum onların dünyaya bakış açılarını, yaşam tarzlarını ve beklentilerini yoğun bir şekilde etkilemiştir. Bu yeni neslin yeni ihtiyaçları vardır. Eski öğretim metotları bu yeni neslin ihtiyaçlarını yeterince karşılayamamaktadır. Dolayısıyla eğitim kurumları, yeni neslin ihtiyaçlarını daha iyi karşılama konusunda kendilerini donatmalı ve geliştirmelidirler. Bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin bilgisayar destekli eğitim giderek yaygınlaşmaktadır. Hemen hemen bütün ilköğretim ve ortaöğretim okullarında bilgisayar laboratuvarlarının kurulmuş olması, bilgisayar destekli eğitimin yaygınlaşmasına katkıda bulunmaktadır.

## 1.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim öğrencilerine yönelik Matematik dersi Oran-Orantı konusuyla ilgili eğitsel oyunlar geliştirerek, bu oyunları oynayan öğrencilerin Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerindeki değişimleri incelemektir.

## 1.2 Araştırmanın Önemi

Dünyadaki ekonomik, kültürel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için ülkemizdeki eğitim sistemi gerekli tepkileri göstermeli değişmelere ve gelişmelere ayak uydurmalıdır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın Müfredat Laboratuvar Okulları modeli bunun ilk adımı olmuştur.

Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı - Intel işbirliği ile İngiltere, İrlanda ve İsveç'te uzun zamandır kullanılmakta olan Intel Öğrenci ve Intel Skool programları, skool Türkiye adıyla Kasım 2005 tarihinde faaliyete geçmiştir. İnternet aracılığıyla ülkenin her yerindeki ev veya sınıflarda hemen kullanılmaya başlanacak teknoloji ile eğitim ve öğrenim için temel kullanım modellerini sağlayacak ve önümüzdeki on yıl içerisinde öğrenim ve eğitim sürecinin değiştirilmesine ve öğrenci ile öğretmenlerin potansiyelinin artırılmasına yardımcı olacak bir teknoloji çözümü olan bu uygulama, matematik ve fen bilimleri alanında 44 tanesi şimdiden Türkçe müfredat programına uyarlanmış olan 250'nin üzerinde çoklu ortam kaynağının geliştirilmesi için alanlarında uzman öğretmenleri teşvik etmektedir [1].

Türkiye genelindeki 30 okulda uygulanmaya başlanan Intel Öğrenci programı, öğrencilerin bilgisayar kullanarak ekip çalışması, sorun çözme, araştırma ve iletişim yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrenci, öğretmen ve veliler için özel olarak hazırlanmış <http://skool.meb.gov.tr> adresinden erişilebilen Skool ise matematik, fizik, kimya ve biyoloji dersleri için interaktif bir İnternet sitesidir. Türkiye' de program İstanbul, Ankara, Adıyaman, Aydın, Balıkesir, İzmir, Adana, Antalya, Gaziantep, Kayseri, Van ve Gümüşhane illerinde toplam 30 okulda uygulanmaya başlanmış ve şu ana kadar bin 800 öğrenci eğitilmiştir [2].

Aynı zamanda Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul ve kurumlarına İnternet bağlantıları kurulmasına yönelik, Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma Bakanlığı arasında Türk Telekom A.Ş. ile 5 Aralık 2003 tarihinde bir protokol imzalanmıştır. Protokol gereği; 31 Aralık 2005 tarihi sonuna kadar 42.534 okul ve kuruma ADSL İnternet bağlantıları gerçekleştirilmiştir. 4 aşamada tamamlanan bu projenin 3. aşaması sonucunda 20 binden fazla Milli Eğitim Bakanlığına bağlı kurumda İnternet erişimi sağlanmıştır. Buna bağlı olarak, Lise ve dengi okulların %86' sı (Lise ve dengi okulların öğrencilerinin %95' i), İlköğretim okulların %45' i (İlköğretim okullarının öğrencilerinin %82' si) olmak üzere yaklaşık 10 milyon öğrencinin ve 300.000 bilgisayarın İnternet erişimi sağlanmış bulunmaktadır [3].

Okulları İnternet bağlantılı bilgisayarlarla donatmak her sorunu çözmek anlamına gelmez. Bu okullarda görev yapacak öğretmenlerin bilgisayarları etkin olarak kullanabilmeleri de gereklidir. Milli Eğitim Bakanlığı hizmet içi eğitim bilgisayar kursları ile öğretmenlere bu konuda destek sağlamaya çalışmaktadır.

Öğretmenler için hizmet içi eğitim programlarından biri de “Intel Gelecek İçin Eğitim” projesidir. Bu proje öğretmenlere, bilgisayar teknolojilerinin eğitim alanında nasıl daha verimli bir şekilde kullanılması gerektiği konusunda yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu konu ile ilgili Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi (2004)'nde; Intel'in öğretmenlere yönelik geliştirdiği ve 30 ülkede uyguladığı Gelecek İçin Eğitim programı, kendi kendini besleyerek ve yenilerek sürekli gelişim gösterebilecek şekilde tasarlandığından bahsedilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından tayin edilen öğretmenler, ana eğitimci olarak müfredat programı ile ilgili özel bir eğitime tabi tutulacağı ve uzman öğretmenlerin eğitimlerinden sorumlu olacağı belirtilmiştir. Uzman öğretmenler ise yine bakanlık tarafından seçilecek olan katılımcı öğretmenlere bilgisayar eğitimi vermekle yükümlü olacağı belirtilmiştir. Bu süreç ile ilk yıl toplam eğitim alan öğretmen sayısının 5.000 ila 8.000 arasında olması, 3 yıl sonunda ise toplam 50.000 öğretmene eğitim verilmesi hedeflenmiştir. Eğitim veren öğretmenlerden, verdikleri eğitimler ile ilgili periyodik olarak raporlama yapmaları istenmiştir [4].

Bilgisayarın eğitimde kullanılma gereksinimi, öğrenci sayısının hızla çoğalması; bilgi miktarının artması ve içeriğin karmaşıklaşması, öğretmen



yetersizliği ve bireysel kabiliyet ve farklılıkların önem kazanması gibi nedenlerden doğmaktadır.

Bilgisayarların öğrenme - öğretme ve okul yönetimi ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması "Bilgisayar Destekli Eğitim" olarak tanımlanabilir. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) denildiğinde eğitim - öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak bilgisayarlardan yararlanılması anlaşılmaktadır.

Bilgisayar destekli öğretim, öğrencilerin programlı öğrenme materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu, diğer bir deyişle bilgisayar programları aracılığı ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir.

Bilgisayarın son yıllarda hızlı bir şekilde gelişimi eğitim sistemimizi de etkileyerek, sistemde bir takım değişikliklerin yapılması mecburiyetini doğurmuştur. Dünya ülkelerinde görüldüğü gibi, eğitimde yeni teknolojileri kullanmak, öğrenme ortamında geleneksel yöntemlere göre daha fazla duyu organının etkileşimde bulunması sebebiyle öğrenci ilgisini arttırmaktadır. Öğrenci ilgisinin artması, eğitim öğretimi kolaylaştırmakta öğrenmeyi zevkli hale getirerek hızlandırmaktadır [5].

Ancak günümüzde matematik öğretiminde daha çok doğrudan anlatım ve soru-cevap yöntemini kullanmaktadırlar. Oysa bu yöntemler; öğrencinin hazır bilgi bekleyişinde olması, yani bilgiyi elde etmek için kendisini yormaması ve kendisine anlatılanların doğruluğunu sorgulamaması gibi olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Ayrıca bu yöntemlerle ders işlemek öğrenciler için sıkıcıdır. Etkili bir öğretim için öğrencilerin motive olmaları ve derse katılmaları gerekmektedir.

Matematik öğretiminde devamlılık önceki öğrenilen bilgilerin zihinde canlı tutulmasına bağlıdır. Çünkü matematikte konular bir zincirin halkaları gibidir. Bu halkalardan birinin ve birkaçının eksikliği sadece bütünlüğün ortaya çıkışını engellemekle kalmayıp sonraki halkaların oluşmasını da zorlaştırır. Matematik öğrenmede öğrenilip unutulmuş bilgiden çok öğrenilip ihtiyaç halinde kullanılacak bilgiye ihtiyaç vardır. Bir Çin atasözü "Anlat unutayım, göster hatırlayayım, yaptır öğreneyim" demektedir. Gerçektende kendi yaşamımıza baktığımızda üzerinden

zaman geçmiş olmasına rağmen yaptığımız bir işi yeniden yapmakta zorlanmadığımız gözlenmektedir. Yapararak öğrenmeyi öğrencinin bilgiye direk kendisinin ulaşması olarak değerlendirirsek, bilgisayar bunu gerçekleştirmek için uygun bir eğitim aracıdır. Böyle bir ortamı hazırlamak için bilgisayar destekli eğitimin bir parçası olan eğitsel bilgisayar oyunları önemli bir alternatiftir. Elbette ki eğitsel bilgisayar oyunları eğitimdeki tek çözüm değildir. Eğitsel bilgisayar oyunları sayesinde öğrenci, sıkılmadan, eğlenerek, yaşayarak ve yaparak öğrenmiş olur. Soyut kavramlar elektronik ortamda somutlaştırılarak öğrencinin daha kolay öğrenmesi sağlanmış olur.

Bütün bu olumlu yaklaşımlar öğretmeni matematik öğretiminde eğitsel bilgisayar oyunlarını kullanma konusunda ikna etmiş olsa bile bu konuda yapılan çalışmaların ve geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarının azlığı bir dezavantaj oluşturmaktadır.

### **1.3 Araştırma Problemleri ve Alt Problemler**

Bu araştırmanın ana problemi: “İlköğretim 7. sınıf düzeyi Matematik dersi Oran-Orantı konusunda geliştirilen eğitsel oyunlar, öğrencilerin Matematik dersine karşı tutumlarının ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerinin değişmesinde etkili olmuş mudur?” şeklindedir.

Bu probleme ait alt problemler aşağıdaki gibidir:

1. Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra, Matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra, bilgisayar oyunlarına ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Öğrencilerin demografik bilgilerine ait değişkenler ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Matematik dersine karşı tutumları ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. Öğrenciler, geliştirilen oyunları oynarlarken nasıl davranışlar sergilemişlerdir?

## **1.4 Sayıtlar ve Sınırlılıklar**

### **1.4.1 Sayıtlar**

1. Çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayar okuryazarı olduğu varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin daha önce bilgisayar oyunları oynadıkları varsayılmıştır.
3. Öğrencilerin anketlere verdikleri cevaplarda gerçek düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır.

### **1.4.2 Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

1. Balıkesir Merkez Atatürk İlköğretim Okulunda 7. Sınıfa devam eden 94 öğrenci ve Balıkesir Merkez Fatih İlköğretim Okulunda 7. Sınıfa devam eden 82 olmak üzere toplam 176 öğrenci,

2. MEB İlköğretim 7. sınıf Matematik programı Oran-Orantı Konusu,
3. Geliştirilen öğretim materyalleri (Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunları),
4. Oyunların oynanması için verilen 2 ders saati süresi,
5. Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim okullarına sağladığı 512k ADSL İnternet bağlantısının yaklaşık 20 bilgisayar tarafından kullanılması sonucunda web sitesinin yavaş açılması ve uygulama yapılan okullardaki bilgisayarların Celeron 400 MHz mikroişlemciye ve 64 MB ana belleğe sahip olması sonucunda performanslarının düşük olması,

ile sınırlıdır.

## 1.5 Tanımlar

Eğitsel bilgisayar oyunlarında sık kullanılan bazı kavramlar aşağıda açıklanmıştır.

**Eğlence (Fun):** Türk dil kurumunun İnternet sitesinde "Neşeli ve hoşça vakit geçirten şey veya kimse" olarak tanımlanmıştır. Microsoft Encarta sözlüğünde "zevk alma veya eğlenme hissi veya zaman dilimi", "zevk veya eğlenme sağlayan şey örneğin bir aktivite" olarak tanımlanmıştır.

**Oyun (Game):** Türk dil kurumunun İnternet sitesinde " Vakit geçirmeye yarayan, belli kuralları olan eğlence" olarak tanımlanmıştır. Microsoft Encarta sözlüğünde "İnsanların tek başlarına yada grup olarak yaptıkları eğlenme amaçlı aktivite", "Belli kuralları olan ve oyuncuların birbirlerine karşı yarıştıkları rekabete dayanan aktivite" olarak tanımlanmıştır.

**Oynamak (Play):** Türk dil kurumunun İnternet sitesinde "Vakit geçirme, eğlenme, oyalanma vb. amaçlarla bir şeyle uğraşmak", " Herhangi bir tutku, ilgi vb. sebeple bir şeye kendini vermek", " Kımıldamak, hareket etmek" olarak tanımlanmıştır. Microsoft Encarta sözlüğünde "Eğlendiren bir aktivite içinde yer

almak. Örneğin: Oyun", "Bir oyun içinde bir başkasıyla yarışmak" olarak tanımlanmıştır.

**Bilgisayar Okuryazarı:** Bir bilgisayar sistemine temel olan yazılım ve donanımları kullanabilme, uygulama programlarını denetleyip kullanabilme, problemleri çözebilme ve bilgi teknolojilerinin en önemli toplumsal, ekonomik ve etik sonuçlarını fark edebilme olarak tanımlanmıştır [6].

**Öğrenme Yönetim Sistemi:** Farklı zamanlı veya harmanlanmış eğitimde öğrencilerin ders seçimi ve derse kaydolmasına, içeriklerin sunulmasına, ölçme ve değerlendirme yapılmasına, kullanıcı bilgilerinin izlenip raporlanmasına olanak sağlayan bir yönetim yazılımıdır [7].

## **2. LİTERATÜR TARAMASI**

Bu bölümde, bilgisayar destekli eğitim, eğitsel bilgisayar oyunları, oran-orantı konusunun öğretimi ile ilgili literatür incelenmiştir.

### **2.1 Bilgisayarların Gelişimi**

Bilgisayarlar basit olarak veri işleyen makinelerdir. Tüm diğer makineler gibi kendisine söylenen işleri yaparlar.

Son 45-50 yıldır insanlığın hizmetinde olan bilgisayar, artık insanlar için vazgeçilmez bir duruma gelmiştir. Bankalardan kartlarla para çekilebilmesi, telefonlarla kaliteli görüşme yapılabilmesi, şirketlerin bilgisayar otomasyon sistemleri ile daha verimli çalışması, İnternet gibi devasa bilgi kaynağına erişim ve burada sayılamayacak daha birçok kolaylık bilgisayar sayesinde insanlığın hizmetine girmiştir.

İlk bilgisayar askeri uygulamalarda kullanılmak üzere 1940' larda Pensilvaniya Üniversitesinde üretilmiştir. 1977 yılında Apple tarafından üretilen bilgisayar ile kişisel bilgisayar devri başlamış ve bilgisayarlar herkes tarafından alınabilecek kadar ucuzlamışlardır. 1981 yılında IBM firması tarafından ilk IBM PC piyasaya sürülmüştür ve 4 yıl içinde 1 milyon IBM PC satılmıştır. Zamanla piyasaya başka firmalarda girmiş ve IBM uyumlu bilgisayarlar üretmişlerdir [8].

### **2.2 Bilgisayar Destekli Eğitim**

İşman (2005)'a göre eğitim ve teknoloji insanoğlunun yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Eğitim ve teknoloji ayrı kavramlar olmasına rağmen, her ikisinin birlikte kullanılması ile yeni bir disiplini yani eğitim teknolojisini ortaya çıkarmıştır. Eğitim teknolojisi sayesinde öğrenme ve öğretme faaliyetleri zevkli bir hale gelmektedir. Öğrenciler, bu ortamlarda isteyerek, oynayarak ve severek

öğrenmektedirler [9]. Teknolojinin en önemli araçlarından bilgisayarın eğitim-öğretimde kullanılması genel olarak Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) olarak adlandırılmaktadır.

Baki (2002)'ye göre, öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını; grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla eğitim-öğretim sürecinde, bilgisayardan yararlanma yöntemine kısaca Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) denebilir [10].

Demirel ve diğerleri (2003)'nin BDÖ tanımları şöyledir:

- Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla öğretim sürecidir.
- Bilgisayar Destekli Öğretim, öğretim aracı olarak bir bilgisayar programını kullanan bireysel öğretim sistemidir.
- Bilgisayar Destekli Öğretim, bir bilgisayarı (ve bir bilgisayar programını) kullanan birisi tarafından öğrenilebilecek bilgi ve beceriler sunan eğitsel bir bilgisayar programıdır.
- Bilgisayar Destekli Öğretim, bir alanın (matematik, fizik, kimya, yabancı dil vb.) öğretiminde bilgisayarın öğretmen ve öğrenciye yardımcı bir araç olarak kullanılmasını ifade etmektedir. Başka bir deyişle, bilgisayar destekli öğretim'de bilgisayarın, öğrencinin daha etkin öğrenmesini sağlamak amacıyla kullanılması demektir.
- Bilgisayar Destekli Öğretim, “öğrencinin bir bilgisayar başında, göstereceği türlü tepkileri göz önünde bulundurarak hazırlanmış ders yazılımı ile karşılıklı etkileşimde bulunarak kendi öğrenme hızına göre kullanabileceği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanı olarak da tanımlanabilir [11]

Yalın (2003)'a göre, bilgisayar destekli öğretim, sistem içinde programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu yada kavramı öğretmek veya önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla bilgisayarın kullanılmasıdır [Aktaran: 12].

Uşun (2000)'a göre, bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir [13].

Barker ve Yeates (1985)'e göre, Bilgisayar destekli öğretimin amaçları şunlardır:

- Geleneksel öğretim yöntemlerini daha etkili hale getirmek
- Öğrenme süresini hızlandırmak
- Zengin bir materyal sağlamak
- Ucuz ve etkili öğretimi gerçekleştirmek
- Gereksinmeye dayalı öğretimi gerçekleştirmek
- Telafi edici öğretimi sağlamak
- Öğretimde sürekli olarak niteliğin artmasını sağlamak
- Bireysel öğretimi gerçekleştirmek [Aktaran:13]

Demirel ve diğerlerine (2003) göre bilgisayar destekli eğitim sürecini etkileyen birçok değişken vardır. Bunlardan bazıları,

- Öğrenci motivasyonu,
- Yenilik,
- Etkileşim düzeyi,
- Bireysel öğrenme farklılıkları,
- Öğrenmenin rolü,
- Ders yazılımının türü, kapsamı ve niteliği,
- Öğretilecek materyalin ve yazılımların hazırlanması,

olarak sıralanabilir. Ders yazılımlarının niteliği ile okul programlarının bütünleşmesi en önemli boyulardan biridir. Bu nedenle ders yazılımlarının hazırlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi çok dikkatli ve titiz bir çalışmayı gerektirir [11].

Numanoğlu (1990)'a göre, bilgisayar destekli öğretim için gerekli öğeler incelendiğinde; yazılım, donanım, öğretmen eğitimi, laboratuvar ve yardımcı personel eğitimi gibi birçok unsuru içerdiği görülmektedir. Bu öğeler içinde en fazla dikkat



çekeni ise ders yazılımı olarak kabul edilmekte ve hatta bilgisayar destekli öğretimin başarısının ders yazılımının kalitesi ile doğrudan orantılı olduğu ileri sürülmektedir [Aktaran:14].

Altinkaya (1998)'ya göre; öğrenci ile bilgisayar arasındaki etkileşimi sağlayan eğitim yazılımı, eğitim-öğretim faaliyetlerinde denetim ve kontrol rolünü üstlenen öğretmen ve öğrenme yaşantılarını gerçekleştirmek amacı ile tasarlanmış yazılımların çalıştırılabileceği donanımlar bilgisayar destekli eğitimin en önemli üç unsurudur [Aktaran: 14].

Bilgisayar destekli öğretimin etkinliği büyük ölçüde yazılımın niteliğine bağlıdır. İyi bir yazılım öğrenci başarısını olumlu yönde etkilerken, kötü hazırlanmış bir yazılım zaman kaybına ya da istenmedik davranışların kazanılmasına neden olabilir.

Erden (1994)'e göre;

- Yazılımlar öğretim programında kazandırılmak istenilen davranışların öğretilmesine hizmet edeceği için öğretim programının hedefleri ile yazılımların hedeflerinin tutarlı olması gerekir. Aksi halde program dışı davranışlar kazandırılmış olur.
- Yazılımın öğretim programına hizmet etmesi için yazılımın kapsamı ile dersin kapsamı tutarlı olmalıdır.
- Öğrenme birikimli bir süreç olduğu için yazılımla kazandırılmak istenilen bilgi ve beceriler öğrencilerin ön bilgilerine dayalı olmalıdır [Aktaran: 14].

Bu konudaki bir başka kavram ise “bilgisayar temelli öğretim” kavramıdır. İşman (2001)'a göre, bilgisayar temelli öğretimde, bilgisayarlar bütün eğitim ve öğretim faaliyetlerine uygulanabilir. Burada dersin, belirlenen hedef ve davranışların öğrencilere temel öğreticisi bilgisayarlardır. Diğer bir ifadeyle bütün eğitim ve öğretim faaliyetleri bilgisayar tarafından gerçekleştirilir. Öğretmen, eğitim-öğretimden geri planda kalarak organizasyon işlerini yönetir [Aktaran: 15].

### 2.3 Geleneksel Eğitim

Geleneksel eğitim anlayışının temel yapı taşı bireyde istendik davranışların oluşturulmasıdır. Geleneksel eğitimin amacı ise öğrencinin beklenen davranış değişikliklerini göstermesini sağlamaktır. Bu yaklaşım, öğretmen ve yöneten merkezli bir eğitim anlayışını da ifade eder. Bu bağlamda, istenilen davranışların öğrencilerde oluştuğunu gözlemlendiğinde eğitimin amacına ulaşılmış kabul edilir.

Kurubacak'a göre, geleneksel öğretim etkinlikleri, tek bir öğreticinin genellikle tek bir bilgi kaynağına, kitaba, bağlı olarak desenlediği ve genellikle dört duvardan oluşan sınıf içerisinde, yine geleneksel eğitim etkinliklerini yürütmekle sorumlu olan organlar tarafından belirlenmiş gün ve saatler içerisinde gerçekleştirilmek zorundadır. Bu tür geleneksel eğitim ortamlarında öğrencinin görevi, eğitsel etkinliklere edilgen bir alıcı olarak katılmak ve kendine sunulan içeriği ezberlemekten öteye gidememektedir. Öğretmen ise geleneksel eğitim etkinliklerinde biricik bilgi kaynağıdır. Kısacası, geleneksel eğitim ortamlarında birey, günlük yaşamında kendisine gerekli olmayan pek çok bilgi ile donatılmakta, kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu da üstlenememekte, öğrenci-öğretmen-aile-kurum-kaynak arasında yeterli ve sürekli bir iletişim kolay ve hızlı bir şekilde sağlanamamakta ve araştırma-geliştirme konuları üzerinde hiç durulamamaktadır [16].

Başaran ve Bengisu'ya göre geleneksel eğitim anlayışının bir eğitim kurumuna maliyetinin oldukça yüksektir ve çoğu zaman öğrenciler için sıkıcı ve yetersizdir. Geleneksel eğitim anlayışının merkezinde eğitmen vardır ve ders sırasında eğitmenin yaptığı bilgi aktarımından faydalanılır. Ders dışında yardım alabilmek için eğitmeninize ulaşmanız ve sorularınızı iletebilmeniz gerekmektedir [17].

Prensky (2001)'e göre, geleneksel eğitimin en büyük sorunu öğrenciler için sıkıcı olmasıdır. Bu da öğrencilerin, motive olmalarını ve öğrenmeyle ilgili meşgul olmalarını engellemektedir. Geleneksel eğitim, öğrencilerin çevresinde bulunan televizyon, bilgisayar oyunları, filmler ve hatta çalışmaktan bile daha sıkıcıdır [18]. Sıkıcı olan geleneksel eğitim öğrencinin ilgisini çekmemekte, dolayısıyla öğrencilerin başarısız sonuçlar almasına neden olmaktadır. Liselere Giriş Sınavında

64 bin öğrencinin 0 puan alması eğitim sisteminin istenen başarıya ulaşmakta yetersiz kaldığını göstermektedir [19].

Kurubacak'a göre, gerek iletişim bilimindeki gerek öğrenme psikolojisindeki gelişme ve araştırmalar, öğrenme işleminin çok daha karmaşık zihinsel ve toplumsal tabanlı bir süreç olduğunu kanıtlamışlardır. Öğrencinin eğitim etkinliklerine etkin katılımının temel koşulu, kendi öğrenmesini denetlemesi, bilgiyi paylaşarak ve çoklu kaynaklardan öğrenmesi ve öğrenme sonuçlarına ilişkin sorumluluğu alması ile olanaklıdır. Geleneksel eğitim sisteminde, öğrencinin kendi öğrenme etkinliklerine etkin katılımından söz edilmiş ve sözü edilen bu durum sınıf içinde öğrenmeye uyarlanmaya çalışılmıştır. Ancak, sistemin hantal yapısı ve işleyiş felsefesi tüm bu çabaları boşa çıkarmıştır [16].

Özden (2003)'e göre eğitim sistemimizin en aksayan yönü eğitim hedefleri ve öğretim yöntemleridir. Özden (2003)'e göre önemli olan öğrencilerin zihinlerine bilgi depolamak değil, onlara tüm yaşamları boyunca kendilerini nasıl geliştirebileceklerini öğretmektir. Yani, onlara öğrenmeyi öğretmektir [20, s.20].

## **2.4 Öğrenci Merkezli Eğitim**

Günümüzde içerik merkezli ve öğretmen merkezli eğitim yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu eğitim yöntemlerinde öğrenci, müfredat üzerinde ve dersin sunumu üzerinde hiçbir seçim hakkına sahip değildir. Öğrenci ona verilen tüm bilgiyi ezberlemek veya öğrenmek zorundadır. Çünkü bu bilgiler daha sonra sınavlar ile test edilecektir. İçerik merkezli yada öğretmen merkezli eğitimde öğrencinin dikkati çekmenin en etkili yolu, anlatılan konunun sınavda çıkacağını duyurmaktır.

Prensky (2001)'e göre öğrenci merkezli eğitim, öğrenci deneyimine dayalı olarak, öğrencinin neyi nasıl yapacağını belirleyebildiği, eğlenceli ve öğrenmeyle meşgul daha etkili bir yöntemdir. Öğrenci merkezli eğitimde öğrenci, kendi belirlediği stilde, kendi belirlediği hızda ve kendi belirlediği hedefleri öğrenebilir [18].

Albert Einstein, “*Ben hiçbir zaman öğrencilerime hiçbir şey öğretmem. Sadece onların kendi kendilerine öğrenebilecekleri bir ortam yaratmaya çalışırım.*” demiştir.

Teknoloji, öğrenci merkezli eğitim için büyük bir potansiyeldir. Ancak her sınıfta her öğrencinin İnternete bağlı bir bilgisayarı olsa bile, doğru şekilde kullanılmadığı zaman istenen sonuçları üretmeyecektir. Aslında önemli olan kullanılan yöntem ve yazılımlardır. Bilgisayar, kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için sadece bir araçtır.

Prensky (2001)’e göre, eğitim yazılımı alanında çok fazla yol kat edilememesine rağmen, eğlence sektörü, bilgisayar oyunları ile çok büyük bir yol kat etmiştir ve birçok kişiyi bilgisayar oyunu bağımlısı yapmayı başarmıştır. Amerika’da 2000 yılında bilgisayar oyunu oynayanların ortalama yaşı 31’dir [18]. Dolayısıyla öğrenci merkezli eğitimi sağlama konusunda eğitsel bilgisayar oyunları büyük bir potansiyeldir.

Öğrenci merkezli eğitimin en önemli öğelerinden biride motivasyondur. Öğrencilerin motive olmalarını gerektiren en önemli sebep öğrenmenin çaba gerektirmesidir. Seymour Papert (1998)’e göre; Öğrenme işin oldukça zordur. Öğrenci, zor ve çaba gerektiren bir aktiviteyle meşgul olursa öğrenme en iyi olarak gerçekleşir [Aktaran: 18].

Özden (2002)’e göre öğrenme ve öğretmeye ilişkin yeni değerler öğrenmenin öğrenci merkezli olarak yeniden düzenlenmesini öngörmektedir. Vurgu öğrencidedir, bilginin aktarılmasında değil. Bilgi edinme değil, bilgiyi kullanma ve ondan yeni bilgi üretme önemlidir. Bunun için öğretmen bilgi aktaran konumundan, öğretirken öğrenen bir konuma geçmesi gerekmektedir [21, s.72].

## **2.5 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme**

Oyunların, çocukların bilişsel gelişimi üzerine etkileri ve kuramsal yaklaşımlar konusunda literatürde bir çok çalışma yapılmıştır. Bilgisayar oyunları da sonuçta oyundurlar. Bu konudaki en önemli çalışmalar Piaget ve Vygotsky

tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalar daha sonraki çalışmaların referans noktası olmuştur.

Piaget'e göre, zekânın her eylemi birbirine karşıt iki eğilim olan özümleme ile uyma arasındaki dengelenim tarafından belirlenmektedir. Özümlemede kişi olayları, nesnelere ve durumları, örgütlü zihinsel yapıları kuran mevcut düşünme biçimlerinin içine almaktadır. Uymada, mevcut zihinsel yapılar dışsal çevrenin yeni yönleriyle birleştirilmek için yeniden örgütlenmektedir. Zekâ eylemiyle kişi, dışsal gerçekliğin gerekliliklerine uyum sağlarken, aynı zamanda zihinsel yapılarını eksiksiz olarak korumaktadır. Oyun ise tersine, özümlemenin uymaya üstünlüğüyle belirlenmektedir; kişi, olayları ve nesnelere, mevcut zihinsel yapılarının içine almaktadır.

Piaget, alıştırma oyunu, sembolik oyun ve kurallı oyun kavramlarını tanımlayarak çocukların yaşamın ilk yedi yılındaki oyunlarının evriminin ana hatlarını çizmiştir. Alıştırma oyunu ilk olarak ortaya çıkan oyundur ve yaşamın ilk 18 ayı boyunca baskındır. Motor etkinliklerdeki ustalıktan elde edilen saf haz için tekrarlanmasını kapsamaktadır ve temel olarak çocuğun nesnelere kullanması üzerine odaklanmaktadır.

Sembolik oyun, yaşamın ikinci yılı boyunca tasarımlama ve dilin doğuşuyla birlikte görülmeye başlar. Piaget bu tür oyunlara aynı zamanda “-miş gibi oyun” adını vermektedir. Sembolik oyun, başlangıçta doğuştan gelen bireye özgü sembollerin ve yaşamın üçüncü yılının sonlarına doğru ortaya çıkan ortak sembollerin kullanımına dayanan etkinliklerdir. Örneğin, boş bir kaptan su içmek, oyuncak ayıyı uyutmaya çalışmak, bebek yerine blok kullanmak, basit bir senaryo kurgulamak gibi eylemler sembolik oyun olarak adlandırılır.

Üçüncü tür oyun toplumsallaşmış bireyin oyuncu etkinliğe geçişini belirleyen kurallı oyundur. Piaget'e göre bu oyun türü 4 ile 7 yaşlar arasında önce seyrek olarak ortaya çıkmakta ve baskın olarak 7 ile 11 yaşları arasında görülmektedir. Örneğin bilye oyunları kurallı oyunlara örnek gösterilebilir [Aktaran: 22].

Vygotsky'nin oyun araştırmaları üzerindeki etkisi, Piaget'ten çok daha karmaşık ve yaygındır. Vygotsky'ye göre oyun daima toplumsal bir etkinliktir.

Oyun tipik bir biçimde tek bir çocuktan fazlasını kapsamaktadır ve oyun parçalarındaki konular, öyküler ya da roller, çocukların kendi toplumlarının sosyokültürel malzemelerini kavrayışlarını ve oyun amacıyla kullanımlarını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla küçük bir çocuk yalnız başına oynadığında bile, Vygotsky bu tür bir oyunun, oyunun konuları ve parçaları sosyokültürel öğeleri ifade ettiği için önemli bir biçimde toplumsal olduğunu düşünmektedir.

Vygotsky, oyunun basit bir biçimde bilişsel gelişimi yansıttığını düşünmekten çok, bilişsel gelişime önemli bir biçimde katkıda bulunduğunu düşünmektedir. Çocuğun yaşamının ilk yıllarında, “oyun gelişimin kaynağıdır ve yakınsak gelişim alanı yaratmaktadır”. Oyun, toplumsal kuralların kendini güçlü kılacak bir biçimde içselleştirilmesi için imgesel bir fırsat sağlayarak, tümü oyun içerisinde ortaya çıkan ve oyunu okul öncesi gelişimin en yüksek düzeyine erdiren “gönüllü amaçlar yaratma, gerçek-yaşam tasarımlarını ve iradi güdüleri oluşturma” yeteneğinin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle okulöncesi yıllarda, çocuğun sosyopsikolojik gelişiminin belirli bir evresi boyunca, yeni gelişimsel ilerlemelerin önemli bir kaynağı durumuna gelen bir etkinlik olan oyun, “öncü etkinlik” rolünü üstlenmektedir.

*Oyun sırasında çocuk her zaman ortalama yaşının üzerindedir, günlük davranışının üzerindedir; oyunda kendisinden sanki bir baş daha uzundur. Oyun, bir büyütecin odağındaki gibi, yoğunlaştırılmış bir biçimde bütün gelişimsel eğilimleri kapsamaktadır; oyunda çocuk sanki normal davranış düzeyinin üzerine sıçramaya çalışıyor gibidir [Aktaran: 22].*

Dijital Oyun tabanlı öğrenme, öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını oynayarak öğrenmelerini hedefler. Prensky (2001)'e göre dijital oyun tabanlı öğrenmenin özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Öğrencilerin isteyerek yaptıkları bir eğitim öğretimdir.
- Normal bilgisayar oyunları gibi birçok türde eğitsel bilgisayar oyunu olabilir: strateji, aksiyon gibi.
- Her içerik için, birçok oyun türü ile farklı öğrenme metotlarını birleştirerek öğrenciye geniş bir yelpaze sunabilir.

- Eğitsel bilgisayar oyunları gizli öğrenme sağlar. Yani öğrenci bilgisayar oyununu eğlenerek oynar ve oyun bittiğinde öğrenmiş olduğunu fark eder.
- Eğitsel bilgisayar oyunları diğer öğrenme yöntemleri ile birleştirilebilir ve tam bir öğrenme sağlayabilir [18].

Prensky (2001)'e göre bir oyunu oyun yapan bileşenler 6 başlıkta toplanabilir:

**1. Kurallar:** Kurallar oyunların sınırlarını çizerler ve bizlere hedefimize ulaşmak için çeşitli yollar sunarlar.

**2. Hedef ve Amaçlar:** Bir oyunda erişilmek istenen hedefe ulaşmanın kullanıcıyı motive etmede rolü büyüktür. Hedef ve amaç, oyuncuda görev duygusu yaratır ve gönüllü olarak oyunu oynamasını, zaman ve emek harcamasını sağlar. Çoğu oyunda hedef oyunun başında belirlenir: en yüksek puanı almak, sona ulaşmak, bayrağı ele geçirmek vb. gibi.

**3. Dönütler (Geri bildirimler):** Hedefin karşısında kullanıcının nasıl ilerlediği dönütler sayesinde bildirilir. Oyunda kullanıcının yaptığı bir şeye karşılık bir durum değiştiğinde geri bildirim verilir. Bu da bize bilgisayarların ve bilgisayar oyunlarının etkileşimli olduğunu gösterir.

**4. Mücadele/Yarış/Meydan Okuma/Karşıtlık:** Mücadele, yarış, meydan okuma ve karşıtlık oyunda çözülmeye çalışılan problemdir. En basit oyunda bile bir problem çözülür. Kullanıcı oyun içerisinde gerçek tehlikeler ile karşı karşıya kalmadan, gerçek yaşamdaki gibi korku ve heyecan duyabilir. Bu da, onu motive eder ve o oyunu sürdürmesini ve tamamlamasını sağlar.

**5. Etkileşim:** Etkileşim 2 açıdan ele alınır. İlki, oyuncuların ya da bilgisayarın etkileşimidir ki, buna dönüt denilebilir. İkincisi ise; oyuncuların oyunu oynarken birbirleri ile oluşturdukları sosyal durumdur. Bilgisayar oyunlarındaki ortamların içerdiği öğeleri kitaplarda veya filmlerde bulmak zordur. Çünkü, bilgisayar oyunları kitaplardan ve filmlerden farklı olarak etkileşim sağlarlar ve kullanıcının denemeler yapmasına izin verirler.

**6. Sunum veya hikaye:** Oyunun ne hakkında olduğudur. Satranç, çatışma oyunudur. Tetris, şekilleri tanıma ve yerleştirmeyi içerir. Oyunun hikayesi oyunun başında doğrudan verilebileceği gibi oyunun içerisinde dolaylı olarak da verilebilir. Kullanıcı bir süre oynadıktan sonra, oyun hakkında bir fikre sahip olabilir [18, s.119].

### **2.5.1 Bilgisayar Oyunlarının Gelişimi**

Emekli (2002)'ye göre, ilk olarak 1960 yılında William Higinbotham geliştirdiği bilgisayar oyununu tanıtmıştır. Bu basit bir tenis simülasyonudur. 1971 yılında Nolan Bushnell ilk jetonlu oyun makinesi olan Computer Space'i geliştirmiştir. Atari Firması "Pong" isimli oyunu geliştirmiş ve 1981'de en hızlı büyüyen şirket haline gelmiştir. 80'lerde üreticiler ev bilgisayarlarında kullanılması için birçok oyun üretmeye başlamıştır [23].

1989 "ilk"lerin yılı olmuştur. 256-VGA grafik modunu kullanan ilk oyun üretilmiştir. İlk ses kartları, Adlib, Sounblaster, oyunların biplerden daha iyi müziklere, efektlere sahip olabileceğini göstermiştir. Modem üzerinden oynanabilen ilk oyun da bu yıl piyasalara sürülmüştür. Ayrıca ilk CD-ROM oyunu "The Manhole" Activision tarafından geliştirilmiştir [23].

1993 yılında daha kaliteli oyunlar, SVGA grafik ve yeni ses teknolojisiyle piyasaya sürülmüştür. 1994 yılı "Doom tarzı" oyunların da çıkış yılı olmuştur [23].

Prensky (2001)'e göre, 2000 yılının sonunda dünyada 7,5 trilyon \$'lık devasa bir oyun endüstrisi oluşmuştur [18].

Yılmaz ve Çağıltay'a göre, Türkiye'nin elektronik oyunlarla tanışması 1980'li yılların başlarına denk gelir. Bu dönemde renkli televizyon, video ve Atari çılgınlığı paralel olarak yaşanmıştır ve adına Atari Salonu denilen ortamlar türemeye başlamıştır. Takip eden yıllarda Amiga, IBM uyumlu kişisel bilgisayarlar, farklı oyun konsolları ve çok ucuz el tipi oyun makineleri daha da yaygınlaşmıştır. 1990'ların sonlarında ortaya çıkan İnternet kafeler aslında genel olarak Atari salonlarına benzemektedirler. Sonuç olarak, 20 yılı aşkın bir süredir elektronik



oyunlar pek çok Türk insanının yaşamının bir parçası olmuştur ve oyuncular bu iş için para ve zaman ayırmışlardır [24].

## **2.5.2 Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Gelişimi**

Bu bölümde eğitsel bilgisayar oyunlarının tarihi gelişimi askeri uygulamalar, ticari şirketlerin personel ve müşteri eğitiminde kullandığı uygulamalar ve eğitim öğretim alanında kullanılan uygulamalar olarak 3 başlık altında toplanmıştır.

### **2.5.2.1 Askeri Uygulamalar**

Eğitsel oyunlar ilk askeri amaçlı olarak Helwing tarafından 1780 yılında kullanılmaya başlanmıştır. 19. yüzyılda Kriegsspiel oyunu alman ordusu tarafından savaş alanı stratejisi simülasyonu olarak kullanılmıştır.

1980'lerin başında Amerikan ordusu, Battlezone oyununu göz ve el koordinasyon eğitimi için kullanmak istemiş fakat beklenen başarıyı elde edememiştir. Prensky (2001)'e göre, orduda bilgisayar oyunlarının en önemli kullanılma amacı, takım taktikleri, karar verme, çelişkili çözümler ve strateji geliştirme konularında eğitim vermektir. Günümüzde Doom, Delta Force 2, Guard Force ve Joint Force Employment oyunlarının ordu tarafından kullanılma sebebi de budur. Fakat hala bazı bilgisayar oyunları askerlere düşük seviyeli yetenek kazandırmak için kullanılmaktadır. Ancak bu amaç için genellikle simülasyonlar tercih edilmektedir [18]. Doom oyunu Amerikan ordusu için düzenlenip Marine Doom adıyla Amerikan ordusu tarafından 1998 yılında eğitim amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Oyun endüstrisi ordunun bu talepleri doğrultusunda savaş ve şiddet içerikli oyunlar üretmiştir [25].

Bilgisayar oyunlarının askeri amaçlar için kullanımı son yıllarda önemli seviyelere gelmiştir. America's Army, Full Spectrum Warriors, Close Combat Marines, Full Spectrum Command gibi oyunlar askeri amaçlı olarak kullanılmaktadır. Prensky (2001)' e göre, eğitsel bilgisayar oyunları en etkili olarak

ordu tarafından kullanılmaktadır. Fakat kullanılan bu oyunların başarısına dair bulgulara ve sonuçlara ulaşmak sınırlıdır [18].

### **2.5.2.2 Ticari Uygulamalar**

Eğitsel bilgisayar oyunları, değişik alanlarda iş simülasyonları ve oyunları olarak çok çeşitli konularda çalışanları eğitmek için kullanılmaktadır. Bu uygulamalardan bazıları aşağıda açıklanmaktadır.

Delemeester ve Brauer'a göre 1956 yılında Amerikan hava kuvvetleri simülasyon oyunu olarak kullanılan Monopologs oyununda oyuncu, bir yöneticidir ve hava kuvvetleri tedarik sistemini yönetir. 1957 yılında Washington Üniversitesi Ticaret Koleji tarafından kullanılmaya başlanan Top Management Decision Simulation oyunu geliştirilmiştir. Bu oyunlardan sonra binlerce iş simülasyon ve oyunları geliştirilmiş ve kullanılmıştır [26].

İş alanında kullanılan eğitsel bilgisayar oyunları normal bilgisayar oyunları gibi etiketlere sahiptirler. Ancak bu oyunların normal oyunlara göre daha karmaşık oluşlarından dolayı daha çok yetişkinlere hitap etmektedirler. Railroad firması tarafından geliştirilen Railroad Tycoon, Oil Tycoon, Airline Tycoon, Car Tycoon, Pizza Tycoon, Zoo Tycoon, Coaster Tycoon gibi oyunlar iş oyunlarına örnek gösterilebilir. Örneğin Car Tycoon oyunu bir araba şirketi kurup yönetmek ile ilgilidir. Bir marketin temelleri ve yönetilmesi ile ilgili bir başka oyunu ise Capitalizm II oyunudur.

### **2.5.2.3 Eğitim - Öğretim Alanında Kullanılan Uygulamalar**

1971 yılında MECC araştırma merkezi tarafından Oregon Trail isminde ilk kez öğrencileri hedefleyen eğitsel bilgisayar oyunu üretilmiştir. Olive ve Lobato (2001)'e göre, 1973 yılında matematik ve eğitim yazılımı üzerine Plato isminde bir proje geliştirilmiştir. Bu projede eğitsel bilgisayar oyunlar merkezi rol oynamıştır. Bu proje ile geliştirilen yazılım öğrenciler üzerinde denendiğinde, öğrencilerin

matematik başarısında ve matematiğe yönelik tutumlarında önemli bir pozitif etki yaptığı görülmüştür [Aktaran:25].

Nielsen (2005)'e göre, The Learning Company şirketi tarafından 1982 yılında Rocky Boots ve 1984 yılında The Robot Odyssey oyunları üretilmiştir. The Robot Odyssey, temel matematik kavramlarını öğretmek için, Rocky Boot ise lise seviyesindeki öğrencilerin dijital mantık devreleri tasarlayabilmeleri için geliştirilmiştir. Oyun mekanizmasıyla eğitimsel içeriğin uyumu oldukça başarılı sonuç vermiştir ve Rocy Roots oyunu 100.000 adet satılmıştır [25].

Nielsen (2005)'e göre, ilk ticari eğitimsel bilgisayar oyunu ise 1977 yılında üretilen Basic Math oyunudur. 1979 yılında aynı oyun Electric Company firması tarafından Math Fun ismiyle yeniden piyasaya sürülmüştür. Bu oyunda iki oyuncu birbiriyle yarışan iki gorili kontrol etmektedir. Verilen sorulara hızla yanıt veren oyuncu ormanda daha hızlı yol alacaktır [25].

1982 yılında üretilen Snooper Troops, ilk eğitsel macera oyunudur. Öğrenci bu oyunda bir dedektiftir ve karşılaştığı problemleri çözer. Bu oyun öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirmek için kullanılmıştır. 1983 yılında bilim kurgu ve uzay ile ilgili In Search Of The Most Amzing Thing oyunu geliştirilmiştir. 1985 yılında ise Where in the World is Carmen Sandiago ve Oregon Trail oyunları üretilmiştir. 1984 yılında Electronic Arts tarafından üretilen Seven Cities of Gold oyunu 150.000 adet satmıştır ve birçok tasarım ödülü almıştır [Aktaran:25].

1989 yılında The Learning Company tarafından yazım kuralları ve okuma ile ilgili Reader Habbit oyunu üretilmiştir.

Sluganski (2001)'e göre, 1990'larda daha önceki oyunların yeni versiyonları yada devamları çıkarılmıştır. 1990'larda eğitsel oyun endüstrisinde bir gerileme olmuştur. Oyun endüstrisi eğitsel oyun üretmekten vazgeçmiştir. Eğitsel oyun üreten firmalarda bu işi küçük bütçelerle yapmaya çalışmış ve kalitesi düşük, yenilikten uzak ürünler ortaya çıkmıştır. Bu oyunlarda genellikle okul öncesi eğitim için geliştirilmiştir [Aktaran:25].

1990'lardaki bu düşünüşe rağmen SimCity (1989), Lemmings (1990), SimEarth (1990) ve Civilization (1991) gibi başarılı strateji oyunları üretilmiştir. Örneğin SimCity, oyuncunun bir şehir inşa etmesi ve bu şehri yönetmesi prensibi üzerine kurulmuş bir strateji oyunudur. Son zamanlarda dikkate değer eğitsel bilgisayar oyunları şöyledir: Dr Seuss Preschool (1999), Oregon Trail (2000), Reader Habbit (2000), Bioscopia (2002), Math Missions (2003), JumpStart Study Helpers (2003) ve Disney Learning (2003) [25].

Nielsen (2005)'e göre, piyasadaki eğitsel bilgisayar oyunları, öğrencilerin müfredatları ile çoğunlukla uyumlu değildir [25].

### 2.5.3 Oyun Nesli

Prensky (2001)'e göre, günümüzün öğrencileri hiçbir zaman çevirmeli telefon kullanmamışlar, müziğin dijital olmadığı ve televizyonun olmadığı zamanları yaşamamışlardır. En önemlisi günümüz öğrencileri bilgisayarsız, İnternetsiz ve bilgisayar oyunsuz bir dünyanın nasıl bir yer olduğunu hiç bilmemektedirler. Prensky (2001)'nin aktardığına göre; 10'lu yaşlarında bir Amerikalı çocuk ortalama günde 3 saat televizyon seyretmekte, 10 dakika ile 1 saat arasında İnternet kullanmakta ve 1,5 saat bilgisayar oyunu oynamaktadır [18].

Tapscott (1997)'a göre günümüz çocukları dijital bit'ler ile banyo yapmaktadırlar ve onlara göre bu olanlar doğanın bir parçasıdır [27].

Prensky (2001)'e göre, günümüz gençlerinin yaşadığı tüm bu deneyimler onların büyük bir değişim geçirmelerine sebep olmuştur. Tüm bu yeni teknolojiler tarafından çevrelenmiş olan gençlerin beyinleri gerçekten değişmiştir. Bilişsel psikolog Ray Perez şöyle demiştir: “Günümüz çocukları her şeyin renkli, grafiksel, hızlı ve güçlü olduğu bir medya ile çevrelenmiş olarak büyümektedirler” [18].

Tapscott (1997)' nin belirttiği gibi, yeni dijital teknolojiler ve medyanın neden olduğu beyin değişimi veya bilişsel değişim, gençlerin, ihtiyaçlarının ve tercihlerinin de değişmesine sebep olmuştur. Gençlerin özellikle eğitim alanındaki tercihleri ve ihtiyaçları değişmiştir. Bu araştırmaya göre, günümüz gençleri,

öğrenme, oynama, iletişim kurma, çalışma ve topluluklar yaratma gibi konularda velilerinden çok daha farklıdır. Bu durum daha önce tarihte hiç yaşanmamış büyük bir değişimdir [27].

Baylor College of Medicine'dan Dr. Vruce D. Berry'e göre farklı türdeki deneyimler farklı beyin yapılarının oluşmasına sebep olur [Aktaran:28].

Prensky (2001)'e göre, 1950'lere kadar beyin korteksindeki nöronlar yaşamın ilk yıllarında olgunlaşırlar ve bir daha da değişmezler diye düşünülüyordu. Ancak yapılan son araştırmalar bunun yanlış olduğunu ve beynin yaşamın tüm evrelerinde değişime uğradığını ortaya koymuştur. Teknik olarak bu olguya neuroplasticity adı verilmektedir [18].

Dr Richard Nisbett'in yaptığı araştırmaya göre, farklı kültürde yetişen insanlar sadece farklı şeyleri düşünmezler, farklı düşünürler. Yani insanların yetiştiği çevre ve kültür onların düşünme süreçlerini etkiler [Aktaran:18].

Prensky (2001)'e göre günümüz gençleri oyun neslidir, Tapscott (2001)'e göre ise Net neslidir [18,27]. Prensky (2001)'nin oyun nesli ile önceki nesil arasındaki karşılaştırması Tablo 2.1'de verilmiştir.

**Tablo 2.1 Oyun nesli ile önceki nesil'in karşılaştırması**

| <b>Oyun Nesli</b>   | <b>Eski Nesil</b>  |
|---|--|
| Ani hızı sever.   | Geleneksel hızı sever.   |
| Paralel süreçler: Aynı anda birçok işi yapabilirler. Örneğin müzik dinlerken ders çalışabilirler                          | Lineer süreçler: Aynı anda tek bir iş yapmayı tercih ederler.                                      |
| Grafikler önceliklidir  | Metinler önceliklidir  |
| Bilgiye rasgele erişimi tercih ederler.   | Bilgiye adım adım erişimi tercih ederler.  |
| İnternet sayesinde sohbet, forum, ve e-mail kullanarak diğer insanlarla İletişim halindedirler                            | Tek başlarına iş yapmayı tercih ederler.   |
| Aktiftirler: Yani kullanmayı, yapmayı tercih ederler. Örneğin Bilgisayar yada bilgisayar oyunu kullanmayı tercih ederler. | Pasiftirler: Yani seyretmeyi tercih ederler. Örneğin Televizyon ve sinema izlemeyi tercih ederler. |
| Oynarlar. Her şey bir oyundur.  | Çalışırlar.  |
| Sabırsızdırlar.   | Sabırlıdırlar. Yıllarca para biriktirip yatırım yapabilirler.                                      |
| Oyunlardaki fantastik dünya onlar için çekicidir  | Gerçekleri tercih ederler  |
| Teknoloji bir dosttur   | Teknoloji bir düşmandır.   |

Sonuç olarak tüm bu bilişsel değişimler, öğrencilerin öğrenme stillerini ve becerilerini değiştirmiştir. Dolayısıyla bu yeni nesil için yeni eğitim yaklaşımları geliştirilmelidir. Eğitsel bilgisayar oyunları, yeni neslin yeni ihtiyaçlarını karşılama konusunda çok önemli bir alternatiftir.

#### **2.5.4 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenmenin Çocuklar ve Gençler Üzerindeki Etkileri**

Bilgisayar oyunlarının çocuklar ve yetişkinler üzerindeki etkisi aşağıdaki beş başlık altında incelenmiştir.

##### **2.5.4.1 Yaygınlık**

Walsh (2002)'ye göre, birçok genç, haftada 7 saatten daha fazla bilgisayar oyunu oynayarak boş zamanlarını değerlendirmektedir [Aktaran:29]. Her iki cinsiyet, Erkekler ve Kızlar, bilgisayar oyunu oynamaktan hoşlanmaktadırlar. Erkekler daha çok meydan okumak ve arkadaşlarını etkilemek için bilgisayar oyunu oynamaktadırlar [Aktaran: 29]. Kızlar is agresif olmayan ve daha az talepleri olan oyunları tercih etmektedirler [Aktaran:29]. Fakat bunu genellemek yanlış olacaktır. Çünkü Caserone (1998)'in yaptığı araştırmaya göre her iki cinsiyette, şiddet içeren bilgisayar oyunlarından hoşlanmaktadır [Aktaran:29].

Dündar (2006)'a göre bilgisayar oyunları hızla daha fazla kitleye ulaşmaktadır. Ona göre bilgisayar oyunları dünyasını üç özelliği vardır:

- Büyük bir hızla teknolojik olarak kendini yenilemesi.
- Giderek oyuncusuyla bütünleşip kişiselleşmesi..
- Ses ve görüntü efektlerinin de devreye girmesiyle hepten şiddete meyledip vahşileşmesi [30].

#### **2.5.4.2 Sağlık**

Sık bilgisayar oyunu oynamanın sağlık problemlerine sebep olacağını iddia eden araştırmalar vardır. Tazawa (1997)'ye göre Oyuncular göz kanlanması, baş ağrısı, göğüs ağrısı ve aşırı yorgunluk gibi sağlık şikayetleri yaşamaktadırlar [Aktaran:29]. Okada ve Tazawa (2001)'ya göre ise oyuncuların bir başka sağlık problemi ise uykusuzluk problemidir [Aktaran:29].

Ancak bilgisayar oyunu oynarken meydana gelen sağlık problemlerinin çok küçük ve geçici olduğu daha kabul görmüş bir görüştür [Aktaran:29]. Hatta bilgisayar oyunu oynamak, fiziksel zindeliğe hiç zararı olmayan aksine geliştiren düşük yoğunluklu bir antrenman olarak görülmektedir [Aktaran:29].

#### **2.5.4.3 Psikososyal**

Bosworth (1994)'e göre bilgisayar oyuncularının alkol ve uyuşturucu gibi riskli kötü alışkanlıklar edinme olasılığı bilgisayar oyuncusu olmayanlara göre daha azdır. Roe ve Muijs (1998)'e göre sık sık bilgisayar oynayan kişiler topluma karşı daha az pozitifler ve sosyal izolasyon yaşamaktadırlar. Grupta ve Derevensky (1996)'ya göre ise sık sık bilgisayar oynayan kişiler, sık sık bilgisayar oynamayan kişilere göre daha fazla kumar oynamaktadırlar [Aktaran:29].

Roe ve Muijs (1998)'e göre bilgisayar oyunlarındaki kısa sürede büyük kazançlar elde etmeleri oyuncuların kendilerine güvenlerinin yapay olarak yükseltmektedir. Bu durum gerçek hayatta negatif bir etki yapabilmektedir [Aktaran:29].

Glissov (1994) yaptığı araştırmada, genel kabul görmüş olan, sık sık bilgisayar oyunu oynayanların daha az sosyal oldukları olgusunu destekleyecek veriler elde edememiştir [Aktaran:29]. Cowell (1995) yaptığı araştırmada sık sık bilgisayar oyunu oynayanların arkadaşlarıyla daha fazla vakit geçirdiğini ortaya koymuştur. Çünkü bilgisayar oyunları dünyasında oyunlar ile ilgili bilgilerin ve fikirlerin paylaşılmaması önemli bir yer tutmaktadır [Aktaran:29]

Emes (1997)'e göre sık sık bilgisayar oyunu oynayanların psikolojisiyle ilgili henüz kabul görmüş bir görüş mevcut değildir. Bu konuda yapılan çalışma sayısı azdır [Aktaran:29].

#### **2.5.4.4 Bilgisayar Oyunlarındaki Şiddet**

Jayakanthan (2002)'a göre bilgisayar oyunları bugünün gençleri üzerinde, eskiden müziğin, politik hareketlerin ve hatta dinin yaptığı etkiye benzer bir etki yapmaktadır [Aktaran:29].

Normal bilgisayar oyunlarının birçoğunda şiddet unsurları vardır. Ancak eğitsel bilgisayar oyunları çoğunlukla sosyal davranışları ödüllendirecek şekilde tasarlanmaktadır. Anderson ve Bushman (2001)'e göre bilgisayar oyunlarındaki şiddet gençler üzerinde olumsuz etki yapmaktadır [Aktaran:29].

Griffiths (1999)'a göre şiddet içeren bilgisayar oyunları oynayan çocuklar daha agresif olmaktadır. Ancak şiddet içeren bilgisayar oyunlarının yetişkinler üzerindeki etkisi çok azdır [Aktaran:29].

Anderson ve Dill (2000)'e göre oyunlardaki şiddet kısa dönemde sadece agresif düşüncelere sebep olur. Ancak uzun dönemde, kişilerin gerçek hayatta şiddet kullanma ihtimallerini arttıracaktır. McCormick (2001)'e göre oyunlardaki şiddet kişisel gelişim için negatif etki yapmaktadır [Aktaran:29].

Bensley ve Van Eenwyk (2001)'e göre şiddet içeren bilgisayar oyunlarının negatif etkisi, eğitim alanından yararlı şekilde kullanılabilir. Örneğin çocuklardaki korkuyu ortadan kaldırmak için kullanılabilir. Ayrıca agresif eğilimleri ortaya çıkarmak ve bu eğilimleri yönetmek içinde şiddet içeren bilgisayar oyunları kullanılabilir [Aktaran:29].

Dündar (2006) bilgisayar oyunlarındaki şiddet konusunda şöyle demiştir: *“Yarın oyuna yolladığınız çocuklarınız eve cepheden gelir gibi dönecek, haberiniz olsun”* [30]. Akgündüz, Oral ve Avanoğlu (2006)'nın yaptığı araştırmaya göre ise İnternet cafe kullanıcıları %27,2 ile en çok savaş türü oyunları tercih etmektedirler



[31]. Sonuç olarak, şiddet içeren bilgisayar oyunları özellikle küçük yaştaki çocuklar için bir tehdit oluşturmaktadır.

#### **2.5.4.5 Bilgisayar Oyunu Oynamanın Akademik Başarıya Olan Etkisi**

Roe ve Muijs (1998)'e göre sık sık bilgisayar oyunu oynayanların okula olan ilgisi sık sık bilgisayar oyunu oynamayanlardan daha azdır. Sık sık bilgisayar oyunu oynamak, ödevler için gerekli zamanı azaltmakta ve buda akademik başarıya negatif olarak yansımaktadır. Benton (1995)'e göre akademik olarak başarısız öğrenciler, bilgisayar oyunları ile daha çok zaman geçirmektedirler [Aktaran:29].

Bilgisayar oyunu oynamanın okul performansını olumlu yönde etkilediğini destekleyen araştırmalarda mevcuttur. Örneğin Pillay (2003)'e göre bilgisayar oyunu oynayan öğrencilerin başarısı bilgisayar destekli eğitim yapıldığında artmaktadır [Aktaran:29].

Greenfield (1994)'e göre bilgisayar oyunu oynamak, bilgisayar destekli topluluklarla iletişim kurmada yardımcı olmaktadır [Aktaran:29]. Bilgisayar oyunu oynayanlar kelimeler yerine resimleri ve grafikleri anlama konusunda daha yeteneklidirler.

Prensky (2001)'e göre oyun nesli, eski nesilden daha hızlıdır ve bilgiyi daha hızlı işlemektedir (Tablo 2.1). Dolayısıyla okulun monoton yapısından sıkılmaktadırlar. Bir öğrenci şöyle demiştir: “Her okul gittiğimde kendimi sınırlamak zorunda kalıyorum” [18].

#### **2.5.5 Bilgisayar Oyunlarının Öğrenmeye Etkisi**

Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenmeye olan etkisi ve başarısı ile ilgili literatür, meşgul olma, eğlence, motivasyon, eğitsel eğlence ve eğitsel oyun başlıkları altına verilmiştir.

### 2.5.5.1 Meşgul Olma (Engage), Eğlence (Fun)

Prensky (2001)'e göre, bilgisayar oyunları insanlık tarihinde en meşgul edici eylemdir [18]. Donald Norman, Unext firmasının yöneticisi, şöyle demiştir: *“Bilgisayar oyunu oynayan çocukları gördüğüm zaman onların enerjilerinden, isteklerinden ve kendilerini oyuna adanmalarından çok etkileniyorum. Niçin öğrencilerin aynı enerjiyi, isteği ve adanmayı okul derslerine karşıda göstermelerinin sağlayamıyoruz.”*

Prensky (2001), bilgisayar oyunlarının insanları neden meşgul ettiğini aşağıdaki gibi maddeleştirmiştir:

- Bilgisayar oyunlar eğlence kaynağıdır. Eğlenmeyi ve mutlu olmayı sağlarlar.
- Bilgisayar oyunları bir tür oyundur, yoğun ve hırslı bir şekilde meşgul olmayı gerektirir.
- Bilgisayar oyunlarının kuralları vardır ve bu kurallar bir yapı oluşturur.
- Bilgisayar oyunlarında hedefler vardır. Bu hedefler motivasyon sağlar.
- Bilgisayar oyunları etkileşimlidir ve bu etkileşim oyuncunun bir şeyler yapmasını gerektirir.
- Bilgisayar oyunlarının çıktıları ve geri dönütleri vardır. Bu durum öğrenmeyi sağlar
- Bilgisayar oyunları uyarlanabilir. Bu durum akış sağlar
- Bilgisayar oyunlarında kazanma mevkileri vardır. Bu durum ego tatmini sağlar.
- Bilgisayar oyunlarında zıtlasma, yarışma, meydan okuma ve çatışma vardır. Bu durum adrenalin sağlar.
- Bilgisayar oyunlarında problem çözme vardır. Bu durum yaratıcılık sağlar.
- Bilgisayar oyunlarında oyuncular arasında etkileşim vardır. Bu durum sosyal gruplar oluşturmayı sağlar.
- Bilgisayar oyunlarında bir sunum ve bir hikaye vardır. Bu durum duygu ve heyecan sağlar [18].

Bilgisayar oyunları aynı zamanda eğlence kaynağıdır. Microsoft's Encarta World English Dictionary sözlüğünde Eğlence (Fun) kelimesi tanımları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Zevk alınan zaman dilimi veya zevk alma hissi.
- Zevk sağlayan şey örneğin bir aktivite.

Birçok insana göre öğretme ve öğrenme eğlenceli bir iş değildir. Bu konuda, “no pain, no gain - acı yoksa, kazanç da yok” şeklinde bir İngiliz atasözü vardır. Prensky (2001)'e göre, bu inanış doğru değildir. İnsanlar bebeklikten başlayarak oynayarak ve eğlenerek öğrenirler [18].

MIT Media Lab tarafından 1989 yılında bilgisayar oyunları için “hard fun - sıkı eğlence” terimi üretilmiştir. Yani bilgisayar oyunları eğlencelidir ama zordur.

### **2.5.5.2 Motivasyon**

Prensky (2001)'e göre öğrenme çaba ister. Bunu sağlamak içinde öğrenci, gönüllü olarak öğrenme aktivitesinde bulunmalıdır. Dolayısıyla öğretmenler öğrencilerinin öğrenmesini istiyorlarsa onları motive etmelidir ve öğrenme aktivitesine katılmalarını sağlamalıdır. Bilgisayar oyunları ise doğası gereği motive edicidirler [18]. Rieber (1996)'e göre, eğitsel bilgisayar oyunları, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmasını sağlayan en uygun yoldur [Aktaran:32] .

Malone (1980) bilgisayar oyunlarının motivasyonu destekleyen 4 özelliğinden bahsetmiştir. Bunlar meydan okumak, fantezi, merak ve kontroldür. Oyundaki zorluk derecesi ayarlanarak meydan okuma özelliği sağlanır ve oyuncu hedeflerine ulaşmaya kadar sıkılmadan oynar. Fantezi özelliği ile düşsel bir dünya oluşturulur ve buda oyuncuyu isteğini ve hevesini artırır. Merak özelliği ile oyun içinde hikaye ve sürprizler ile oyuncunun merak etmesi sağlanır. Kontrol özelliği ile oyuncuda kendini yönetme hissi uyandırılır [Malone 19980, Aktaran:32].

Prensky (2002)'ye göre öğrencilerin öğrenme motivasyonları, korku ve takdir edilme gibi psikolojik faktörler ile içgüdüsel hedefler ve dışsal ödüllerin bir karışımı

sonucu ortaya çıkar. Eğer bu motivasyon yeterince güçlü ise öğrenme gerçekleşir. Ancak geleneksel eğitim öğrencileri yeterince motive etmeyi başaramamaktadır. Çünkü geleneksel eğitimcinin birincil amacı öğretmektir. Yani eğitimci elindeki materyali öğrenciye aktarmak için çabalar. Eğitimci için motivasyon ve öğrencinin öğrenme ile meşgul olmasını sağlama ikinci plandadır. Bilgisayar oyunlarının birincil amacı ise oyuncuyu eğlendirmek ve oyun ile meşgul olmasını sağlamaktır. Eğlence en büyük motivasyon kaynağıdır [33].

### **2.5.5.3 Eğitsel Eğlence (Edutainment) ve Eğitsel Oyun (Edugaming)**

Bu iki İngilizce terimin Türkçe tam karşılıkları bulunmamaktadır. Microsoft's Encarta World English Dictionary sözlüğünde edutainment "Hem eğlendiren hem de eğiten şey. Kullanıcıları eğlendiren ve eğiten televizyon programı, bilgisayar oyunu veya farklı bir medya." olarak tanımlanmıştır.

Edugaming ilk olarak Fabricatore tarafından kullanılmıştır. Fabricatore (2000)'e göre eğitsel bilgisayar oyunları ilk önce kullanıcılara oyun oynama deneyimini sağlayabilmeli ve eğitsel içerik oyunun içine bu deneyimi bozmayacak şekilde dahil edilmelidir. Fabricatore (2000) bu yaklaşıma Edugaming ismini vermiştir [Aktaran:29].

Prensky (2001)'de Edugaming terimini benzer şekilde kullanmıştır. Ona göre eğitsel bilgisayar oyunları önce eğlenceli olmalı daha sonra eğitici olmalıdır. Ona göre eğitsel bilgisayar oyunu olduğunu iddia eden birçok bilgisayar oyunu doğru oyunlar değildir. Eğitsel bilgisayar oyunu tasarlayanlar kendilerine aşağıdaki soruları sormalıdır:

- Bu oyun yeterli seviyede eğlenceli mi? Bu oyunun hedef kitlesi dışındaki biriside bu oyunu sadece eğlenmek için alıp oynar mı?
- Oyunu oynayanlar kendilerini oyuncu olarak mı yoksa öğrenci olarak mı görmektedirler?
- Oyuncun öğrenmesi hedeflenen konular veya yetenekler oyuncu oyunda ilerledikçe oyuncu tarafından öğreniliyor mu?

- Eğitsel bilgisayar oyunu, kullanıcıyı, yeni öğrendiklerini eski bilgileriyle birleştirmesi için teşvik ediyor mu? [18].

### **2.5.6 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenmede Öğretmenin Rolü**

Prensky (2001)'e göre dünya hızlı bir değişim içindedir. Bu değişimi takip eden öğretmenler öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için eğitsel bilgisayar oyunları gibi yeni arayışlar içindedirler. Ancak bazı öğretmenler bu yeni yaklaşımlara şüpheyle yaklaşmaktadırlar. Prensky (2001) dijital oyun tabanlı öğrenmede öğretmenin rollerini maddelere halinde açıklamıştır [18].

- Motive Edici: Öğretmen öğrencileri eğitsel bilgisayar oyunlarını oynama konusunda motive etmelidir. Öğretmen öğretmez, Öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olur. Sıkıcı içerik yoktur sıkıcı sunum vardır.
- İçerik Düzenleyici: dijital oyun tabanlı öğrenmede içerik geleneksel yoldan çok daha farklı bir şekilde öğrencilere sunulmaktadır. Öğretmenin rolü ise hedeflenen tüm içeriğin öğrenciye uygun olarak sunulmasını sağlamaktır.
- Özetleyici: Öğretmen öğrencilerin öğrendiklerini yansıtmalarına yardımcı olur. Böylece eğitsel bilgisayar oyunu ile öğrenilenler tekrarlanır, pekiştirilir ve eksikler giderilir.
- Özel Öğretmen: Öğretmen öğrencilerle özel olarak ilgilenerek onlara danışmanlık yapar ve yardım eder.
- Üretici/Tasarımcı: Hemen hemen tüm öğretmenlerin öğrencilerinin nelerden hoşlandığına dair sezgileri vardır. Öğretmenlerle birlikte çalışarak üretici firmalar öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere farklı türde birçok eğitsel bilgisayar oyunu geliştirebilir [18].

Yukarıdaki maddeler göz önüne alındığında, bahsedilen öğretmenin rolünün yapılandırmacılık kuramında bahsedilen öğretmen rolüyle benzer olduğu görülmektedir [20, s.72].

### 2.5.7 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme İle İlgili Dünyada Yapılan Çalışmalar

Prensky (2001)'e göre bazı eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenme işini yeterince yerine getirememesinin sebebi, bu oyunların kötü tasarlanmış olmalarıdır. Bu kötü tasarlanmış eğitsel bilgisayar oyunlarında eğitsel eğlence (edutainment) kavramı hatalıdır. Çünkü iyi tasarlanmış eğitsel bilgisayar oyunlarının başarılı olduğuna dair yeterince delil vardır [18].

Arizona Üniversitesinden Dr. William Stock tarafından 400 farklı okul kullanılarak yapılan araştırmaya göre; eğitsel bilgisayar oyunları kullanılarak eğitim yapılan deney grubunun standart testlerden aldıkları puanlar kontrol grubunun puanlarından daha yüksek çıkmıştır. Deney grubu öğrencileri matematik problem çözme, matematiksel prosedürler ve algoritmalar konusunda yaklaşık olarak %30 daha başarılı olmuşlardır. Dr. William Stock öğretmenlere, eğitsel bilgisayar oyunlarını müfredatlarına nasıl dahil edebilecekleri konusunda profesyonel destekte bulunmuştur. Ancak Dr. William Stock'a göre, deney grubunun başarılı olmasının en büyük sebebi, deney grubu öğrencileri eğitsel bilgisayar oyunlarını evlerinde de kullanarak öğrenme süresini arttırmışlardır [Aktaran:18].

Naval Personnel Research and Development Center tarafından yapılan araştırmaya göre; askeri amaçlı kullanılan Electro Adventure isimli eğitsel bilgisayar oyununu kullananların test sonuçları geleneksel sınıf eğitimi alanların test sonuçlarından daha yüksek çıkmıştır.

Whitehalland McDonald (1993) ve Ricci (1996) yaptıkları araştırma sonucunda eğitsel özellikleri olan bilgisayar oyunlarının öğrenmeyi iyileştirdiğini kanıtlamışlardır. Whitehalland McDonald (1993)'a göre eğitsel bilgisayar oyunları öğrencilerin daha fazla risk almasına sebep olmaktadır. Risk alan öğrenciler, oyundaki görevlerinde ısrarlı davranmakta ve dolayısıyla öğrenme performansları gelişmektedir. Ricci (1996)'e göre eğitsel bilgisayar oyunları öğrencileri motive etmektedir. Motive olan öğrenciler eğitim verilen konuya daha fazla odaklanırlar ve öğrenme performansları artar [Aktaran:34].

### 2.5.8 Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme İle İlgili Ülkemizde Yapılan Çalışmalar

Tüzün ve diğerleri (2006) kıtalar ve ülkeler konusunu öğretmek amacıyla Quest Atlantis oyununu öğrenciler üzerinde denemişler ve öğrencilerin başarı ve motivasyon düzeylerindeki değişimleri incelemişlerdir [35].

Quest Atlantis 3-B teknolojisini kullanan, İnternet üzerinden oynanan, topluluğa dayalı bir meta-oyun bağlamıdır. Oyun, Rol oynama, macera ve öğrenme gibi unsurları bir araya getirir. Değişik sosyal-kültürel ve ekonomik ortamlardan gelen 9-12 yaş grubundaki çocukların 3-B sanal dünyalarda gezinmelerine, bu dünyalarda eğitsel etkinliklerde bulunmalarına, diğer oyuncularla işbirliğinde bulunmalarına ve sanal kişilikler geliştirmelerine olanak tanır [35].

Tüzün ve diğerlerinin yaptıkları çalışma Ankara ilinde özel bir İlköğretim okulundaki 4. ve 5. sınıfa devam eden 24 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir [35].

Tüzün ve diğerlerinin yaptıkları çalışmanın amacını “İlköğretim düzeyindeki öğrencilerin Quest Atlantis bağlamında tasarlanmış bir eğitsel oyun çerçevesinde kıtalar ve ülkeler konusu hakkında edindikleri bilgi düzeyi ile motivasyon seviyelerinin incelenmesi” olarak belirlemişlerdir. Bu amaç doğrultusunda Quest Atlantis oyunu yeniden şekillendirilmiştir [35].

Tüzün ve diğerlerinin yaptıkları çalışmanın kuram ve öğretim yöntemleri şöyledir:

- Öğrenenler Kıtalar Dünyası’nda dolaşarak kayıp çocukların verdikleri bilgiler doğrultusunda ülkeler ve kayıp eşyalar ilgili bilgiler toplamaktadır. (Deneyime dayalı öğrenme)
- Topladıkları bilgileri kayıp çocuklardan aldıkları ipuçları ile karşılaştırarak çocukların hangi ülkeden geldiklerini anlamaya, buna ek olarak kayıp eşyaların da hangi çocuğa ait olduğunu bulmaya çalışmaktadır. (Sorgulamaya dayalı öğrenme)
- Öğrenenler ortamdaki chat aracılığı ile de edindikleri bilgileri birbirleri ile paylaşmaktadır. (İşbirliğine dayalı öğrenme)

Tüzün ve diğerlerinin yaptıkları bu çalışmanın sonucunda: istatistiksel olarak anlamlı öğrenme gerçekleştiği ve istatistiksel olarak anlamlı bir motivasyon artışı ortaya çıktığı belirtilmektedir. Sonuç olarak bu araştırmada “Çok-Kullanıcılı Sanal Ortamlar bir eğitsel oyun ortamı olarak kullanılabilir ve kavramsal konuları öğretmede etkili bir araç olarak kullanılabilir” yargısına varılmıştır [35].

Tüzün ve diğerleri fonksiyonlar konusunun oyun ortamında öğretilmesini amaçlayan bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmada Quest Atlantis oyun ortamının gerek teknik gerekse pedagojik yapısına paralel olarak fonksiyonlar konusunun öğrenilmesine yönelik bir bilgisayar oyunu ortamı tasarlanmıştır. Quest Atlantis ortamındaki eğitsel faaliyetler öğrenci merkezli pedagojik bir temel üzerine oturtulmuştur. Bu pedagojik temelin özünde deneyime dayalı etkinliklerin yapılması, bu etkinlikler yapılırken sorgulamaya önem verilmesi ve öğrencilerin faaliyetleri değerlendirilirken portfolyolarının kullanılması yer alır. Bu ortamın etkililiğini görmek için ortam 4 kullanıcı tarafından bir laboratuvarında kullanılmış, kullanım sırasında öğrenenler gözlemlenmiştir. Bu ortamda öğrenen kişilerle ayrıca görüşmeler de yapılmıştır [36].

Tüzün ve diğerleri yaptıkları araştırma sonunda elde ettikleri veriler ışığında şu yargıya varmışlardır: “Geliştirilen eğitsel oyun bağlamının fonksiyonlar konusu ve çeşitlerinin öğrenilmesinde etkili bir araç olarak kullanılabileceği görülmüştür. Bu etkililikte önemli olan etkenler olarak ortamın deneyime dayalı etkinlikler içermesi, bu etkinliklerin sorgulamaya dayalı olarak yapılması, etkinlikler sırasında öğrenci motivasyonunun yüksek olması, ortamda öğrencilerin kendi hızlarında öğrenme fırsatlarının olması ve ortamın öğrenenleri işbirliğine teşvik etmesi sayılabilir. Geliştirilen ortamın öğrencilere öğrenmenin yanında eğlence boyutu da sunması bu tür öğrenme ortamlarının sunduğu bir katma değerdir.” [36].

İnal, “web-destekli e-öğrenme ortamları için, eğitsel bir oyunun oyun tabanlı öğrenme modellerine uygun olarak tasarımı ve İnternette yayını” isimli bir araştırma yapmıştır. İlköğretim düzeyindeki hedef kitle öğrenci gruplarına uygun altyapıya sahip olması hedeflenen bu çalışmada, toplama alt başlığının yer aldığı “Dört İşlem” konusu kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen sonuç şöyledir: “Oyun tabanlı öğrenme modeli öğrencilerin bazı hamleleri sürekli yaptığı bir devinim içerisinde



gerçekleşirken, asıl zorluğu bu esnada motivasyon ve güdülenmenin yüksek seviyede tutulması oluşturmaktadır. Yine öğrencinin ilgi, beklenti ve durumuna uygun arayüz ve nesnelerin tasarlanması temel noktalardan birini oluşturmaktadır. Bunun yanında tasarlanan eğitsel oyunun eğlence, merak, güçlük ve kontrol gibi unsurlarının da etkin bir biçimde oyuna yerleştirilmesi gerekmektedir” [37].

Dünyada ve Türkiye’de dijital oyun tabanlı öğrenmenin etkililiği konusunda yapılan araştırmalar, dijital oyun tabanlı öğrenmenin oldukça etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedirler.

## 2.6 İlköğretimde Matematik Eğitimi

Baykul (2002)’a göre, Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamdaki problemlerin çözümünde kullanılan önemli araçlardan biridir. Buradaki problem kelimesi sadece sayısal problemleri değil, genel olarak sorun kelimesiyle adlandırdığımız problemleri de kapsar [38].

Baykul (2002)’a göre, İlköğretimde kazandırılacak temel beceriler, genel olarak temel öğrenme ihtiyaçları olarak adlandırılır. Bu temel ihtiyaçlardan biri, çocuğun toplumda yaşayabilmesi için gerekli beceri ve tutumları geliştirmek, diğeri de çocuğa bilişsel becerileri kazandırmak olduğu söylenebilir. Bu becerilerden sayısal beceriler ve işlem becerilerinin geliştirmek matematiğin konusudur [38].

Baykul (2002)’a göre, bu kadar önemli bir konu alanında başarı genel olarak düşük olmakta ve okullardaki matematik dersi pek çok öğrencinin korkulu rüyası haline gelmektedir. Bu durumun temel sebepleri arasında öğretimde başvurulan yöntemler ve öğretmen davranışların önemli yeri vardır [38].

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) Matematik Öğretiminin Temellerini ve Standartlarını oluşturmaya çalışan bir kurumdur. Bu kuruma göre İlköğretim 6 - 8 sınıflarında bir öğrencinin geliştirmesi gereken matematik becerileri maddeler halinde belirtilmiştir [39].

- Ondalık sayılar, kesirler ve yüzdeleri kullanarak problem çözebilmeli.

- Ondalık sayılar, kesirler ve yüzdeleri karşılaştırabilmeli ve sayı doğrusundaki yerlerini bulabilmeli.
- 100'den büyük ve 1'den küçük yüzdelerin anlamlarını kavrayabilmeli.
- Nicel ilişkileri ifade edebilmek için oran - orantı kavramlarını anlamalı ve kullanmalı
- Büyük sayıları anlamalı ve üslü sayıları kullanabilmeli, hesap makinelerindeki işaretler sistemini anlamalı.
- Faktörler, kat işlemlerini problem çözmek için kullanabilmeli.
- Tam sayıları anlamalı ve tam sayıları nicel değerleri karşılaştırmak için kullanabilmeli.
- Kesirler, ondalık sayılar ve tam sayılar ile yapılan aritmetik işlemlerin etkisini anlayabilmeli.
- Kesirler, ondalık sayılar ve tam sayıları kullanarak çarpma işleminin dağıtım özelliğini kullanarak hesaplama işlemlerini basitleştirebilmeli.
- Çarpma ile bölme, toplama ile çıkarma, karesi ile karekökü gibi ters ilişkileri anlayabilmeli ve bu bilgileri kullanarak hesaplama işlemlerini basitleştirebilmeli.
- Kesirler ve ondalık sayılarla hesaplama yaparken doğru metodu ve doğru aracı seçebilmeli ve uygulayabilmeli. Bu araçlar zihinsel hesaplama, tahmin etme, hesap makinesi veya bilgisayar, kalem ve defter olabilir.
- Kesirler, ondalık sayılar ve tam sayılarla ilgili algoritmaları analiz edebilmeli ve bu konular akıcılık kazanmalı.
- Rasyonel sayıların hesaplamalarının sonuçlarını tahmin edecek stratejiler geliştirmeli.
- Orantı içeren problemleri analiz edebilmeli ve açıklayabilmeli ve uygun oranları bulabilmeli ve ölçekleyebilmeli.

NCTM tarafından İlköğretim II. kademi için belirlenen beceriler incelendiğinde, bir çok becerinin temelinde oran orantı konusunun yer aldığı görülmektedir. Ülkemizdeki Matematik müfredatına ilişkin bilgi sonraki iki konu başlığı altına işlenmiştir.

### 2.6.1 Matematik Eğitiminde Geleneksel Öğretim Metotları

Matematik genelde öğrencilerin pek hoşuna gitmez, neden ‘korkunç’ tur matematik?” sorusuna dünyaca ünlü matematikçimiz Cahit Arf, “belletmeye çalışırlar da onun için. Halbuki bellemek değil, anlamak keşfederek anlamak gerek matematiği” diye yanıt verir.

Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim okullarının 7. sınıfında uygulanan Oran Orantı ünitesi ve işlenişi EK A’ da verilmiştir. Dersin işlenişinde çoğunlukla anlatım ve soru cevap metotları kullanılmaktadır.

### 2.6.2 Matematik Eğitiminde Yeni Müfredatta Öngörülen Öğretim Metotları

Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim okullarının 7. sınıfında uygulanan Oran Orantı konusunun yeni müfredatta uygun işlenişi EK B’ de verilmiştir.

Ersoy’ a göre uzun yıllar matematik öğretimi ve eğitiminde yazı tahtası-tebeşir veya kağıt-kalem ikilisi dışında birtakım araçlardan söz edilmemiştir. Ancak son yıllarda durum tümüyle değişmemiş olmasına karşın matematik öğretimi ve eğitimini kolaylaştıracak ve süreçte yardımcı olacak araçlara ilgi artmıştır. Bu bağlamda, bilişim teknolojilerinin okul matematiğinin öğretiminde etkin olarak kullanılması son yıllarda yoğun olarak tartışılan, politikası, stratejisi, öğretim yöntemleri geliştirilen çok yönlü araştırma konularından biridir. Bu çerçevede, öğretmenleri hizmet öncesi ve sürekli eğitimi için yatırımlar yapılmakta, öğretmenleri yetkinleştirme amacıyla çeşitli düzeyde ve içerikte etkinlikler düzenlenmektedir. Çünkü geleneksel eğitim anlayışına göre çocukları ve gençleri eğitmek ve bilgi toplumuna hazırlamak olanaklı olmayıp öğretmenleri yeni bilgi ve beceriler kazanması gerektiği açıkça bellidir [40].

Baki (2001) Cabri Geometry yazılımını kullanarak yapmış olduğu araştırma sonucunda şunları söylemiştir:

*“Elimizdeki yazılımlar uygun pedagojik yaklaşımlarla öğrenciye sunulduğunda yüksek düzeyde zihinsel etkinlik gerektiren matematiksel bilgilerin öğrenciler tarafından kurulabildiğinin ve bu yönüyle*

*bilgisayarların güçlü bir öğrenme aracı olabileceğinin örnekleri gittikçe artmaktadır. Özellikle Cabri yazılımı bir araç olarak ekran üzerindeki matematiksel nesnelere manipüle ederek matematiksel düşünceleri güçlendirmektedir. Geleneksel ortamlarda görülemeyen, oluşturulamayan bir çok ilişki, özellik, genelleme rahatlıkla çalışılabilir. Cabri ile geometrinin temel elemanlarının bir kısmını değişmez bir kısmını değişken olarak tanımlayabilmemiz, bir kısmını birbirlerine bağlı olarak tanımlayabilmemiz, yapıyı bunlara bağlı olarak hareket ettirebilmemiz bize geometriyi dinamik olarak inceleme fırsatı vermektedir. Bütün bunlar 2000 yıldan beri sürüp giden matematik öğrenme ve öğretme geleneğinin yavaş da olsa değişebileceğinin işaretleridir” [41].*

Yeni matematik müfredatının eski müfredata oranla daha öğrenci merkezli olduğu söylenebilir. Ancak her iki müfredatta da bilişim teknolojilerinin eğitsel amaçlı olarak kullanımı bakımından çok yetersiz olduğu görülmektedir.

### **2.6.3 Oran Orantı Konusunda Kavram Yanılgıları İle İlgili Çalışmalar**

Literatürde 1 adet oran orantı konusunda kavram yanılgıları araştırması bulunmuştur. Ayrıca Seyhan ve Gür (2004) tarafından yapılan oran orantı konusuyla ilgili bir konu olan ondalık sayılar konusu ile ilgili bir kavram yanılgıları araştırması mevcuttur.

Misailidou ve Williams tarafından yapılan oran orantı konusunda kavram yanılgıları araştırmasına göre; sorulan bir oran orantı problemine öğrenciler tarafından 4 farklı yanlış cevap verilmiştir. Bu araştırma İngiltere'nin kuzey kısmında bulunan 4 farklı okuldan 10 ile 14 yaş aralığındaki öğrenciler ile yapılmıştır. Sorulan problem şöyledir: “3 adet sarı boyama kutusu ve 6 adette kırmızı boyama kutusu vardır. Eğer bu iki farklı renkteki kutular arasındaki orantıyı değiştirmemek kaydı ile sarı kutu sayısı 7 olursa kırmızı kutu sayısı kaç olmalıdır.” [42]

1. Öğrencilerin %17,2'si doğru stratejileri kullanarak soruya 14 doğru cevabını vermişlerdir.

2. Öğrencilerin %34,5'i "sabit toplam" stratejisini kullanmışlardır. Bu stratejiye göre toplamlar eşit olmalıdır. Yani  $3+6=9$  dolayısıyla  $7+2=9$  olacağı için cevap 2'dir.
3. Öğrencilerin %20,7'si "sabit fark" stratejisini kullanmışlardır. Bu stratejiye göre farklar eşit olmalıdır. Bu stratejiye göre öğrenciler iki farklı yol izlemişlerdir. Birinci yol,  $6-3=3$  ve fark 3'tür. Dolayısıyla cevap  $7+3=10$  olarak bulunmuştur. İkinci yol,  $7-3=4$  ve fark 4'tür ve cevap  $6+4=10$  olarak bulunmuştur.
4. Öğrencilerin %3,4'ü "eksik strateji" kullanmışlardır. Bu öğrencilere göre; verilen ölçüm uzayı aynı olduğu için değer değişmez. Yani cevap 6'dır çünkü 6 kırmızı kutu verilmiştir.
5. Öğrencilerin %3,4'dü hiçbir metodu doğru olarak kullanamamışlardır. Örneğin bu gruptan bir öğrenci 13 cevabını vermiştir. 3 sarı kutu ile 6 kırmızı kutu varsa, 6 sarı kutu ile 12 kırmızı kutu olmalıdır.  $6+1=7$  sarı kutu ile ise  $12+1=13$  kırmızı kutu olmalıdır.
6. Öğrencilerin geri kalanı soruya cevap verememişlerdir [42].

Seyhan ve Gür (2004)'ün Balıkesir iline bağlı Dursunbey ilçesinde Sabahattin Gündür İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 7. ve 8. sınıf öğrenciler üzerinde yapmış oldukları araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin ondalık sayılar konusundaki kavram yanılgıları şöyledir:

- Ondalık sayının anlamını kavrayamama,
- Ondalık virgölünü görmezden gelme,
- Ondalık virgölünün farklı iki sayıyı birbirinden ayıran bir ayıraç gibi algılama,
- Çok basamaklı ondalık sayıların daha küçük olduğunu düşünme,
- Çok basamaklı ondalık sayıların daha büyük olduğunu düşünme,
- Sıfırı bir basamak değeri olarak görmeme, sıfırın bir anlamı olmadığını düşünme,
- Ondalık sayının kesir kısmındaki basamakları doğru olarak isimlendiremememe,

- Sıfırın sayıları küçülttüğünü varsayma,
- Kesirlerle ondalık sayılar arasındaki ilişkiyi kavrayamama [43].

Bu iki araştırma ışığında, öğrencilerin Matematik dersinin en temel konularından biri olan oran orantı konusunda ciddi oranda kavram yanılması problemi yaşadıkları görülmektedir.

### 3. YÖNTEM

Araştırmanın amacı, önemi, problem ve alt problemleri, sayılı ve sınırlılıklarından ilk bölümde bahsedilmiştir. Bu bölümde ise, evren ve örneklem, araştırma süreci, veri toplama araçları, verilerin analizi ve geliştirilen eğitsel yazılımlardan bahsedilmektedir.

#### 3.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Balıkesir ilindeki bütün 7. sınıf öğrencileri olup, araştırmanın örnekleme, Balıkesir ilindeki 2 adet İlköğretim okulunda 7. sınıfına devam eden 176 öğrencidir. Amaçlı olarak seçilen bu öğrencilerin dağılımı Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1 Öğrencilerin Okulları ve Cinsiyetleri İle İlgili Frekans Dağılımı**

| Okul                     | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|--------------------------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                          | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Atatürk İlköğretim Okulu | 44    | 25,0 | 50  | 28,4 | 94     | 53,4 |
| Fatih İlköğretim Okulu   | 41    | 23,3 | 41  | 23,3 | 82     | 46,6 |

#### 3.2 Araştırma Süreci

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin demografik bilgilerinden oluşan bir anket, Matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutum ölçekleri tek bir formda birleştirilip uygulanmıştır (EK C).

Anket ve tutum ölçekleri web sayfası üzerinden online olarak doldurulmakta ve sonuçlar bir veritabanına kaydedilmektedir. Öğrenciler ilk olarak web sayfasına okul ve şubelerini seçerek ve isimlerini yazarak giriş yapmışlar ve anket ile tutum

ölçeklerini doldurmuşlardır. Daha sonra eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamışlardır. Anketi ve tutum ölçeklerini doldurmayan öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu oynamalarına sistem izin vermemektedir. Anketi ve tutum ölçeklerini doldurmayan öğrenci oyuna tıkladığında “Lütfen Anketi Doldurunuz” şeklinde bir uyarı mesajı ile karşılaşmaktadır. Eğitsel bilgisayar oyunlarını oynayan öğrencilerin puanları bir veritabanında saklanmaktadır ve tüm öğrenciler tarafında görülebilmektedir. Puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır. Böylece öğrenciler arasında bir rekabet ortamı oluşturulmaya çalışılmıştır. Sistemde “Orantılı Palyaço” ve “Orantılı Tetris” olmak üzere iki adet oyun vardır. Öğrenciler oyunları en az bir kez oynadıktan sonra her bir oyun için 5 soruluk küçük bir anket açılmaktadır. Öğrenci anketi bir kez doldurduktan sonra anket öğrenciye bir daha açılmamaktadır.

Öğrenciler yeterince oyun oynadıktan sonra sadece Matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutum ölçeğini yeniden doldurmaları istenmiştir (EK D). Ayrıca öğrenciler oyunları oynadıktan sonra oynadığı oyunla ilgili küçük bir anket açılmaktadır (EK E).

Anket ve tutum ölçekleri sonucu nicel veriler elde edilmiştir. Bu nicel verileri nitel verilerle desteklemek için araştırmacı, öğrencileri bilgisayar laboratuvarında eğitsel bilgisayar oyunlarını oynadıkları sırada yaklaşık 1,5 ders saati süresince gözlemiştir.

### **3.3 Veri Toplama Yöntem ve Araçları**

Bu çalışmada, 2 veri toplama yöntemi kullanılmıştır.

**1. Anket:** Öğrencilerin demografik bilgilerinden oluşan anket, Matematik dersine yönelik likert tipi tutum ölçeği, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri belirleyen likert tipi ölçek olmak üzere 3 ayrı ölçek tek bir formda birleştirilerek öğrencilere uygulanmıştır.

Öğrencilerin demografik bilgilerinden oluşan ankette, öğrencilerin okulu, yaşı, cinsiyeti, anne ve babanın eğitim ve iş durumları, evlerinde bilgisayar olup olmadığı, bilgisayarı nerede ve hangi sıklıkla kullandıkları, ileride bilgisayar ile ilgili



bir meslekte çalışmak isteyip istemedikleri, bilgisayarın onları için ne ifade ettiği, sevdikleri dersler, bilgisayar oyunları oynamalarına izin verilip verilmediği, hangi sıklıkla bilgisayar oyunu oynadıkları, kaç yıldır bilgisayar oyunu oynadıkları gibi kişisel sorular yer almaktadır.

Ankette yer alan Matematik dersine yönelik tutum ölçeği Milli Eğitim Bakanlığının İnternet sitesinden alınarak kullanılmıştır [44]. Testin güvenilirliği Cronbach Alfa katsayısı ile ölçülmüş ve 0,795 olarak bulunmuştur. Bu değere göre Matematik dersine yönelik tutum ölçeği oldukça güvenilir çıkmıştır [45, s.165].

Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri belirleyen likert tipi ölçekte 24 adet soru vardır. Soruların 13 tanesi Can (2003)'ın yüksel lisans tezi olarak geliştirdiği anketten alınmıştır [32]. Geri kalan 11 soru araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek için ilk pilot çalışması Balıkesir ilindeki Zağnospaşa İlköğretim okulunda 7. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. İkinci pilot çalışma ise Balıkesir Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde 1. sınıfa devam eden 40 öğrenci ile yapılmıştır. Bu iki pilot çalışmanın ve uzman görüşlerinin ışığında ölçeğe son hali verilmiştir. Testin güvenilirliği Cronbach Alfa katsayısı ile ölçülmüş ve 0,661 olarak bulunmuştur. Bu değere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri belirleyen likert tipi ölçek yeterince güvenilir çıkmıştır [45, s.165].

Öğrenciler anketi web sayfası üzerinden doldurmaktadırlar. Çevrimiçi anket hazırlamak için açık kaynak kodlu phpESP yazılımından yararlanılmıştır. Anketi dolduran öğrencilerin verileri bir veritabanında saklanmaktadır. Çevrimiçi anket'in ekran görüntüleri ve phpESP yazılımı hakkında daha detaylı bilgi EK F'de verilmiştir.

**2. Gözlem:** Öğrenciler, geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynarlarken, katılımcı gözlemci rolüyle araştırmacı tarafından gözlenmiştir [46].

### 3.4 Verilerin Analizi

Verilerin analizinde öncelikle test edilecek değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kurtosis ve Skewness testleri uygulanır. Değişkenin normal dağılım göstermesi durumunda Kurtosis ve Skewness testlerinin sonuçları -1 ile +1 değerleri arasında çıkar. Eğer Skewness veya Kurtosis değerleri -1 ile +1 arasında değilse verilerin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılır. Verilerin normal dağılım gösterdiği ve iki grubun karşılaştırılması gerektiği durumlarda bağımsız parametrik testlerden olan t testi, verilerin normal dağılım göstermediği ve iki grubun karşılaştırılması gerektiği durumlarda t testinin parametrik olmayan karşıtı olan Mann Whitney U testi kullanılır. İki den fazla grubun karşılaştırıldığı ve her grubun bağımlı değişken üzerinde normal dağılım göstermesi durumunda One Way Anova testi kullanılır. Normal dağılım göstermemesi durumunda ise One Way Anova testinin parametrik olmayan karşıtı olan Kruskal Wallis H testi kullanılır. İlişkili ölçüm setlerine ait puanların karşılaştırılması gereken durumlarda Paired Samples t test kullanılır. İlişkisiz ölçüm setlerine ait puanların karşılaştırılması gereken durumlarda Pearson Korelasyon testi kullanılır. Araştırmanın bulguları  $\alpha=0,05$  düzeyinde test edilmiştir [45].

Paired Samples t testi, bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra Matematik dersine yönelik toplam tutum puanları arasından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır. Ayrıca Paired Samples t testi, bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları arasından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır.

Pearson Korelasyon Testi bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile Matematik dersine yönelik toplam tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır.

Independent Samples t testi ise aşağıda listelenen değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır:

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile okulları,

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile cinsiyetleri,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile annenin çalışıp çalışmadığı,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile evde bilgisayarın olup olmaması,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile bilgisayarın bir eğlence aracı, kütüphane, oyun makinesi, Multimedia aracı ve ders olarak görülüp görülmemesi,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile Matematik, Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler, İngilizce, Türkçe, Müzik, Beden Eğitimi ve Bilgisayar dersinin sevilip sevilmemesi,

Mann Whitney U Testi ise aşağıda listelenen değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır:

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile babanın çalışıp çalışmadığı,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile bilgisayarın bir iş alanı olarak görülüp görülmemesi,

One Way Anova Testi ise aşağıda listelenen değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır:

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile oyun oynama izni,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile Dövüş, Bilmece ve Rol-Oynama türündeki oyunları oynama sıklıkları,
- Matematik dersine yönelik toplam tutum puanları ile Aksiyon ve Spor türündeki oyunlarını oynama sıklıkları.

Kruskal Wallis H ise aşağıda listelenen değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır:

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile annenin ve babanın eğitim durumu,

- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile bilgisayar kullanım sıklığı ve oyun oynama sıklığı,
- Bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile Aksiyon, Macera, Simülasyon, Spor ve Strateji türündeki oyunları oynama sıklıkları
- Matematik dersine yönelik toplam tutum puanları ile Macera, Dövüş, Bilmece, Rol-Oynama, Simülasyon ve Strateji türündeki oyunları oynama sıklıkları

Ayrıca bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları ile oyun oynama izni değişkenleri ile yapılan One Way Anova testinin sonucunda; oyun oynama izni değişkeninin her bir kategorisi için bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Oyun oynama izni değişkeninin her bir kategorisi için bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanlarındaki varyansların homojenliğini belirlemek için Levene testi, farklılığı ölçmek için ise Scheffe testi kullanılmıştır.

### **3.5 Eğitsel Yazılımlar**

Araştırma için Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço adında iki adet eğitsel bilgisayar oyunu ile bu oyunlara İnternet üzerinden erişimi sağlayan bir web sitesi geliştirilmiştir.

#### **3.5.1 Web Sitesi**

Eğitsel bilgisayar oyunları Macromedia Flash programı ile geliştirilmiştir. Macromedia Flash programı ile yapılan yazılımlar kolayca web sayfalarına entegre edilebildiği için öğrencilerin bu eğitsel bilgisayar oyunlarına ulaşabilmelerini sağlayan bir web sitesi oluşturulmuştur. Bu web sitesinde HTML, PHP ve JavaScript programlama dilleri kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin oyunlardan aldığı puanları bir veritabanında saklamak için açık kaynak kodlu MySQL yazılımından

yararlanılmıştır. Bu web sayfaları Necatibey Eğitim Fakültesine ait Server'a konulmuştur (<http://www.nef.balikesir.edu.tr/oranti-oyunu>)

Web sitesiyle ilgili detaylı bilgi ve ekran görüntüleri EK G'de verilmiştir.

### **3.5.2 Orantılı Tetris Oyunu**

Orantılı Tetris oyunu, tetris oyunundan esinlenilerek geliştirilmiştir. Bu oyunda amaç, öğrencinin verilen doğru ya da ters orantılı sayıları kullanarak orantılı olan kutuları üst üste getirmek suretiyle yok etmesine dayanmaktadır.

Orantılı Tetris Oyunu ile ilgili detaylı bilgi ve ekran görüntüleri EK H'de verilmiştir.

### **3.5.3 Orantılı Palyaço Oyunu**

Orantılı palyaço oyunu bir oran orantı alıştırmasını daha eğlenceli hale getirmek için geliştirilmiştir. Bu oyun <http://www.bubbletoonia.com/> web sitesinde yayımlanan Clown Ball Math isimli oyundan esinlenerek geliştirilmiştir.

Orantılı Palyaço Oyunu ile ilgili detaylı bilgi ve ekran görüntüleri EK I'de verilmiştir.

## 4. BULGULAR

Bu araştırmanın bulguları, öğrencilere uygulanan anket ve tutum ölçekleri ve öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını oynadıkları sırada katılımcı olarak gözlenmesi sonucunda elde edilmiştir. Araştırma problemlerine ait istatistiksel bulgular aşağıda verilmiştir.

### 4.1. Öğrencilerle İlgili Demografik Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları 12 ile 14 arasındadır. Öğrencilerin %85,2'i 13 yaşında, %13,6'sı 14 yaşındadır.

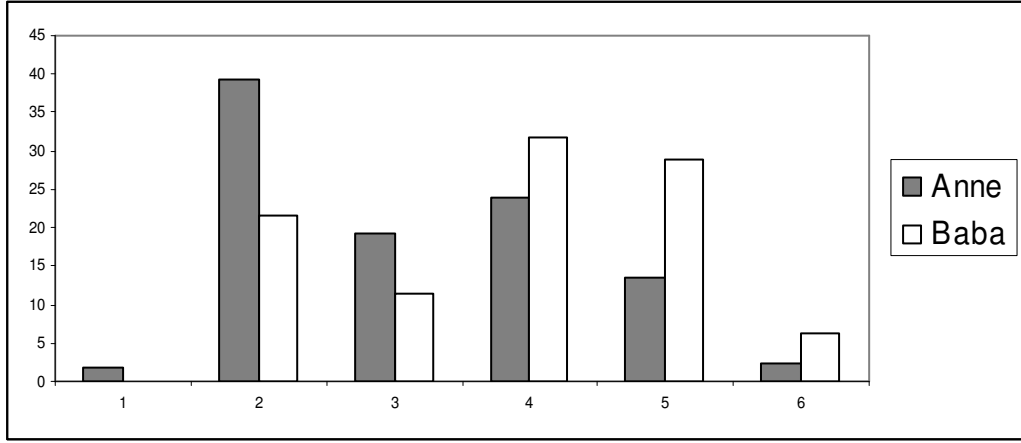
Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumları ile Okulları arasındaki frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'te ayrıntılı şekilde verilmiş olup anne ve babalarının eğitim durumlarına ait grafik Şekil 4.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1 Öğrencilerin Okullarına Göre Annelerinin Eğitim Durumu**

| Eğitim Durumu           | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Toplam |      |
|-------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|--------|------|
|                         | f                        | %    | f                      | %    | f      | %    |
| 1. Okuma Yazma Bilmiyor | 0                        | 0    | 3                      | 1,7  | 3      | 1,7  |
| 2. İlkokul              | 23                       | 13,1 | 46                     | 26,1 | 69     | 39,2 |
| 3. Ortaokul             | 15                       | 8,5  | 19                     | 10,8 | 34     | 19,3 |
| 4. Lise                 | 32                       | 18,2 | 10                     | 5,7  | 42     | 23,9 |
| 5. Fakülte              | 21                       | 11,9 | 3                      | 1,7  | 24     | 13,6 |
| 6. Yüksek Lisans        | 3                        | 1,7  | 1                      | 0,6  | 4      | 2,3  |

**Tablo 4.2 Öğrencilerin Okullarına Göre Babalarının Eğitim Durumu**

| Eğitim Durumu           | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Toplam |      |
|-------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|--------|------|
|                         | f                        | %    | f                      | %    | f      | %    |
| 1. Okuma Yazma Bilmiyor | 0                        | 0    | 0                      | 0    | 0      | 0    |
| 2. İlkokul              | 5                        | 2,8  | 33                     | 18,8 | 38     | 21,6 |
| 3. Ortaokul             | 10                       | 5,7  | 10                     | 5,7  | 20     | 11,4 |
| 4. Lise                 | 29                       | 16,5 | 27                     | 15,3 | 56     | 31,8 |
| 5. Fakülte              | 41                       | 23,3 | 10                     | 5,7  | 51     | 29,0 |
| 6. Yüksek Lisans        | 9                        | 5,1  | 2                      | 1,1  | 11     | 6,3  |



**Şekil 4.1 Öğrencilerin Anne ve Babalarının Eğitim Durumu Sütun Grafiği**

Atatürk İlköğretim Okulu öğrencilerinin ailelerinin eğitim durumları Fatih İlköğretim Okulu öğrencilerinin ailelerine göre daha yüksektir. Ayrıca genel olarak öğrencilerin babalarının eğitim durumu annelerinin eğitim durumunda daha yüksektir. Öğrencilerin annelerinin %39,2'si İlkokul mezunu ilken, babalarının %21,6'sı İlkokul mezunudur.

Öğrencilerin annelerinin ve babalarının çalışma durumu ile okulları arasındaki frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.3'te ayrıntılı şekilde gösterilmiştir.

**Tablo 4.3 Öğrencilerin Okullarına Göre Baba ve Annelerinin Çalışma Durumu**

| Okul                     | Çalışan Anne ve Baba | Evet |      | Hayır |      |
|--------------------------|----------------------|------|------|-------|------|
|                          |                      | f    | %    | f     | %    |
| Atatürk İlköğretim Okulu | Çalışan Anne         | 28   | 29,8 | 66    | 70,2 |
|                          | Çalışan Baba         | 90   | 95,7 | 4     | 4,3  |
| Fatih İlköğretim Okulu   | Çalışan Anne         | 20   | 24,4 | 62    | 75,6 |
|                          | Çalışan Baba         | 77   | 93,9 | 5     | 6,1  |
| Toplam                   | Çalışan Anne         | 48   | 27,3 | 128   | 72,7 |
|                          | Çalışan Baba         | 167  | 94,9 | 9     | 5,1  |

Öğrencilerin annelerinin %27,3'ü ve babalarının %94,9'u çalışmaktadır. İki okul arasında anne ve babanın çalışma durumu konusunda belirgin bir farklılık yoktur.

**Tablo 4.4 Öğrencilerin Okullarına Göre Evlerinde Bilgisayar Bulunma Durumu**

| Bilgisayarı Var mı? | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Toplam |      |
|---------------------|--------------------------|------|------------------------|------|--------|------|
|                     | f                        | %    | f                      | %    | F      | %    |
| Evet                | 71                       | 40,3 | 25                     | 14,2 | 96     | 54,5 |
| Hayır               | 23                       | 13,1 | 57                     | 32,4 | 80     | 44,5 |

Atatürk İlköğretim Okulu öğrencilerinin %75,6'sının evinde bilgisayar var iken Fatih İlköğretim Okulu öğrencilerinin %30'unun evinde bilgisayar vardır. Genel olarak ise öğrencilerin %54,6'sının evinde bilgisayar vardır (Tablo 4.4).

Öğrencilerin okullarına ve cinsiyetlerine göre bilgisayar kullandıkları yerler ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.5'de verilmiştir.



**Tablo 4.5 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullandıkları Yerler**

| Bilgisayar Kullandıkları Yerler | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|---------------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                                 | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Evde                            | 69                       | 39,2 | 25                     | 14,2 | 43    | 24,4 | 51  | 29,0 | 94     | 53,4 |
| Okulda                          | 56                       | 31,8 | 64                     | 36,4 | 53    | 30,1 | 67  | 38,1 | 120    | 68,2 |
| İnternet Kafede                 | 38                       | 21,6 | 49                     | 27,8 | 56    | 31,8 | 31  | 17,6 | 87     | 49,4 |
| Arkadaşımın Evinde              | 32                       | 18,2 | 25                     | 14,2 | 21    | 11,9 | 36  | 20,5 | 57     | 32,4 |
| Diğer                           | 16                       | 9,1  | 15                     | 8,5  | 19    | 10,8 | 12  | 6,8  | 31     | 17,6 |

Tablo 4.5'e göre öğrencilerin büyük çoğunluğu bilgisayarı evde, okulda ve İnternet kafede kullanmaktadır. Atatürk İlköğretim Okulundan öğrencileri bilgisayarı daha çok evde kullandıkları, Fatih İlköğretim Okulu öğrencileri ise bilgisayarı daha çok okulda ve İnternet kafede kullandıkları görülmektedir. Kız öğrenciler bilgisayarı daha çok evde ve okulda kullanırken, erkek öğrenciler bilgisayarı daha çok İnternet kafede ve okulda kullanmaktadırlar.

Öğrencilerin okullarına ve cinsiyetlerine göre bilgisayar kullanım sıklıkları ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.6'da verilmiştir.

**Tablo 4.6 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullanım Sıklıkları**

| Bilgisayar Kullanım Sıklığı         | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|-------------------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                                     | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Hiç Kullanmıyorum                   | 1                        | 0,6  | 1                      | 0,6  | 1     | 0,6  | 1   | 0,6  | 2      | 1,1  |
| Nadiren Kullanıyorum                | 24                       | 13,6 | 25                     | 14,2 | 19    | 10,8 | 30  | 17,0 | 49     | 27,8 |
| Orta Sıklıkta Kullanıyorum          | 54                       | 30,7 | 46                     | 26,1 | 49    | 27,8 | 51  | 19,0 | 100    | 56,8 |
| Her Gün Düzenli Olarak Kullanıyorum | 15                       | 8,5  | 10                     | 5,7  | 16    | 9,1  | 9   | 5,1  | 25     | 14,2 |

Öğrencilerin %56,8'i bilgisayarı orta sıklıkta kullandıklarını belirtmişlerdir. Hiç bilgisayar kullanmadığını belirten öğrenci ise sadece %1,1'dir. Bu durumda öğrencilerin büyük çoğunun bilgisayar okur-yazarı oldukları söylenebilir.

Öğrencilerin okullarına ve cinsiyetlerine göre bilgisayarla ilgili bir meslekte çalışma istekleriyle ilgili frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.7'de verilmiştir.

**Tablo 4.7 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar İle İlgili Bir Meslekte Çalışma İstekleri**

| Bilgisayar İle İlgili Bir Meslekte Çalışma İsteği | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|---|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|   | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Evet  | 57                       | 32,4 | 50                     | 28,4 | 61    | 34,7 | 46  | 26,1 | 107    | 60,8 |
| Hayır   | 37                       | 21,0 | 32                     | 18,2 | 24    | 13,6 | 45  | 25,6 | 69     | 39,2 |

Öğrencilerin %60,8'i ileride bilgisayar ile ilgili bir meslekte çalışmak istemektedirler. İki okul arasında bilgisayarla ilgili bir meslekte çalışma isteği bakımından büyük farklılık yoktur. Fakat erkek öğrencilerin yaklaşık 3/4'ü bilgisayar ile ilgili bir meslekte çalışmak isterken kızların 1/2'si istemektedir.

Öğrencilerin okulları ve cinsiyetlerine göre bilgisayar kullanmanın işlevi ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.8'de verilmiştir.

**Tablo 4.8 Öğrencilerin Okulları ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kullanmanın İşlevi**

| Bilgisayar ne ifade ediyor? | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|-----------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                             | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Eğlence Aracı               | 67                       | 38,1 | 65                     | 36,9 | 67    | 38,1 | 65  | 36,9 | 132    | 75,0 |
| İş Alanı                    | 23                       | 13,1 | 18                     | 10,2 | 26    | 14,8 | 15  | 8,5  | 41     | 23,3 |
| Geniş Bir Kütüphane         | 67                       | 38,1 | 38                     | 21,6 | 47    | 26,7 | 58  | 33,0 | 105    | 59,7 |
| Oyun Makinesi               | 47                       | 26,7 | 51                     | 29,0 | 52    | 29,5 | 46  | 26,1 | 98     | 55,7 |
| Müzik ve Video Aracı        | 54                       | 30,7 | 47                     | 26,7 | 49    | 27,8 | 52  | 29,5 | 101    | 57,4 |
| Ders                        | 60                       | 34,1 | 63                     | 35,8 | 53    | 30,1 | 70  | 39,8 | 123    | 69,9 |

Öğrencilerin çoğu bilgisayarın kendileri için eğlence aracı, kütüphane, oyun makinesi, müzik ve video aracı ve ders anlamlarına geldiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %23,3'ü bilgisayarı bir iş olarak görmektedirler. Atatürk İlköğretim Okulundan 67 öğrenci, geniş bir kütüphane seçeneğini işaretlerken Fatih İlköğretim Okulundan 38 öğrenci bu seçeneği işaretlemişlerdir. Diğer seçeneklerde iki okul arasındaki yüzdeler birbirine yakındır. Bilgisayarı bir iş alanı olarak gören erkek öğrenci sayısı kız öğrenci sayısından fazla olmasına rağmen bilgisayarı bir ders olarak gören kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısından fazladır. Diğer seçeneklerde cinsiyetler arasındaki yüzdeler birbirine yakındır.

**Tablo 4.9 Öğrencilerin Okullarına Göre Bilgisayar Dersi Dışındaki Derslerde Bilgisayar Kullanımı**

| Bilgisayar Dersi Dışındaki Derslerde Bilgisayar Kullanımı | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Toplam |      |
|---|--------------------------|------|------------------------|------|--------|------|
|   | f                        | %    | f                      | %    | f      | %    |
| Evet  | 61                       | 34,7 | 47                     | 26,7 | 108    | 61,4 |
| Hayır   | 33                       | 18,8 | 35                     | 19,9 | 68     | 38,6 |

Öğrencilerin %61,4'ü bilgisayar dersi dışındaki derslerde de bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.9).

Öğrencilerin okullarına ve cinsiyetlerine göre sevdikleri derslerin frekans ve yüzdeleri Tablo 4.10’da listelenmiştir.

**Tablo 4.10 Öğrencilerin Okul ve Cinsiyetlerine Göre Sevdikleri Derslerin Dağılımı**

| Sevilen Dersler | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|-----------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                 | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Matematik       | 78                       | 44,3 | 34                     | 20,5 | 52    | 29,5 | 62  | 35,2 | 114    | 64,8 |
| Fen Bilgisi     | 52                       | 29,5 | 35                     | 19,9 | 43    | 24,4 | 44  | 25,0 | 87     | 49,4 |
| Sosyal Bilgiler | 52                       | 29,5 | 70                     | 39,8 | 64    | 36,4 | 58  | 33,0 | 122    | 69,3 |
| İngilizce       | 40                       | 22,7 | 28                     | 15,9 | 24    | 13,6 | 44  | 25,0 | 68     | 38,6 |
| Türkçe          | 60                       | 34,1 | 50                     | 28,4 | 45    | 25,6 | 65  | 36,9 | 110    | 62,5 |
| Müzik           | 35                       | 19,9 | 54                     | 30,7 | 36    | 20,5 | 53  | 30,1 | 89     | 50,6 |
| Beden Eğitimi   | 66                       | 37,5 | 71                     | 40,3 | 72    | 40,9 | 65  | 36,9 | 137    | 77,8 |
| Bilgisayar      | 80                       | 45,5 | 75                     | 42,6 | 75    | 42,6 | 80  | 45,5 | 155    | 88,1 |

Bu tabloya göre öğrencilerin en çok sevdiği ders %88,1 ile bilgisayar dersidir. En az sevilen ders ise %38,6 ile İngilizce dersi olmuştur. Atatürk İlköğretim Okulundaki 94 öğrenciden 78’i Matematik dersini severken, Fatih İlköğretim Okulundaki 82 öğrenciden 34’ü Matematik dersini sevmektedir. Benzer olarak Atatürk İlköğretim Okulu öğrencilerinin 52’si Fen Bilgisi dersini severken, Fatih İlköğretim Okulu öğrencilerinden 35’i Fen Bilgisi dersini sevmektedir. Buna göre Atatürk İlköğretim Okulu öğrencileri sayısal derslere olan sevgisi Fatih İlköğretim Okulu öğrencilerine göre belirgin şekilde daha fazladır. Bu tabloya göre Müzik, İngilizce ve Türkçe derslerini seven kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısından belirgin şekilde fazladır. Diğer derslerdeki frekanslar cinsiyetler arasında çok farklılık göstermemektedir.

Öğrencilerin okullarına ve cinsiyetlerine göre oyun oynamasına izin verilip verilmediği ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.11’de verilmiştir.

**Tablo 4.11 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Oyun Oynamasına İzin Verilip Verilmediği**

| İzin         | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|--------------|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|              | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Hiçbir Zaman | 2                        | 1,1  | 1                      | 0,6  | 2     | 1,1  | 1   | 0,6  | 3      | 1,7  |
| Nadiren      | 10                       | 5,7  | 6                      | 3,4  | 7     | 4,0  | 9   | 5,1  | 16     | 9,1  |
| Bazen        | 30                       | 17,0 | 26                     | 14,8 | 23    | 13,1 | 33  | 18,8 | 56     | 31,8 |
| Çoğu Zaman   | 35                       | 19,9 | 26                     | 14,8 | 27    | 15,3 | 34  | 19,3 | 61     | 34,7 |
| Her Zaman    | 17                       | 9,7  | 23                     | 13,1 | 26    | 14,8 | 14  | 8,0  | 40     | 22,7 |

Öğrencilerin büyük çoğunluğuna bilgisayar oyunları oynamaları için izin verildiği Tablo 4.11'deki sonuçlardan anlaşılmaktadır. Oyun oynamasına hiç izin verilmeyen öğrenciler sadece %1,7'dir.

Öğrencilerin kaç yıldır bilgisayar oyunu oynadıkları ile okulları ve cinsiyetlerine göre frekans dağılımı Tablo 4.12'de verilmiştir.

**Tablo 4.12 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Kaç Yıldır Bilgisayar Oyunu Oynadıkları**

| Yıl       | Atatürk İlköğretim Okulu |     | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|-----------|--------------------------|-----|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|           | f                        | %   | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| 0         | 0                        | 0   | 3                      | 1,7  | 3     | 1,7  | 0   | 0    | 3      | 1,7  |
| 1         | 5                        | 2,8 | 5                      | 2,8  | 6     | 3,4  | 4   | 2,3  | 10     | 5,7  |
| 2         | 10                       | 5,7 | 4                      | 2,3  | 5     | 2,8  | 9   | 5,1  | 14     | 8,0  |
| 3         | 13                       | 7,4 | 14                     | 8,0  | 12    | 6,8  | 15  | 8,5  | 27     | 15,3 |
| 4         | 17                       | 9,7 | 35                     | 19,9 | 22    | 12,5 | 30  | 17,0 | 52     | 29,5 |
| 5         | 16                       | 9,1 | 6                      | 3,4  | 14    | 8,0  | 8   | 4,5  | 22     | 12,5 |
| 6         | 16                       | 9,1 | 7                      | 4,0  | 6     | 3,4  | 17  | 9,7  | 23     | 13,1 |
| 7 ve Üstü | 17                       | 9,7 | 8                      | 4,5  | 17    | 9,7  | 8   | 4,5  | 25     | 14,2 |

Öğrencilerin %84,6'sı en az 3 yıldır bilgisayar oyunu oynamaktadır. Bu durum öğrencileri çoğunun bilgisayar oyunları konusunda tecrübeli olduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin bilgisayar oyunları başında geçirdikleri zaman ile okulları ve cinsiyetlerine göre frekans dağılımları Tablo 4.13'te verilmiştir.

**Tablo 4.13 Öğrencilerin Okullarına ve Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Oyunları Başında Geçirdikleri Zaman**

| Bilgisayar Oyunları Başında Geçen Zaman | Atatürk İlköğretim Okulu |      | Fatih İlköğretim Okulu |      | Erkek |      | Kız |      | Toplam |      |
|---|--------------------------|------|------------------------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|   | f                        | %    | f                      | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Hiç                                     | 4                        | 2,3  | 2                      | 1,1  | 1     | 0,6  | 5   | 2,8  | 6      | 3,4  |
| Ayda Bir Kaç Kere                       | 8                        | 4,5  | 2                      | 1,1  | 3     | 1,7  | 7   | 4,0  | 10     | 5,7  |
| Haftada Birkaç Kere                     | 27                       | 15,3 | 38                     | 21,6 | 28    | 15,9 | 37  | 21,0 | 65     | 36,9 |
| Günde 1 Saatten Az                      | 13                       | 7,4  | 15                     | 8,5  | 13    | 7,4  | 15  | 8,5  | 28     | 15,9 |
| Günde 1-2 Saat                          | 34                       | 19,3 | 17                     | 9,7  | 28    | 15,9 | 23  | 13,1 | 51     | 29,0 |
| Günde 2 Saatten Fazla                   | 8                        | 4,5  | 8                      | 4,5  | 12    | 6,8  | 4   | 2,3  | 16     | 9,1  |

Öğrencilerin %90,9'u bilgisayar oyunları başında en az haftada birkaç kere zaman geçirmektedirler. Hiç bilgisayar oyun oynamayan öğrenciler ise sadece %3,4'tür. İki okul ve cinsiyetler arasında çok büyük farklılıkların olmadığı görülmektedir.

## 4.2. Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumları

Öğrencilerin, bu araştırma için geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce doldurdıkları Matematik dersine yönelik tutum ölçeği sonuçları Tablo 4.14'te verilmiştir.

**Tablo 4.14 Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Sorularına Verilen Yanıtların Frekans Dağılımları**

|   | Kesinlikle Katılmıyorum |      | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Kesinlikle Katılıyorum |      | Toplam |      | Ortalama |
|---|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|------------------------|------|--------|------|----------|
|   | f                       | %    | f            | %    | f          | %    | f           | %    | f                      | %    | f      | %    |          |
| Matematik dersi ilgimi çekmez.                          | 82                      | 46,6 | 32           | 18,2 | 31         | 17,6 | 15          | 8,5  | 15                     | 8,5  | 175    | 99,4 | 2,14     |
| Matematik tartışmaktan hoşlanırım.                      | 21                      | 12,0 | 22           | 12,6 | 29         | 16,6 | 53          | 30,3 | 50                     | 28,6 | 175    | 99,4 | 3,51     |
| Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.                 | 13                      | 7,4  | 17           | 9,7  | 15         | 8,5  | 46          | 26,1 | 82                     | 46,6 | 173    | 98,3 | 3,97     |
| Matematiği öğrenebilirim.                               | 13                      | 7,4  | 7            | 4,0  | 16         | 9,1  | 38          | 21,6 | 101                    | 57,4 | 175    | 99,4 | 4,18     |
| Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.    | 13                      | 7,4  | 26           | 14,8 | 52         | 29,5 | 52          | 29,5 | 32                     | 18,2 | 175    | 99,4 | 3,37     |
| Matematik sınavlarında kafam karışır.                   | 44                      | 25   | 29           | 16,5 | 35         | 19,9 | 34          | 19,3 | 33                     | 18,8 | 175    | 99,4 | 2,90     |
| Matematikten korkarım.                                  | 83                      | 47,2 | 32           | 18,2 | 26         | 14,8 | 12          | 6,8  | 20                     | 11,4 | 173    | 98,3 | 2,16     |
| Matematiği severim.                                     | 16                      | 9,4  | 6            | 3,4  | 37         | 21   | 36          | 20,5 | 79                     | 44,9 | 174    | 98,9 | 3,90     |
| Matematikten sıkılırım.                                 | 69                      | 39,2 | 34           | 19,3 | 42         | 23,9 | 14          | 8    | 15                     | 8,5  | 174    | 98,9 | 2,27     |
| Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.                   | 112                     | 63,9 | 23           | 13,1 | 13         | 7,4  | 8           | 4,5  | 18                     | 10,2 | 174    | 98,9 | 1,83     |
| Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim. | 13                      | 7,4  | 9            | 5,1  | 24         | 13,6 | 45          | 25,6 | 83                     | 47,2 | 174    | 98,9 | 4,01     |
| Matematikten rahatsız olurum.                           | 92                      | 52,3 | 37           | 21,0 | 21         | 11,9 | 9           | 5,1  | 15                     | 8,5  | 174    | 98,9 | 1,96     |

Tablo 4.14 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun Matematik dersine yönelik tutumunun pozitif olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin %79'u "Matematiği öğrenebilirim" sorusuna Kesinlikle Katılıyorum veya Katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Öğrencilerin %73,3'ü negatif anlamı bir soru olan "Matematikten rahatsız olurum" sorusuna Kesinlikle Katılmıyorum veya Katılmıyorum yanıtını vermişlerdir.

### 4.3. Öğrencilerin Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Amaçlı Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumları ve Düşünceleri

Öğrencilerin, bu araştırma için geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce doldurdıkları bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili tutumlarını ve düşüncelerini ölçen anket sonuçları Tablo 4.15'de verilmiştir.

**Tablo 4.15 Öğrencilerin Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Amaçlı Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumları ve Düşünceleri ile İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Frekans Dağılımları**

|  | Kesinlikle Katılmıyorum |      | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Kesinlikle Katılıyorum |      | Toplam |      | Ortalama |
|--|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|------------------------|------|--------|------|----------|
|  | f                       | %    | f            | %    | f          | %    | f           | %    | f                      | %    | f      | %    |          |
| Bilgisayar oyunları oynamayı severim.                              | 10                      | 5,7  | 5            | 2,8  | 14         | 8    | 32          | 18,2 | 115                    | 65,3 | 176    | 100  | 4,35     |
| Ailem bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor.                      | 17                      | 9,7  | 16           | 9,1  | 28         | 15,9 | 66          | 37,5 | 48                     | 27,3 | 175    | 99,4 | 3,64     |
| Genel olarak öğretmenlerim bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor. | 16                      | 9,1  | 18           | 10,2 | 55         | 31,3 | 46          | 26,1 | 37                     | 21   | 172    | 97,7 | 3,41     |
| Bilgisayar oyunlarında başarılı olunca mutlu oluyorum.             | 9                       | 5,1  | 17           | 9,7  | 18         | 10,2 | 42          | 23,9 | 88                     | 50   | 174    | 98,9 | 4,10     |
| Bilgisayar oyunlarını kaybedince tekrar tekrar oynamak istiyorum.  | 31                      | 17,6 | 29           | 16,5 | 27         | 15,3 | 30          | 17   | 57                     | 32,4 | 174    | 98,9 | 3,30     |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca kendimi kötü hissediyorum. | 45                      | 25,6 | 47           | 26,7 | 23         | 13,1 | 30          | 17   | 30                     | 17   | 175    | 99,4 | 2,73     |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca oynamaktan vazgeçiyorum.   | 48                      | 27,3 | 37           | 21   | 34         | 19,3 | 25          | 14,2 | 28                     | 15,9 | 172    | 97,7 | 2,70     |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca başka bir oyuna geçiyorum. | 42                      | 23,9 | 30           | 17   | 42         | 23,9 | 36          | 20,5 | 20                     | 11,4 | 170    | 96,6 | 2,78     |
| Bilgisayar oyunu oynamanın vakit kaybı olduğunu düşünüyorum.       | 51                      | 29   | 33           | 18,8 | 38         | 21,6 | 24          | 13,6 | 26                     | 14,8 | 172    | 97,7 | 2,66     |



**Tablo 4.15 (Devamı)**

|   | Kesinlikle Katılmıyorum |      | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Kesinlikle Katılıyorum |      | Toplam |      | Ortalama |
|---|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|------------------------|------|--------|------|----------|
| Bilgisayar oyunu oynamanın, önemli bir boş zaman değerlendirme uğraşı olduğu kanısındayım                   | 28                      | 15,9 | 28           | 15,9 | 38         | 21,6 | 39          | 22,2 | 41                     | 23,3 | 174    | 98,9 | 3,21     |
| Bilgisayarda oyun oynamanın sadece küçük yaştaki çocuklar için uygun olduğunu düşünüyorum.                  | 69                      | 39,2 | 38           | 21,6 | 25         | 14,2 | 24          | 13,6 | 19                     | 10,8 | 175    | 99,4 | 2,35     |
| Bilgisayar oyunu oynamanın her yaş grubu için uygun olduğunu düşünüyorum.                                   | 22                      | 12,5 | 17           | 9,7  | 30         | 17   | 46          | 26,1 | 56                     | 31,8 | 171    | 97,2 | 3,57     |
| Bilgisayar oyunu oynamanın bağımlılık yaptığı kanısındayım.   | 28                      | 15,9 | 17           | 9,7  | 27         | 15,3 | 41          | 23,3 | 61                     | 34,7 | 174    | 98,9 | 3,52     |
| Şiddet unsuru içeren bilgisayar oyunları insanları olumsuz yönde etkilediğini düşünüyorum.                  | 29                      | 16,5 | 17           | 9,7  | 35         | 19,9 | 28          | 15,9 | 66                     | 37,5 | 175    | 99,4 | 3,49     |
| Bilgisayar oyunu oynamak sosyal yaşamımı olumsuz etkiliyor.   | 48                      | 27,3 | 42           | 23,9 | 37         | 21   | 20          | 11,4 | 26                     | 14,8 | 173    | 98,3 | 2,62     |
| Bilgisayar oyunları bir grup (arkadaş grubu, aile, vs) ile oynadığımda sosyal becerilerim gelişiyor.        | 15                      | 8,5  | 18           | 10,2 | 44         | 25   | 46          | 26,1 | 47                     | 26,7 | 170    | 96,6 | 3,54     |
| Bilgisayar oyunları eğitim amaçlı kullanılabilir.   | 14                      | 8    | 12           | 6,8  | 20         | 11,4 | 52          | 29,5 | 75                     | 42,6 | 173    | 98,3 | 3,94     |
| Bilgisayar oyunu oynayarak dersler çok daha zevkli geçer.   | 22                      | 12,5 | 21           | 11,9 | 38         | 21,6 | 28          | 15,9 | 60                     | 34,1 | 169    | 96   | 3,49     |
| Bilgisayar oyunları ile öğretim olmaz.  | 64                      | 36,4 | 35           | 19,9 | 32         | 18,2 | 22          | 12,5 | 19                     | 10,8 | 172    | 97,7 | 2,40     |
| Bilgisayarda oyun oynamak bende yeni bir şeyler öğrenmeye karşı merak uyandırıyor.                          | 14                      | 8    | 20           | 11,4 | 38         | 21,6 | 49          | 27,8 | 52                     | 29,5 | 173    | 98,3 | 3,61     |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları tüm derslere uygulanabilir.  | 15                      | 8,5  | 17           | 9,7  | 27         | 15,3 | 40          | 22,7 | 73                     | 41,5 | 172    | 97,7 | 3,81     |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları asıl öğretim aracı olarak kullanıldığında etkili olabilir.               | 13                      | 7,4  | 18           | 10,2 | 43         | 24,4 | 48          | 27,3 | 52                     | 29,5 | 174    | 98,9 | 3,62     |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları bir ödül olarak kullanıldığında etkili olabilir.                         | 14                      | 8    | 18           | 10,2 | 52         | 29,5 | 39          | 22,2 | 50                     | 28,4 | 173    | 98,3 | 3,54     |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları öğrencilerin boş zamanlarını doldurmada kullanıldığında etkili olabilir. | 22                      | 12,5 | 15           | 8,5  | 38         | 21,6 | 39          | 22,2 | 53                     | 30,1 | 167    | 94,9 | 3,51     |

Tablo 4.15'e göre öğrencilerin çoğu bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusundan olumlu düşüncelere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin %83,5'i "Bilgisayar oyunları oynamayı severim" sorusuna olumlu yanıt

vermişlerdir. “Bilgisayar oyunları eğitim amaçlı kullanılabilir” sorusuna öğrencilerin %72,1’i olumlu yanıt vermişlerdir. Öğrencilerin 57,9’u bilgisayar oyunu oynamanın her yaş grubu için uygun olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin %52,3’ü “Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca kendimi kötü hissediyorum.” sorusuna Kesinlikle Katılmıyorum yada Katılmıyorum cevabını vermişlerdir. Öğrencilerin %57,3’ü bilgisayarda oyun oynamanın kendilerinde yeni bir şeyler öğrenmeye karşı merak uyandırdığını belirtmişlerdir.

Fakat öğrencilerin %58’i bilgisayar oyunlarının bağımlılık yaptığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin %53,4’ü şiddet unsuru içeren bilgisayar oyunlarının insanları olumsuz yönde etkilediğini düşünmektedirler.

#### 4.4. Öğrencilerin Oyun Türlerini Oynama Sıklıkları ve Tercih Ettikleri Oyunlar

Öğrencilerin tercih ettikleri bilgisayar oyunu türleri Tablo 4.16’da verilmiştir.

**Tablo 4.16 Öğrencilerin Oyun Türlerini Oynama Sıklıkları Frekans Dağılımı**

|                     | Hiç Oynamam |      | Birkaç Kez Oynadım |      | Arada Bir Oynarım |      | Sık Sık Oynarım |      | Her Gün Mutlaka Oynarım |      | Toplam |      | Ortalama |
|---------------------|-------------|------|--------------------|------|-------------------|------|-----------------|------|-------------------------|------|--------|------|----------|
|                     | f           | %    | f                  | %    | f                 | %    | f               | %    | f                       | %    | f      | %    |          |
| Aksiyon Oyunları    | 23          | 13,1 | 34                 | 19,3 | 50                | 28,4 | 34              | 19,3 | 31                      | 17,6 | 172    | 97,7 | 3,09     |
| Macera Oyunları     | 51          | 29   | 31                 | 17,6 | 39                | 22,2 | 27              | 15,3 | 25                      | 14,2 | 173    | 98,3 | 2,68     |
| Dövüş Oyunları      | 63          | 35,8 | 34                 | 19,3 | 39                | 22,2 | 22              | 12,5 | 14                      | 8    | 172    | 97,7 | 2,36     |
| Bilmece Oyunları    | 41          | 23,3 | 32                 | 18,2 | 44                | 25   | 37              | 21   | 18                      | 10,2 | 172    | 97,7 | 2,76     |
| Rol Oynama Oyunları | 55          | 31,3 | 25                 | 14,2 | 43                | 24,4 | 22              | 12,5 | 24                      | 13,6 | 169    | 96   | 2,62     |
| Simülasyon Oyunları | 44          | 25   | 21                 | 11,9 | 47                | 26,7 | 28              | 15,9 | 31                      | 17,6 | 172    | 97,2 | 2,89     |
| Spor Oyunları       | 32          | 18,2 | 27                 | 15,3 | 32                | 18,2 | 42              | 23,9 | 39                      | 22,2 | 172    | 97,7 | 3,17     |
| Strateji Oyunları   | 49          | 27,8 | 20                 | 11,4 | 39                | 22,2 | 26              | 14,8 | 37                      | 21,0 | 171    | 97,2 | 2,89     |

Buna göre öğrencilerin en çok tercih ettiği oyunlar spor ve aksiyon oyunlarıdır. En az tercih edilen oyun türü ise dövüş oyunlarıdır.

Öğrencilere uygulanan ankette öğrencilere, oynadıkları oyunların isimlerini yazmaları için açık uçlu bir soru sorulmuştur. Bu soruya öğrenciler 67 farklı oyun ismi yazmışlardır. Öğrencilerin yazdıkları oyunlar ve frekansları Tablo 4.17’de verilmiştir. Çok fazla oyun ismi olmasından dolayı frekansı 4’ün altında olan oyunlar Diğer kategorisinde toplanmıştır.

**Tablo 4.17 Öğrencilerin Oynadıkları Oyunlar**

| Oyun                       | f  | %1   | %2   | Sütun Grafiği |
|----------------------------|----|------|------|---------------|
| Half Life + Counter Strike | 64 | 13,1 | 36,4 |               |
| Fifa                       | 54 | 11,1 | 30,7 |               |
| GTA (Grand Theft Auto)     | 46 | 9,4  | 26,1 |               |
| Need For Speed             | 39 | 8,0  | 22,2 |               |
| Mario                      | 39 | 8,0  | 22,2 |               |
| Sims                       | 30 | 6,2  | 17,0 |               |
| Knight online              | 24 | 4,9  | 13,6 |               |
| Volfied                    | 24 | 4,9  | 13,6 |               |
| NBA                        | 22 | 4,5  | 12,5 |               |
| Age of Empires             | 12 | 2,5  | 6,8  |               |
| Tetris                     | 10 | 2,1  | 5,7  |               |
| Dave                       | 10 | 2,1  | 5,7  |               |
| Pes5                       | 9  | 1,8  | 5,1  |               |
| Lord of The Rings          | 8  | 1,6  | 4,5  |               |
| Call Of Duty               | 7  | 1,4  | 4,0  |               |
| DxBall                     | 6  | 1,2  | 3,4  |               |
| Doom                       | 5  | 1,0  | 2,8  |               |
| Tennis                     | 4  | 0,8  | 2,3  |               |
| Roller Coaster Tycoon      | 4  | 0,8  | 2,3  |               |
| Mortal Combat              | 4  | 0,8  | 2,3  |               |
| King Mu Online             | 4  | 0,8  | 2,3  |               |
| Diğer (46 Farklı Oyun)     | 62 | 12,7 | 35,2 |               |

Not: %1 değeri açık uçlu bu soruya verilen toplam cevap sayısı (478) kullanılarak hesaplanmıştır. %2 değeri ise ankete katılan öğrenci sayısı (176) kullanılarak hesaplanmıştır.

Öğrenciler tarafından en çok tercih edilen oyun %36,4 ile Half Life + Counter Strike oyunudur. Bu oyun sanal bir dünyada teröristler ile polisler arasındaki savaştan ibarettir. Oyuncu ait olduğu grup elemanları ile diğer grubun elemanlarını öldürmeye çalışır. Bu oyun network üzerinden çok kullanıcı ile oynanabilir. İkinci

en çok tercih edilen oyun %30,7 ile Fifa'dır. Fifa gerçekçi bir futbol oyunudur. Üçüncü en çok tercih edilen oyun ise GTA'dır. Bu oyunun bir kahramanı vardır ve sanal bir dünyada ona verilen görevleri yapmaya çalışır. Öğrenciler tarafından tercih edilen diğer oyunlar ise Need For Speed, Mario, Sims, Knight Online, Volfied, NBA, Age of Empires, Tetris, Dave, Pes5, Lord of The Rings, Call of Duty, DxBall, Doom, Tenis, Roller Coaster Tycoon, Mortal Combat, King Mu Online şeklinde sıralanmaktadır. Listedeki oyunlar arasında Mario, Volfied, Dave gibi oldukça eski DOS oyunları da vardır. Bunun sebebi ise öğrencilerin okullarındaki bilgisayarlarda sadece eski DOS oyunlarının yüklü olmasıdır. Çünkü araştırmanın yapıldığı Atatürk İlköğretim Okulu ve Fatih İlköğretim Okulundaki bilgisayarlar daha iyi oyunları kaldırabilecek kapasitede değildir.

#### **4.5. Araştırmanın Alt Problemlerine İlişkin Bulgular**

Bu kısımda araştırma alt problemlerine ait bulgulara yer verilmiştir.

##### **4.5.1 Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra, Matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Öğrencilerin geliştirilen eğitsel Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra uygulanan matematiğe yönelik tutum ölçeği puanları toplamış ve toplam tutum ölçeği puanları elde edilmiştir. “Kesinlikle Katılmıyorum” 1 ile, “Katılmıyorum” 2 ile, “Kararsızım” 3 ile, “Katılıyorum” 4 ile, “Kesinlikle Katılıyorum” 5 ile ifade edilmiştir. Anlamı negatif olan sorulara verilen yanıtlar ters çevrilmiştir [45]. Yani “Kesinlikle Katılmıyorum” 5 ile, “Katılmıyorum” 4 ile, “Kararsızım” 3 ile, “Katılıyorum” 2 ile, “Kesinlikle Katılıyorum” 1 ile ifade edilmiştir. Eğer öğrenci ölçekteki sorulardan en az birini boş bırakmış ise o öğrenciye ait toplam tutum ölçeği puanı hesaplanmamıştır. Yapılan istatistik testinde toplam tutum ölçeği puanı hesaplanmamış olan kayıtlar SPSS programındaki Select Case yöntemiyle devre dışı bırakılmıştır. Bu ölçeklerden elde edilen toplam tutum ölçeği puanları normal dağılım gösterip göstermediği Skewness ve Kurtosis testi ile

ölçülmüştür. Skewness ve Kutosis değerleri -1 ile 1 değerlerinin arasında olduğu için Tutum ölçeğinin toplam puanı değişkenleri normal dağılım göstermektedir.

Öğrencilerin geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra matematik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tutum ölçeği toplam puanları arasında Paired Samples T testi uygulanarak ölçülmüştür. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.18’de verilmiştir.

**Tablo 4.18 Eğitsel Oyunlar Oynanmadan Önce ve Oynandıktan Sonra Matematik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Ait Paired Samples T Testi Özet Tablosu**

|       | N  | $\bar{X}$ | SS    | İkili Arasındaki Farklar |       | t      | df | P    |
|-------|----|-----------|-------|--------------------------|-------|--------|----|------|
|       |    |           |       | $\bar{X}$                | SS    |        |    |      |
| Önce  | 79 | 47,85     | 9,089 | -1,278                   | 8,252 | -1,377 | 78 | ,172 |
| Sonra | 79 | 49,13     | 7,682 |                          |       |        |    |      |

Bu testin sonucuna göre; öğrencilerin geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{78} = -1,377$ ,  $p > 0,05$ ).

#### **4.5.2 Öğrencilerin, eğitsel oyunları oynamadan önce ve oynadıktan sonra, bilgisayar oyunlarına ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Öğrencilerin geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce oynadıktan sonra cevapladıkları bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşüncelerini ölçen sorulara ait puanlar toplamış ve toplam puanlar elde edilmiştir. Elde edilen toplam puanların normal dağılım gösterip göstermediği Skewness ve Kurtosis testi ile ölçülmüştür. Skewness ve Kutosis değerleri -1 ile 1 değerlerinin arasında olduğu için toplam puan değişkenleri normal dağılım göstermektedir.

Öğrencilerin geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili düşünceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı toplam puanları arasında Paired Samples t test uygulanarak ölçülmüştür. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.19'da verilmiştir.

**Tablo 4.19 Eğitsel Oyunlar Oynanmadan Önce ve Oynandıktan Sonra Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Düşünceleri Toplam Puanları için Yapılan Paired Samples T Testi Özet Tablosu**

|       | N  | $\bar{X}$ | SS     | İkili Arasındaki Farklar |        | t      | df | p     |
|-------|----|-----------|--------|--------------------------|--------|--------|----|-------|
|       |    |           |        | $\bar{X}$                | SS     |        |    |       |
| Önce  | 53 | 84,72     | 10,758 | -1,453                   | 10,074 | -1,050 | 52 | 0,299 |
| Sonra | 53 | 86,17     | 10,655 |                          |        |        |    |       |

Bu testin sonucuna göre; öğrencilerin geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili düşünceleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{52} = -1,050, p > 0,05$ ).

#### **4.5.3 Öğrencilerin Demografik Bilgilerine Ait Değişkenler İle Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Hakkındaki Düşünceleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?**

Öğrencilerin okullarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Okul bağımsız değişkenin iki gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilemesi üzerine Independent Samples t test kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.20'de verilmiştir.

**Tablo 4.20 Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarının Okula Göre Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Okul                     | N  | $\bar{X}$ | SS    | df  | t      | p     |
|--------------------------|----|-----------|-------|-----|--------|-------|
| Atatürk İlköğretim Okulu | 73 | 83,21     | 10,97 | 126 | -1,417 | 0,159 |
| Fatih İlköğretim Okulu   | 55 | 85,29     | 10,13 |     |        |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin okullarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = -1,417$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Cinsiyet bağımsız değişkeninin iki gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilemesi üzerine Independent Samples t test kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.21’de verilmiştir.

**Tablo 4.21 Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Cinsiyet | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|----------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Erkek    | 60 | 85,42     | 11,201 | 126 | 1,055 | 0,294 |
| Kız      | 68 | 83,43     | 10,147 |     |       |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 1,055$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin bazı grupları için Skewness ve Kurtosis

değerleri -1 ile +1 değeri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Annenin eğitim durumu bağımsız değişkeninin 6 gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilememesi üzerine Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.22’de verilmiştir.

**Tablo 4.22 Annenin Eğitim Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Annenin Eğitimi      | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|----------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Okuma Yazma Bilmiyor | 3  | 56,17           | 5  | 3,055          | 0,692 |
| İlkokul              | 48 | 65,96           |    |                |       |
| Ortaokul             | 24 | 64,54           |    |                |       |
| Lise                 | 30 | 62,05           |    |                |       |
| Fakülte/Yüksekokul   | 20 | 60,80           |    |                |       |
| Yüksel Lisans        | 3  | 98,33           |    |                |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır (  $X^2(5) = 3,055$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin babalarının eğitimi durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin bazı grupları için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım sergilememektedir. Babanın eğitim durumu bağımsız değişkeninin 5 gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilememesi üzerine Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.23’de verilmiştir.



**Tablo 4.23 Babanın Eğitim Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Babanın Eğitimi    | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|--------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| İlkokul            | 26 | 72,13           | 4  | 1,660          | 0,798 |
| Ortaokul           | 13 | 62,38           |    |                |       |
| Lise               | 43 | 60,44           |    |                |       |
| Fakülte/Yüksekokul | 38 | 64,57           |    |                |       |
| Yüksel Lisans      | 8  | 64,63           |    |                |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin babalarının eğitim durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4) = 1,660, p > 0,05$ ).

Öğrencilerin annelerinin iş durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları) bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Annenin iş durumu bağımsız değişkenin iki gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilemesi üzerine Independent Samples t test kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.24’de verilmiştir.

**Tablo 4.24 Annenin İş Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Anne İş | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t      | p     |
|---------|----|-----------|--------|-----|--------|-------|
| Evet    | 37 | 82,92     | 10,740 | 126 | -0,297 | 0,767 |
| Hayır   | 91 | 84,54     | 10,679 |     |        |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin annelerinin iş durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = -0,297, p > 0,05$ ).

Öğrencilerin babalarının iş durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler norma dağılım göstermemektedir. Babanın iş durumu bağımsız değişkenin iki gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilememesi üzerine Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.25’de verilmiştir.

**Tablo 4.25 Babanın İş Durumuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Özet Tablosu**

| Baba İş | N   | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U     | p     |
|---------|-----|-----------------|--------------|-------|-------|
| Evet    | 121 | 65,23           | 7892,50      | 335,5 | 0,356 |
| Hayır   | 7   | 51,93           | 363,50       |       |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin babalarının iş durumuna göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır (U=335,5,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin evlerinde bilgisayar olup olmamasına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Evde bilgisayar olup olmaması bağımsız değişkenin iki gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilemesi üzerine Independent Samples t test kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.26’de verilmiştir.

**Tablo 4.26 Evde Bilgisayar Olup Olmamasına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Evde Bilgisayar Var mı? | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|-------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                    | 76 | 84,93     | 10,912 | 126 | 0,736 | 0,463 |
| Hayır                   | 52 | 83,52     | 10,323 |     |       |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin evlerinde bilgisayar olup olmamasına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = -0,736$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayar kullanım sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenin (bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları), bağımsız değişkenin her bir grubu için Skewness ve Kurtosis değerleri bazı gruplar için -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedirler. Bilgisayar kullanım sıklığı bağımsız değişkeninin 5 gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilememesi üzerine Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.27’de verilmiştir.

**Tablo 4.27 Bilgisayar Kullanım Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Bilgisayar Kullanım Sıklığı         | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-------------------------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç Kullanmıyorum                   | 1  | 38,50           | 3  | 3,991 | 0,262 |
| Nadiren Kullanıyorum                | 39 | 60,00           |    |       |       |
| Orta Sıklıkta Kullanıyorum          | 70 | 70,01           |    |       |       |
| Her Gün Düzenli Olarak Kullanıyorum | 18 | 54,25           |    |       |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar kullanım sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(3) = 3,991$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayarı bir eğlence aracı olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.28’de verilmiştir.

**Tablo 4.28 Bilgisayar Bir Eğlence Aracıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Eğlence Aracı | N  | $\bar{X}$ | SS     | Df  | t     | p     |
|---------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet          | 94 | 85,41     | 10,529 | 126 | 1,881 | 0,062 |
| Hayır         | 34 | 81,44     | 10,621 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar bir eğlence aracı olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 1,881, p > 0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayarı bir iş alanı olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.29’da verilmiştir.

**Tablo 4.29 Bilgisayar Bir İş Alanıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Özet Tablosu**

| İş Alanı | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p     |
|----------|----|-----------------|--------------|--------|-------|
| Evet     | 31 | 57,24           | 1774,50      | 1278,5 | 0,211 |
| Hayır    | 97 | 66,82           | 6481,50      |        |       |

Mann Whitney U Testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayarı bir iş alan olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $U=1278,5$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayar geniş bir kütüphane olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.30'da verilmiştir.

**Tablo 4.30 Bilgisayar Bir Kütüphanedir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Kütüphane | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t      | p     |
|-----------|----|-----------|--------|-----|--------|-------|
| Evet      | 81 | 83,99     | 11,185 | 126 | -0,516 | 0,606 |
| Hayır     | 47 | 85,00     | 9,767  |     |        |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar geniş bir kütüphane olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = -0,516$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayar bir oyun makinesi olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.31'de verilmiştir.

**Tablo 4.31 Bilgisayar Bir Oyun Makinesidir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Oyun Makinesi | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | T     | p     |
|---------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet          | 68 | 87,31     | 10,431 | 126 | 3,475 | 0,001 |
| Hayır         | 60 | 81,02     | 9,979  |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar bir oyun makinesi olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 3,475$ ,  $p < 0,05$ ). Buna göre, bilgisayarı bir oyun makinesi olarak gören öğrenciler, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusundaki sorulara daha olumlu cevaplar vermişlerdir.

Öğrencilerin bilgisayarı bir Multimedia aracı olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedirler. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.32’de verilmiştir.

**Tablo 4.32 Bilgisayar Bir Multimedia Aracıdır Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Multimedia Aracı | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | P     |
|------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet             | 73 | 85,52     | 11,022 | 126 | 1,426 | 0,156 |
| Hayır            | 55 | 82,82     | 10,048 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayarı bir Multimedia aracı olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 1,426$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin bilgisayar bir ders olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.33’de verilmiştir.

**Tablo 4.33 Bilgisayar Bir Derstir Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Bilgisayar Bir Derstir | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                   | 90 | 84,41     | 10,726 | 126 | 0,084 | 0,933 |
| Hayır                  | 38 | 84,24     | 10,638 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar bir ders olarak görüp görmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 0,084$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin matematik dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.34’de verilmiştir.

**Tablo 4.34 Matematik Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Matematik Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|-----------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                        | 83 | 84,96     | 10,220 | 126 | 0,871 | 0,386 |
| Hayır                       | 45 | 83,24     | 11,458 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; Öğrencilerin matematik dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 0,871$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin fen bilgisi dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.35’de verilmiştir.

**Tablo 4.35 Fen Bilgisi Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Fen Bilgisi Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | T     | p     |
|-------------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                          | 63 | 84,87     | 9,925  | 126 | 0,535 | 0,593 |
| Hayır                         | 65 | 83,86     | 11,380 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin fen bilgisi dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 0,535$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin sosyal bilgiler dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.36’da verilmiştir.



**Tablo 4.36 Sosyal Bilgiler Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Sosyal Bilgiler Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|-----------------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                              | 88 | 85,86     | 10,660 | 126 | 2,413 | 0,017 |
| Hayır                             | 40 | 81,05     | 10,005 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin sosyal bilgiler dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 0,871$ ,  $p < 0,05$ ). Buna göre; sosyal bilgiler dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur.

Öğrencilerin İngilizce dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.37’de verilmiştir.

**Tablo 4.37 İngilizce Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| İngilizce Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|-----------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                        | 49 | 85,33     | 10,479 | 126 | 0,807 | 0,421 |
| Hayır                       | 79 | 83,76     | 10,791 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin İngilizce dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 0,807$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin Türkçe dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.38’de verilmiştir.

**Tablo 4.38 Türkçe Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Türkçe Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t      | p     |
|--------------------------|----|-----------|--------|-----|--------|-------|
| Evet                     | 76 | 83,68     | 10,473 | 126 | -0,866 | 0,388 |
| Hayır                    | 52 | 85,35     | 10,951 |     |        |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; Öğrencilerin Türkçe dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = -0,866$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin müzik dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.39’da verilmiştir.

**Tablo 4.39 Müzik Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Müzik Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|-------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                    | 64 | 85,62     | 10,059 | 126 | 1,348 | 0,180 |
| Hayır                   | 64 | 83,09     | 11,161 |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; Öğrencilerin müzik dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 1,348$ ,  $p > 0,05$ ).

Öğrencilerin beden eğitimi dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.40'da verilmiştir.

**Tablo 4.40 Beden Eğitimi Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Beden Eğitimi Dersini Seviyorum | N  | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|---------------------------------|----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                            | 99 | 86,72     | 10,130 | 126 | 5,051 | 0,000 |
| Hayır                           | 29 | 76,31     | 8,329  |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin beden eğitimi dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 5,051$ ,  $p < 0,05$ ). Buna göre; beden eğitimi dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur.

Öğrencilerin bilgisayar dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için Independent Samples T testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.41'de verilmiştir.

**Tablo 4.41 Bilgisayar Dersini Seviyorum Sorusuna Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Independent Samples T Testi Özet Tablosu**

| Bilgisayar Dersini Seviyorum | N   | $\bar{X}$ | SS     | df  | t     | p     |
|------------------------------|-----|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Evet                         | 110 | 85,18     | 10,901 | 126 | 2,190 | 0,030 |
| Hayır                        | 18  | 79,33     | 7,460  |     |       |       |

Independent Samples t testinin sonucunda; öğrencilerin bilgisayar dersinin sevip sevmediklerine göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $t_{126} = 2,190$ ,  $p < 0,05$ ). Buna göre; bilgisayar dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur.

Öğrencilerin oyun oynamalarına izin verilme durumlarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değeri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Sadece 1 kişi tarafından işaretlenen “Hayır, Hiçbir Zaman” seçeneği test dışı bırakılmıştır. Bağımsız değişkenin 4 gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım göstermesi üzerine One Way Anova Testi yapılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.42’de verilmiştir.

**Tablo 4.42 Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Oyun İzni     | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F     | P     |
|---------------|-----------------|-----|---------------|-------|-------|
| Gruplar Arası | 2069,605        | 3   | 689,868       | 6,897 | 0,000 |
| Gruplar İçi   | 12303,277       | 123 | 100,027       |       |       |

One Way Anova Testinin sonucunda; öğrencilerin oyun oynamalarına izin verilme durumlarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $F=6,897$ ,  $p < 0,05$ )

(Tablo 4.79). Başka bir deyişle; “oyun oynama izni” değişkeninin grupları arasında, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri bakımından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Hangi gruplar arasında farklılıklar ortaya çıktığı, varyanslar homojen ise Scheffe, homojen değil ise Dunnett’C testleri ile test edilebilir. Varyansların homojen olup olmadığını Levene Testi ile test edilmiştir. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.43’de verilmiştir.

**Tablo 4.43 Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Levene (Homogeneity of Variances) Testi Özet Tablosu**

| Levene İstatistiği | df1 | df2 | P     |
|--------------------|-----|-----|-------|
| 0,007              | 3   | 123 | 0,999 |

Levene Testi sonucu varyansların homojen olduğu ortaya çıkmıştır ( $p>0,05$ ). Bu durumda hangi gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğunu öğrenmek için Scheffe testi sonuçları incelenmelidir. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.44’de verilmiştir.

**Tablo 4.44 Oyun Oynama İzni Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Scheffe Testi Özet Tablosu**

|         | Oyun İzni       | Oyun İzni       | Ortalama Farkı | P     |
|---------|-----------------|-----------------|----------------|-------|
| Scheffe | Nadiren         | Bazen           | -2,933         | 0,872 |
|         |                 | Çoğu zaman      | -6,654         | 0,318 |
|         |                 | Evet, her zaman | -12,413(*)     | 0,011 |
|         | Bazen           | Nadiren         | 2,933          | 0,872 |
|         |                 | Çoğu zaman      | -3,720         | 0,400 |
|         |                 | Evet, her zaman | -9,480(*)      | 0,001 |
|         | Çoğu zaman      | Nadiren         | 6,654          | 0,318 |
|         |                 | Bazen           | 3,720          | 0,400 |
|         |                 | Evet, her zaman | -5,759         | 0,125 |
|         | Evet, her zaman | Nadiren         | 12,413(*)      | 0,011 |
|         |                 | Bazen           | 9,480(*)       | 0,001 |
|         |                 | Çoğu zaman      | 5,759          | 0,125 |

Oyun oynama izni sorusuna “Evet, her zaman” şeklinde cevap veren öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri, “Nadiren” şekliiden cevap veren öğrencilerden daha olumludur ( $p<0,05$ ). Oyun oynama izni sorusuna “Evet, her zaman” şeklinde cevap veren öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri, “Bazen” şeklinde cevap veren öğrencilerden daha olumludur ( $p<0,05$ ).

Öğrencilerin oyun oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri bazı gruplar için -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Oyun oynama sıklığı bağımsız değişkeninin 6 gruptan oluşması ve bağımlı değişkenin normal dağılım sergilememesi üzerine Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.45’de verilmiştir.

**Tablo 4.45 Oyun Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Oyun Oynama Sıklığı   | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-----------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç                   | 4  | 38,50           | 5  | 6,780 | 0,238 |
| Günde 1 Saatten Az    | 17 | 58,44           |    |       |       |
| Gün 1-2 Saat          | 41 | 66,20           |    |       |       |
| Günde 2 Saatten Fazla | 12 | 72,04           |    |       |       |
| Haftada birkaç kere   | 48 | 68,82           |    |       |       |
| Ayda birkaç kere      | 6  | 37,75           |    |       |       |

Bu testin sonucunda; öğrencilerin oyun oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(5) = 6,780, p>0,05$ ).

#### **4.5.4 Matematik dersine karşı tutumları ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?**

Öğrencilerin, Matematik dersine karşı toplam tutum puanları ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri bu iki değişken için -1 ile +1 değerleri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu iki değişkenin arasındaki ilişkiyi bulmak için Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.46’da verilmiştir.

**Tablo 4.46 Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanları İle Matematiğe Yönelik Toplam Tutum Puanlarının Korelasyon Testi Özet Tablosu**

| N   | Pearson Correlation | p    |
|-----|---------------------|------|
| 123 | 0,177               | 0,05 |

Bu testin sonucunda; bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanı ile Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında düşük düzeyli pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $r=0,177$ ,  $p\leq 0,05$ ). Bir başka deyişle; Matematiğe yönelik tutumları olumlu olan öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri de olumludur.

#### **4.5.5 Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?**

Öğrencilerin aksiyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için One Way Anova testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.47’de verilmiştir.

**Tablo 4.47 Aksiyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Aksiyon Oyunları | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F     | p     |
|------------------|-----------------|-----|---------------|-------|-------|
| Gruplar Arası    | 259,304         | 4   | 64,826        | 0,861 | 0,489 |
| Gruplar İçi      | 11825,708       | 157 | 75,323        |       |       |

Yapılan One Way Anova testi sonucunda; öğrencilerin aksiyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $F=0,861$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin macera oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.48’de verilmiştir.

**Tablo 4.48 Macera Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Macera Oyunları         | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç Oynamam             | 48 | 75,66           | 4  | 4,107 | 0,392 |
| Birkaç Kez Oynadım      | 30 | 96,63           |    |       |       |
| Arada Bir Oynarım       | 38 | 79,61           |    |       |       |
| Sık Sık Oynarım         | 23 | 84,48           |    |       |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 24 | 77,81           |    |       |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin macera oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=4,107$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için



veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.49’da verilmiştir.

**Tablo 4.49 Dövüş Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Dövüş Oyunları          | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 59 | 92,20           | 4  | 10,327         | 0,035 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 32 | 91,44           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 38 | 67,88           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 19 | 67,18           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 14 | 70,07           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=10,327$ ,  $p<0,05$ ). Dövüş oyunlarını oynama sıklığının her bir kategorisine göre Matematik toplam tutum puanları incelendiğinde, Matematiğe yönelik tutumları olumlu olan öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıkları düşüktür.

Öğrencilerin bilmece oyunlarını oynama sıklıklarına göre, Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.50’de verilmiştir.

**Tablo 4.50 Bilmece Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Bilmece Oyunları        | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 40 | 76,68           | 4  | 2,715          | 0,607 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 30 | 87,62           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 40 | 88,46           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 35 | 78,66           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 17 | 71,53           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin bilmece oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=2,715$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin rol-oynama oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.51’de verilmiştir.

**Tablo 4.51 Rol-oynama Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersine Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Rol-oynama Oyunları     | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç Oynamam             | 55 | 77,50           | 4  | 0,840 | 0,933 |
| Birkaç Kez Oynadım      | 23 | 80,30           |    |       |       |
| Arada Bir Oynarım       | 40 | 85,31           |    |       |       |
| Sık Sık Oynarım         | 20 | 83,05           |    |       |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 22 | 77,14           |    |       |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; Öğrencilerin rol-oynama oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=0,840$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin simülasyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.52’de verilmiştir.

**Tablo 4.52 Simülasyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Simülasyon Oyunları     | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 44 | 75,88           | 4  | 1,159          | 0,885 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 19 | 79,53           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 43 | 82,71           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 26 | 86,65           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 30 | 84,80           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin simülasyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=0,885$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin spor oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için One Way Anova testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.53’de verilmiştir.

**Tablo 4.53 Spor Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre One Matematik Dersime Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Spor Oyunları | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F     | p     |
|---------------|-----------------|-----|---------------|-------|-------|
| Gruplar Arası | 247,918         | 4   | 61,980        | 0,823 | 0,512 |
| Gruplar İçi   | 11821,224       | 157 | 75,294        |       |       |

Yapılan One Way Anova testi sonucunda; öğrencilerin spor oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $F=0,823$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin strateji oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için

veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.54’de verilmiştir.

**Tablo 4.54 Strateji Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Matematik Dersine Yönelik Toplam Tutum Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Strateji Oyunları       | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 43 | 81,28           | 4  | 4,447          | 0,349 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 20 | 61,90           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 38 | 80,86           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 25 | 87,44           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 35 | 87,13           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin strateji oyunlarını oynama sıklıklarına göre Matematik dersine karşı toplam tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=4,447$ ,  $p>0,05$ ).

#### **4.5.6 Öğrencilerin oynadıkları oyun türleri ile bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?**

Öğrencilerin aksiyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.55’de verilmiştir.

**Tablo 4.55 Aksiyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Aksiyon Oyunları        | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 15 | 52,33           | 4  | 9,799          | 0,044 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 30 | 58,82           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 37 | 67,28           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 22 | 80,52           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 21 | 50,69           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin aksiyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=9,799$ ,  $p<0,05$ ). Aksiyon oyunlarını oynama sıklığı değişkeninin her bir kategorisi için bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanı ortalamaları incelendiğinde, aksiyon oyunlarını sık sık ve arada bir oynayan öğrencilerin, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri diğer öğrencilere göre daha olumludur.

Öğrencilerin macera oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.56’da verilmiştir.

**Tablo 4.56 Macera Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Macera Oyunları         | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç Oynamam             | 37 | 57,59           | 4  | 1,877 | 0,758 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 25 | 63,86           |    |       |       |
| Arada Bir Oynarım       | 29 | 64,98           |    |       |       |
| Sık Sık Oynarım         | 20 | 71,00           |    |       |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 15 | 64,60           |    |       |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin macera oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=1,877$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için One Way Anova testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.57’de verilmiştir.

**Tablo 4.57 Dövüş Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Dövüş Oyunları | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F     | p     |
|----------------|-----------------|-----|---------------|-------|-------|
| Gruplar Arası  | 498,558         | 4   | 124,639       | 1,075 | 0,372 |
| Gruplar İçi    | 13909,010       | 120 | 115,908       |       |       |

Yapılan One Way Anova testi sonucunda; öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $F=1,075$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin bilmece oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için One Way Anova testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.58’de verilmiştir.

**Tablo 4.58 Bilmece Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Bilmece Oyunları | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F     | p     |
|------------------|-----------------|-----|---------------|-------|-------|
| Gruplar Arası    | 250,335         | 4   | 62,584        | 0,535 | 0,710 |
| Gruplar İçi      | 14044,113       | 124 | 117,034       |       |       |

Yapılan One Way Anova testi sonucunda; öğrencilerin bilmece oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $F=0,535$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin rol-oynama oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri

arasında olduğu için veriler normal dağılım göstermektedir. Bu analiz için One Way Anova testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.59’da verilmiştir.

**Tablo 4.59 Rol-oynama Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait One Way Anova Testi Özet Tablosu**

| Rol-oynama Oyunları | Kareler Toplamı | df  | Ortalama Kare | F    | p    |
|---------------------|-----------------|-----|---------------|------|------|
| Gruplar Arası       | 109,904         | 4   | 27,476        | ,230 | ,921 |
| Gruplar İçi         | 14074,892       | 118 | 119,279       |      |      |

Yapılan One Way Anova testi sonucunda; Öğrencilerin rol-oynama oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (F=0,230, p>0,05).

Öğrencilerin simülasyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.60’de verilmiştir.

**Tablo 4.60 Simülasyon Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Simülasyon Oyunları     | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 36 | 57,53           | 4  | 5,031          | 0,284 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 14 | 53,86           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 33 | 62,03           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 21 | 75,69           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 22 | 69,98           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin simülasyon oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları

toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=5,031$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin spor oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.61’de verilmiştir.

**Tablo 4.61 Spor Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Spor Oyunları           | N  | Sıra Ortalaması | df | $X^2$ | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|-------|-------|
| Hiç Oynamam             | 26 | 56,54           | 4  | 8,495 | 0,075 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 21 | 60,48           |    |       |       |
| Arada Bir Oynarım       | 22 | 49,32           |    |       |       |
| Sık Sık Oynarım         | 30 | 73,57           |    |       |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 27 | 72,93           |    |       |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin spor oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=8,495$ ,  $p>0,05$ ).

Öğrencilerin strateji oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. Skewness ve Kurtosis değerleri -1 ile +1 değerleri arasında olmadığı için veriler normal dağılım göstermemektedir. Bu analiz için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.62’de verilmiştir.



**Tablo 4.62 Strateji Oyunlarını Oynama Sıklığına Göre Bilgisayar Oyunları ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Toplam Puanlarına Ait Kruskal Wallis H Testi Özet Tablosu**

| Strateji Oyunları       | N  | Sıra Ortalaması | df | X <sup>2</sup> | p     |
|-------------------------|----|-----------------|----|----------------|-------|
| Hiç Oynamam             | 39 | 55,99           | 4  | 11,214         | 0,024 |
| Birkaç Kez Oynamıştım   | 14 | 56,57           |    |                |       |
| Arada Bir Oynarım       | 31 | 54,58           |    |                |       |
| Sık Sık Oynarım         | 19 | 74,47           |    |                |       |
| Her Gün Mutlaka Oynarım | 22 | 81,48           |    |                |       |

Yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda; öğrencilerin strateji oyunlarını oynama sıklıklarına göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $X^2(4)=11,214$ ,  $p<0,05$ ). Strateji oyunlarını oynama sıklığı değişkeninin her bir kategorisi için bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları toplam puanı ortalamaları incelendiğinde, strateji oyunlarını sık sık oynayan ve her gün mutlaka oynayan öğrencilerin, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri diğer öğrencilere göre daha olumludur.

#### **4.5.7 Öğrenciler, Geliştirilen Oyunları Oynarlarken Nasıl Davranışlar Sergilemişlerdir?**

İlk anketi dolduran öğrenciler oyunları oynamaya başlamışlardır. Bu aşamada araştırmacı oyunu oynayan öğrencileri katılımcı olarak gözlemlemiştir. Sınıfların yaklaşık 40 kişi olması ve bilgisayar laboratuvarında 20 bilgisayar olması yüzünden her bilgisayara ikişer öğrenci oturmuştur. Bir öğrenci oyunu oynarken yanındaki öğrenci de oyunu oynayan arkadaşına yardım etmeye çalışmıştır.

Öğrencilerin ilk önce Orantılı Palyaço oyunu ile başlamaları Araştırmacı tarafından öğrencilere söylenmiştir. Öğrenciler oyunları oynadıkça oyundan aldıkları puanlar veritabanına kaydedilmeye başlamıştır. Araştırmacı web sayfasında bulunan En İyiler sayfasını açarak projektör yardımı ile en iyi puan alan öğrencilerin isimlerinin duvarda görünmesini sağlamıştır.

Öğrenciler kendi isimlerini duvarda gördüklerinde daha da motive olmuşlar ve oyundan daha yüksek puan almak için hırslanmışlardır. Sınıfta bir yarışma ortamı ortaya çıkmıştır. “En iyiler” web sayfasının en güncel puanları gösterebilmesi için sık sık yeniden yüklenmesi gerekmektedir. Yani bu web sayfası gerçek zamanlı oyun puanlarını listeleyememektedir. Bu yüzden oyundan yüksek puan alan öğrenciler, duvardaki listede isimlerini görmek için araştırmacıya sık sık “En İyiler” sayfasını yeniden yüklemesi için uyarıda bulunmuşlardır. Araştırmacı da bu sayfayı sık sık güncellemeye çalışmıştır.

Oyunları açan öğrencilerin ilk olarak oyunun kurallar sayfasına baktıkları gözlenmiştir. Öğrenciler oyunun nasıl oynanacağını öğrendikten sonra oynamaya başlamışlardır.

Öğrencilerin oyunlara çok kısa zamandan adapte oldukları görülmüştür. Öğrencilerin oyunları oynamak için yaklaşık 1,5 ders saati süreleri olmasına rağmen bu kısa zamanda çok iyi puanlar aldıkları görülmüştür. 2 öğrenci Orantılı Palyaço oyunlarının tüm seviyelerinin geçip oyunu bitirmişlerdir. Oyunun bitirilmesi için, yarısı ters orantı problemi olmak üzere en az 48 oran orantı probleminin çözülmesi gerekmektedir.

Orantılı Palyaço oyununu oynayan öğrencilere Orantılı Tetris oyununu geçmeleri istenmiştir. Öğrencilerin bir kısmı Orantılı Tetrisi bir süre oynadıktan sonra tekrar Orantılı Palyaço oyununa geri dönmüşlerdir. Bunun sebebi Orantılı Palyaço oyununun daha hareketli ve daha iyi grafiklere sahip olması olabilir. Öğrenciler Orantılı Tetris oyununa da kısa sürede adapte olmuş ve oldukça iyi puanlar almışlardır. Veritabanındaki puanlar incelendiğinde Orantılı Tetris oyununda alınan en yüksek puan 470 puandır. Zaten bu puandan daha iyi puanlar almak oldukça zordur. Çünkü oyun zamanla hızlanmakta ve zorluk seviyesi giderek artmaktadır. 470 puan alan öğrenci, 47 oran orantı sorusunu çözmüştür. Çünkü her kutuların kayboluşunda, yani öğrenci her problemi çözdüğünde 10 puan almaktadır.

Oyunun İnternet üzerinden oynanıyor olması, bazı bilgisayarların İnternet bağlantılarında kopuklular çıkması yüzünden zaman zaman problemler yaşanmasına neden olmuştur. Bilgisayar İnternete bağlanamayan öğrenciler, öğretmenleri veya araştırmacıyı çağırarak durumu bildirmiş ve onların problemi çözmesini istemiştir.

Bilgisayarında problem çıkan öğrencilerin oyun oynayamadıkları için üzüldükleri gözlenmiştir.

Genel olarak öğrencilerin geliştirilen bu oyunları oynarlarken eğlendikleri gözlenmiştir.

#### **4.6 Öğrencilerin Boş Zamanlarında Eğitsel Bilgisayar Oyunları Oynama İsteği**

Öğrenciler oyunları oynamayı bitirdikten sonra uygulanan anketteki “Boş zamanlarınızı bu tür eğitsel oyunları oynayarak değerlendirmek ister misiniz?” sorusunun sonuçları Tablo 4.63 görülmektedir.

**Tablo 4.63 “Boş zamanlarınızı bu tür eğitsel oyunları oynayarak değerlendirmek ister misiniz?” Sorusunun Frekans Dağılımı**

|       | f  | %    |
|-------|----|------|
| Evet  | 63 | 69,2 |
| Hayır | 28 | 30,8 |

Tablo 4.63’e göre öğrencilerin %69,2’si ders haricindeki boş zamanlarını eğitsel bilgisayar oyunları oynayarak değerlendirmek istediklerinin belirtmişlerdir.

#### **4.7 Anketlerdeki Açık Uçlu Sorulardan Elde Edilen Bulgular**

Anketlerin en sonunda bulunan açık uçlu sorulara çoğu öğrenci cevap yazmamıştır. Sadece 20 öğrenci bu sorulara cevap yazmışlardır. Cevap yazanlardan 8 öğrenci, “Bilgisayarda oyun oynamak çok eğlenceli ve keyifli” anlamına gelen şeyler yazmışlardır.

İki öğrenci, bilgisayar oyunlarının sıkıcı olduğunu belirten yazılar yazmışlardır. Bu öğrencilerinden birinin yazdıkları şöyledir: “*Bilgisayarı oyun amacıyla kullanmak bana sıkıcı geldiğinden kullanmıyorum. Bence zaman kaybı.*”

*Ama kişiden kişiye değişir. Zaman zaman eğitici de olabilir. Bilgisayar oyunu oyununa göre her amaç için kullanılabilir. Ama ben bilgisayarda oyun pek oynamıyorum sıkıcı geliyor.”*

Üç öğrenci, okuldaki bilgisayarların yenilenmesi ve sürekli İnternet bağlantısının sağlanmasını isteyen yazılar yazmışlardır.

Dört öğrenci, okullardaki bilgisayarlara yeni oyunlar (Knight Online ve Counter Strike gibi) kurulmasını isteyen yazılar yazmışlardır.

Bir öğrencinin yazdıkları şöyledir: *“Bu anketler çok gereksiz. Kim bilgisayar oynamayı istemez ki? Arkadaşlar aşağıda SİMS oynuyor. Biz burada anket dolduruyoruz. Bu haksızlık”*. Atatürk İlköğretim Okulunda iki bilgisayar laboratuvarı vardır. Sınıflar çok kalabalık olduğu için öğretmenleri sınıfı ikiye böldü ve öğrencilerin yarısını diğer bilgisayar laboratuvarına oyun oynamaya gönderdi. Dolayısıyla araştırmaya, kalan öğrencilerle devam edildi.

Bir başka öğrencinin yazdıkları ise şöyledir: *“Öğretmenler dersleri oyunla anlatırsa daha iyi olur. Mesela konuyu işledikten sonra bize konuyla ilgili oyun oynatırlarsa daha iyi olur. Bunu gerçekleşmesini sağlarsanız sevinirim!!!”*

Açık uçlu sorulara verilen cevaplardan da anlaşıldığı üzere öğrencilerin çoğu bilgisayar oyunlarına yönelik olumlu düşüncelere sahiptirler ve bilgisayar oyunları oynamayı sevmektedirler.

#### **4.8 Öğrencilerin Geliştirilen Oyunlar Hakkındaki Düşünceleri**

Öğrenciler oyunları bir kes oynadıktan sonra o oyunla ilgili küçük bir anket açılmaktadır. Öğrenci bu anketi bir kez doldurduktan sonra bir daha açılmamaktadır. Araştırmacı, her iki oyunla ilgili bu iki küçük anketi öğrencilerin doldurması için telkinde bulunmamıştır. Orantılı Palyaço oyunu daha fazla ilgi gören oyun olduğu için Orantılı Palyaço ile ilgili anketi dolduran öğrenci sayısı Orantılı Tetris ile ilgili anketi dolduran öğrenci sayısından daha fazladır. Bu küçük ankette bulunan “Bu oyunu beğendiniz mi?” sorusuna verilen cevapların frekans dağılımı Tablo 4.64’de görülmektedir.

**Tablo 4.64 “Bu oyunu beğendiniz mi?” Sorusunun Frekans Dağılımı**

|                | Orantılı Tetris |      | Orantılı Palyaço |      |
|----------------|-----------------|------|------------------|------|
|                | f               | %    | f                | %    |
| Çok Beğendim   | 1               | 14,3 | 27               | 48,2 |
| Beğendim       | 4               | 57,1 | 8                | 14,3 |
| İdare Eder     | 1               | 14,3 | 13               | 23,2 |
| Beğenmedim     | 0               | 0    | 0                | 0    |
| Hiç Beğenmedim | 1               | 14,3 | 8                | 14,3 |

Öğrencilerin çoğunun geliştirilen iki eğitsel bilgisayar oyununu beğendikleri anlaşılmaktadır. Orantılı Tetris Oyununu çok beğenen veya beğenen öğrenciler %71,4’ü oluşturmaktadır. Orantılı Palyaço Oyununu çok beğenen veya beğenen öğrenciler %62,5’i oluşturmaktadır. Her iki oyunu da beğenmeyen öğrenciler ise %14,3’tür. “Bu oyun Matematik dersinde kullanılabilir mi?” sorusuna verilen cevapların frekans dağılımı Tablo 4.65’de görülmektedir.

**Tablo 4.65 “Bu oyun Matematik dersinde kullanılabilir mi?” Sorusunun Frekans Dağılımı**

|       | Orantılı Tetris |      | Orantılı Palyaço |      |
|-------|-----------------|------|------------------|------|
|       | f               | %    | f                | %    |
| Evet  | 7               | 87,5 | 52               | 88,1 |
| Hayır | 1               | 12,5 | 7                | 11,9 |

Öğrencilerin %87,5’i geliştirilen Orantılı Tetris Oyununun Matematik dersinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, öğrencilerin %88,1’i geliştirilen Orantılı Palyaço Oyununun Matematik dersinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. “Bu oyunu hangi amaç için kullanılabilir?” sorusuna verilen cevapların frekans dağılımı Tablo 4.66’de görülmektedir.

**Tablo 4.66 “Bu oyun hangi amaç için kullanılabilir?” Sorusunun Frekans Dağılımı**

|                          | Orantılı Tetris |      | Orantılı Palyaço |      |
|--------------------------|-----------------|------|------------------|------|
|                          | f               | %    | f                | %    |
| Konunun Öğretilmesi İçin | 3               | 37,5 | 17               | 28,8 |
| Alıştırma Yapmak İçin    | 2               | 25,0 | 25               | 42,4 |
| Eğlenmek İçin            | 4               | 50,0 | 40               | 67,8 |
| Rekabet Etmek İçin       | 2               | 25,0 | 17               | 28,8 |
| Hiçbir Amaç İçin         | 1               | 12,5 | 3                | 5,1  |

Öğrencilerin %67,8'i Orantılı Palyaço oyununun eğlenmek için, %42,4'ü alıştırma yapmak için, %28,8'i konunun öğretilmesi için, %28,8'i rekabet etmek için kullanılabileceğinin belirtmişlerdir. Öğrencilerin sadece %5,1'i Orantılı palyaço oyununun hiçbir amaç için kullanılamayacağını belirtmiştir. Öğrencilerin %50'si Orantılı Tetris oyununun eğlenmek için, %25'i alıştırma yapmak için, %37,5'i konunun öğretilmesi için, %25'i rekabet etmek için kullanılabileceğinin belirtmişlerdir. Öğrencilerin %12,5'i Orantılı Tetris oyununun hiçbir amaç için kullanılamayacağını belirtmiştir.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırma problemlerinin ve alt problemlerinin istatistiksel bulguları ışığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersine yönelik tutumları pozitifdir. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili de pozitif düşüncelere sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Literatürde bahsedilen bilgisayar oyunlarının yaygın olarak kullanılması bu bulguyu desteklemektedir.

Geliştirilen eğitsel Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynamadan önce ve oynadıktan sonra öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında değişme olmamıştır. Tutumlar genellikle zor değişirler. Öğrencilerin çoğu matematik dersine yönelik zaten pozitif bir tutuma sahiptir. Dolayısıyla öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında bir değişim olmaması normal olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin geliştirilen eğitsel Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynamadan önce ve sonra, bilgisayar oyunlarına ve eğitsel bilgisayar oyunlarına karşı düşünceleri arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Öğrencilerin çoğunun bu konuda olumlu tutuma sahip olması ve araştırmanın uygulama süresinin az olması yani öğrencilerin geliştirilen oyunlar ile yeterince vakit geçirmemeleri anlamlı bir farkın ortaya çıkmamasına sebep olmuş olabilir. Öğrencilere sunulan eğitsel bilgisayar oyunları çeşitlenir ve süre uzatılırsa, öğrenciler bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusunda daha olumlu bir tutuma sahip olabilirler. Literatürde eğitsel bilgisayar oyunlarının etkiliği ile ilgili deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu deneysel çalışmalar sonucunda eğitsel bilgisayar oyunlarının etkili bir öğrenme yöntemi olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır [18,29,32,35].

Bilgisayarı bir oyun makinesi olarak gören öğrenciler bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusundaki sorulara daha olumlu cevaplar vermişlerdir. Bilgisayarı bir oyun makinesi olarak gören öğrenciler muhtemelen bilgisayar

oyunları başında çok zaman geçiren öğrencilerdir. Bu öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusunda daha olumlu düşünceleri normaldir.

Sosyal bilgiler dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur. Çoklu kullanıcı destekleyen bilgisayar oyunları öğrencilerin sosyal ilişkiler kurmalarına olanak sağlar. Sosyal bilgiler dersi de sosyal ilişkileri destekleyen sözel bir derstir. Cowell (1995)'in yaptığı araştırma, sık sık bilgisayar oyunu oynayanların arkadaşlarıyla daha fazla vakit geçirdiğini ortaya koymuştur [Aktaran:29]. Cowell (1995)'in bulguları bu araştırma sorusunun bulgularını desteklemektedir.

Beden eğitimi dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur. Bilgisayar oyunları ile sportif aktiviteler arasında benzerlikler vardır. Örneğin her ikisi de motive edicidir ve öğrencilerin isteyerek yaptıkları aktivitelerdir.

Bilgisayar dersini seven öğrencilerin, sevmeyen öğrencilere göre bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri daha olumludur.

“Oyun oynamanıza izin veriliyor mu” sorusuna “Evet, her zaman” şeklinde cevap veren öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri, “Nadiren” ve “Bazen” şekliyle cevap veren öğrencilerden daha olumludur. “Oyun oynamanıza izin veriliyor mu” sorusuna “Evet, her zaman” şeklinde cevap veren öğrenciler muhtemelen bilgisayar oyunları başında çok zaman geçirmektedirler. Bu öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları konusunda daha olumlu düşünceleri beklenilen bir davranıştır.

Matematiğe yönelik tutumları olumlu olan öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri de olumludur. Matematiğe yönelik tutumları olumlu olan öğrenciler muhtemelen matematik dersinde başarılı öğrencilerdir. Buna göre; Matematik dersinde başarılı öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri matematik dersinde başarısız öğrencilere göre daha olumludur sonucu çıkarılabilir.



Matematiğe yönelik tutumları olumlu olan öğrencilerin dövüş oyunlarını oynama sıklıkları düşüktür. Dövüş oyunları en az tercih edilen oyunlardır. Matematiğe yönelik tutumları olumsuz olan öğrencilerin dövüş oyunlarını daha sıklıkla oynadıkları ortaya çıkmıştır. Dövüş oyunlarının çocuklar ve yetişkinler üzerindeki Literatür Taraması bölümünde “bilgisayar oyunlarındaki şiddet” başlığı altında verilmiştir. Literatür’de yapılan araştırmalara göre oyunlardaki şiddet kişilerin gerçek hayatta şiddet kullanma ihtimallerini arttıracaktır ve kişisel gelişim için negatif etki yapmaktadır.

Strateji oyunlarını sık sık oynayan veya her gün mutlaka oynayan öğrencilerin, bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşünceleri diğer öğrencilere göre daha olumludur. Çünkü strateji oyunları eğitici özelliği en fazla olan oyunlardır ve oyuncunun oyun başında çok zaman geçirmesini gerektirir.

Yukarıda verilen karşılaştırmalar dışındaki karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Araştırmanın öğrencileri gözlemesi sonucu elde edilen veriler anketlerden elde edilen verileri desteklemektedir. Araştırmacı öğrencilerin geliştirilen Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynarlarken kendilerini adadıkları ve oyunlardan zevk aldıklarını gözlemlemiştir.

Öğrencilerin, anket ve gözlem sonucunda bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik olumlu tutumlarının sonuçlarına göre, eğitsel bilgisayar oyunlarının eğitimi tamamlayıcı ve destekleyici bir aktivite olarak kullanılabilceği söylenebilir.

## **5.1 Tartışma**

Bu uygulama, öğrenme yönetim sistemi olarak adlandırılan yazılımlar kullanılarak yapılabilirdi.. Bu yazılımlar sayesinde okulda okutulan tüm dersler için İnternet üzerinden yapılabilecek çeşitli etkinlikler düzenlenebilmektedir. Bu etkinlikler arasında konu anlatımı, sınav, ödev, forum, sohbet, flash aktivitesi, söyleşi, alıştırma ve anket gösterilebilir.

Moodle, en popüler açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemi yazılımlarından biridir.

Araştırma kapsamında, geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunları ile Moodle sisteminin entegrasyonunu sağlayacak bir Moodle etkinlik bileşeni yazılmıştır. Moodle sistemine üye öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını oynadıktan sonra oyundan aldıkları puanlar Moodle veritabanında bu bileşen için geliştirilmiş bir tabloda tutulmaktadır. Geliştirilen bu bileşenin kullanımı ile ilgili detaylı bilgi EK J’de verilmiştir.

Geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunları, Moodle öğrenme yönetim sistemine eklenmiş bir etkinlik olarak kullanılmış olsaydı daha etkili olabilirdi. Çünkü öğrenciler Moodle sisteminin tüm avantajlarından da yararlanabilirlerdi. Örneğin Moodle sistemine evlerinden de ulaşabilirler ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkında sohbet ve forum ile paylaşımında bulunabilirlerdi. Ve oyunları oynama süresi sadece 1,5 ders saati ile sınırlı kalmayabilirdi.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim okullarında Moodle veya benzeri öğrenme yönetim sistemi yazılımı kullanılmaması Moodle öğrenme yönetim sisteminin araştırma kapsamında kullanılmasını zorlaştırmıştır. Çünkü Moodle sistemi üyelik gerektirmektedir. Tüm öğrencilerin Moodle sistemine üye olmalarını sağlamak oldukça zaman alıcı bir eylem olabilirdi. Öğrencilerin Moodle sisteminin kullanımı konusunda eğitime de ihtiyaçları olurdu. Ayrıca Moodle sisteminin daha etkili bir şekilde kullanılması için öğrencilerin evlerinden Moodle sistemine ulaşmaları gerekirdi. Ancak öğrencilerin bir çoğunun evinde bilgisayar ve internet bağlantısının olmaması Moodle sisteminin kullanılmasını engelleyen faktörler olmuştur.

Sonuç olarak araştırmanın öğrenciler üzerinde denenme aşamasında öğrencilerin geliştirilen Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarına rahatça ulaşabilmelerine olanak sağlayan ayrı bir web sayfası daha yapılmıştır (EK G).

## 5.2 Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda aşağıdaki öneriler yapılmıştır.

### 5.2.1 Milli Eğitim Bakanlığına Öneriler

- Milli Eğitim Bakanlığı eğitsel bilgisayar oyunlar konusunda yatırımlar yapabilir ve eğitsel bilgisayar oyunlarını müfredat programlarına dahil edebilir. Ayrıca bu tür oyunların nasıl kullanılabileceği konusunda öğretmenlere hizmet için eğitim verilebilir.
- Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim okullarındaki bilgisayar laboratuvarları yeni çıkmış bilgisayar oyunları oynanabilecek kapasiteye yükseltilebilir ve daha hızlı bir İnternet bağlantısı sağlanabilir. Çünkü birçok oyun artık İnternet üzerinden oynanabilmektedir.
- Her öğrencinin evinde bir bilgisayar olmasına yönelik çalışmalar yapılabilir. Çünkü öğrencilerin okullardaki bilgisayar kullanımı sınırlıdır.
- Milli Eğitim Bakanlığı, okulların Öğrenme Yönetim Sistemi yazılımı kullanması için yatırım yapabilir ve öğretmenlere bu yazılımlar konusunda hizmet içi eğitim verebilir.

### 5.2.2 Araştırmacılara Öneriler

- Ülkemizde geliştirilmiş eğitsel bilgisayar oyunları ve bu konuda yapılan çalışma sayısı çok azdır. Bu konuda daha fazla çalışma yapılabilir.
- Yurtdışında uygulanan ve eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenci başarısını arttırdığını ortaya koyan deneysel desenli araştırmalar ülkemiz içinde yapılabilir.
- Bilgisayar oyunlarının kişilerin sosyal ilişkilerine olan etkisi konusunda bir araştırma yapılabilir.
- Strateji oyunları eğitsel olarak en etkili oyunlar olması dolayısıyla eğitsel strateji oyunları geliştirilebilir ve etkililiğini ölçen araştırmalar yapılabilir.

### **5.2.3 Öğretmenlere Öneriler**

- Öğretmenler branşları ile ilgili geliştirilmiş eğitsel bilgisayar oyunları konusunda İnternet’te araştırma yapabilir ve dersine uygun bulduğu eğitsel bilgisayar oyunlarını öğrencilere oynatabilir yada oynamaları için öneride bulunabilir. Eğer bu eğitsel bilgisayar oyunları ücretli ise, satın alınması için okul idaresine öneride bulunabilir.

### **5.2.4 Öğrencilere Öneriler**

- Öğrenciler dersleriyle ilgili İnternet’te araştırma yapabilir ve uygun buldukları oyunları oynayabilir ve öğretmenlerine bu oyunlar hakkında bilgi verebilirler.

### **5.2.4 Velilere Öneriler**

- Eğer evlerinde bilgisayar yok ise, çocuklarının kullanabileceği ve güncel oyunların oynanabildiği bilgisayar satın alabilirler.
- Çocuklarının bilgisayar oyunu oynamalarına belirli koşullar altında ve zaman sınırlaması koyarak izin verebilirler.
- Çocuklarının eğitsel bilgisayar oyunlarını oynamaları konusunda teşvikte bulunabilirler.
- Çocuklarının şiddet içeren oyunlardan uzak durmalarını sağlayabilirler.

## EK A. MEB İlköğretim 7. Sınıf Oran – Oran Orantı

### Müfredatı

#### ÜNİTE IV : ORAN, ORANTI VE YÜZDELER

ÜNİTENİN SÜRESİ : 12 ders saati

#### HEDEFLER VE DAVRANIŞLAR :

**Hedef 1 :** Orantının özelliklerini kavrayabilme

#### Davranışlar :

1. Bir orantının iç terimleri çarpımı ile dış terimleri çarpımı arasındaki bağıntıyı söyleyip yazma
2. Bir orantıda, iç terimlerin veya dış terimlerin yerleri değiştiğinde orantının, değişip değişmeyeceğini söyleyip yazma
3. Bir orantıdaki oranların payları ve paydaları yer değiştiğinde, orantının değişip değişmeyeceğini söyleyip yazma
4. Bir orantıda verilmeyen terimi bulup yazma
5. Verilen bir eşitliği orantı olarak söyleyip yazma
6. Bileşik orantıyı örnekler vererek açıklama

**Hedef 2 :** Orantı kullanarak problem çözebilme

#### Davranışlar :

1. Doğru orantı ile çözülebilecek bir problemi çözme
2. Ters orantı ile çözülebilecek bir problemi çözme
3. Bileşik orantı ile çözülebilecek bir problemi çözme
4. Doğru, ters veya bileşik orantı ile çözülebilecek bir problem yazma

**Hedef 3 :** Yüzde hesaplarını kavrayabilme

#### Davranışlar :

1. Paydası 100 olarak verilen bir basit kesrin anlamını, kesrin birimini kullanarak söyleyip yazma
2. Verilen bir kesir veya ondalık kesre ait yüzdeyi bulup sembol kullanarak yazma
3. Yüzde sembolü ile verilen bir ifadeyi okuma
4. Yüzde sembolü ile verilen bir ifadeyi, ondalık kesir veya rasyonel sayı olarak yazma
5. Verilen bir sayının, belirtilen yüzdesini hesaplayıp sonucu yazma
6. % 1 i verilen bir sayının, belirtilen bir yüzdesini veya tamamını bulup yazma.
7. Belirtilen bir yüzdesi verilen sayının tamamını bulup yazma
8. Bir problemde verilenler arasından; temel sayıyı, yüzde oranını ve yüzde payını seçip yazma
9. Faiz, kapital, faiz oranı, zaman, iskonto, kâr ve zarar, mal oluş fiyatı ve satış fiyatı ile ilgili örnekler söyleyip yazma

**Hedef 4 :** Yüzde hesaplarıyla ilgili problem çözebilme

#### Davranışlar :

1. Yüzde, temel sayı, yüzde payı, kâr ve zarar, İskonto, mal oluş ve satış fiyatı ile ilgili problemde; yüzde, temel sayı, yüzde payı, iskonto, kâr ve zarar terimlerini belirtme
2. Kâr ve zarar, mal oluş fiyatı veya satış fiyatı ile ilgili bir problemi çözme
3. Yüzde oranını veya temel sayıyı hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
4. Yüzde payını hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
5. İskonto miktarını hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
6. İskonto miktarı ve yüzdesi verilen bir malın, satış veya alış fiyatını bulmayı gerektiren bir problemi çözme
7. Faiz fiyatı hesaplamasını gerektiren bir problemi çözme
8. Kapital hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
9. Zamanı hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
10. Yıllık, aylık veya günlük faizi hesaplamayı gerektiren bir problemi çözme
11. Yüzde, temel sayı, yüzde payı, iskonto, kâr ve zarar, alış veya satış fiyatı ile ilgili verilenleri kullanarak bir problem yazma
12. Kapital, faiz, faiz fiyatı ve zamanla ilgili verilenleri kullanarak bir problem yazma

**KONULAR :**

1. Orantının Özellikleri
2. Orantıyla Çözülebilecek Problemler
3. Yüzde Hesapları
4. Yüzde Hesaplarıyla İlgili Problemler

**ÜNİTEDE KULLANILAN TEMEL KAVRAMLAR VE SEMBOLLER**

bileşik orantı , kapital, temel sayı, faiz oranı, yüzde payı, mal oluş fiyatı, faiz, satış fiyatı

**ÖRNEK İŞLENİŞ**

Konu : Yüzde Hesapları

Süre : 1 ders saati

Yöntemler ve Teknikler : Anlatım, soru-cevap

Araçlar ve Gereçler : Kareli kâğıt, kitap

**Hedef 3 :** Yüzde hesaplarını kavrayabilme

**Davranışlar :**

1. Paydası 100 olarak verilen bir basit kesrin anlamını, kesrin birimini kullanarak söyleyip yazma
2. Verilen bir kesir veya ondalık kesre ait yüzdeyi bulup sembol kullanarak yazma
3. Yüzde sembolü ile verilen bir ifadeyi okuma

**Öğrenme ve Öğretme Etkinlikleri :**

Öğretmen, öğrencilere kareli kâğıttaki kareleri kullanarak, 10 X 10 luk bir kare çizmelerini söyler. Kitaptan bir paragraf okuyarak, karelerin içine bu paragraftaki harfleri yazdırır.

Karenin içinde yazılı olan her harften kaç tane olduğunu saydırır.

|   |      |      |      |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ++++ | ++++ | ++++ | 15 | M | A | T | E | M | A | T | İ | K | N |
| B | ++++ |      |      | 5  | E | D | İ | R | S | O | R | U | S | U |
| C |      |      |      |    | N | A | V | E | R | İ | L | E | N | C |
|   |      |      |      |    | E | V | A | P | L | A | R | D | A | B |
|   |      |      |      |    | U | G | Ü | N | E | K | A | D | A | R |
|   |      |      |      |    | T | A | M | B | İ | R | B | İ | R | L |
|   |      |      |      |    | İ | K | T | E | L | İ | K | S | A | Ğ |
|   |      |      |      |    | L | A | N | A | M | A | M | İ | Ş | T |
|   |      |      |      |    | İ | R | B | U | N | U | N | B | A | Ş |
|   |      |      |      |    | L | İ | C | A | N | E | D | E | N | L |

Öğrencilere, aşağıdaki tabloyu yaptırır. Harflerin sayısını tabloya yazmalarını söyler.

| Harfler                 | A                | B | C   | D   | E   | ... |
|-------------------------|------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Tekrar eden harf sayısı | 15               | 5 | ... | ... | ... |     |
| Yüzde oranı             | $\frac{15}{100}$ |   |     |     |     |     |
| Ondalık                 | 0,15             |   |     |     |     |     |
| Yüzde                   | % 15             |   |     |     |     |     |

Bir sütunu öğretmen doldurur.

$$\frac{15}{100} = 0,15$$

ifadesini, % sembolünü kullanarak %15 biçiminde tahtaya yazar.

“Yüzde on beş” diye okur. Diğer sütunları öğrencilerin doldurmasını söyler.

Öğretmen, aşağıdaki kesirleri yazı tahtasına yazar.

$$\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{1}{3}$$

kesirlerinin % sembolü kullanılarak nasıl yazılabileceğini

öğrencilere sorar. Cevaplar tartışıldıktan sonra, aşağıdaki açıklamayı yapar.

Paydayı 100 olacak biçimde genişleterek yazabiliriz:

$$\frac{3}{5}, \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = \%60$$

Orantı kullanarak yazabiliriz:

$$\frac{5}{8}, \frac{n}{100} \Rightarrow 5 \cdot 100 = 8 \cdot n \Rightarrow 500 = 8 \cdot n \Rightarrow n = \frac{500}{8} \Rightarrow n = 62,5$$

$$\frac{3}{8} = \frac{62,5}{100} = \%52,5$$

Payını paydasına bölerek yazabiliriz:

$$\frac{1}{3} \quad \begin{array}{r} 10 \overline{) 3} \\ \underline{-9} \\ 30 \\ \underline{-30} \\ 0 \end{array} \quad \frac{1}{3} = 0,333 = \% 33,3 \quad \text{veya} \quad \frac{1}{3} = 0,33 \quad \frac{1}{3} = 0,33 \quad \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{1}{3}$$

kesirlerini yüzde sembolüyle yazmak için kullanılan yöntem

dışında diğer yöntemlerle de yazmalarını ister. Bu yöntemlerden hangilerinin kullanılıp kullanılmayacağı sınıfça tartışılır.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### Ölçme Soruları

- Aşağıdaki cümlelerden hangisi yüzde oranı ifade eder?
  - Canan, 6 problemden 5 tanesini doğru çözmüş.
  - Harçlığımın 0,4 ü ile Kitap aldım.

- c. Bir okulun mevcudunun % 45 i kız öğrencidir.  
ç. Kitabın — ünü okudum.
2. Aşağıdaki rasyonel sayıları, % sembolü kullanarak yazınız.

**Değerlendirme**

Öğretmen, ölçme sonuçlarından yararlanarak öğrencilerin başarıları hakkında karar verir.



## EK B. MEB İlköğretim 7. Sınıf Oran – Oran Orantı Yeni

### Müfredatı

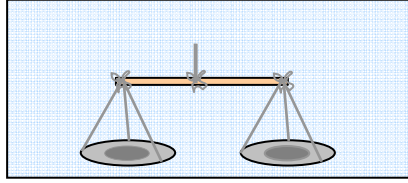
#### Kazanımlar:

Doğru orantılı ve ters orantılı nicelikler arasındaki ilişkiyi açıklar.

Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer ve kurar.

#### Etkinlik Örnekleri:

İp, plâstik tabak ve çita kullanılarak öğrencilere eşit kollu bir terazi yaptırılır:



Terazinin bir kefesine belli sayıda şeker koyulur. Dengenin bozulmaması için ne yapılması gerektiği tartışılır. İki kefedeki şeker sayısı arasındaki ilişkinin doğru veya ters orantı olup olmadığı incelenerek aşağıdaki tablo oluşturulur:

| 1. kefedeki şeker sayısı | 2. kefedeki şeker sayısı |
|--------------------------|--------------------------|
| 4                        | ...                      |
| 8                        | ...                      |
|                          | ...                      |

Denge durumu elde edilince ipin çita üzerindeki yeri işaretlenir. İki kefeye de aynı sayıda şeker konularak denge durumu sağlanır. Kefelerin birindeki şeker sayısı sabit tutulurken diğer kefeye şeker birer birer eklenir. Şekerler eklenirken denge korunabilmesi için ip çita üzerinde kaydırılır. Her defasında ipin ilk denge konumundan uzaklığı ölçülür ve hazırlanan tabloya işlenir. Şeker sayısı artarken ipin ilk denge durumundan olan uzaklığının nasıl değiştiği incelenir. Bu ilişki, ters veya doğru orantı olarak ifade edilir.

| Şeker sayısı | İlk denge noktasına olan uzaklık |
|--------------|----------------------------------|
| 5            | ...                              |
| 6            | ...                              |
| 7            | ...                              |
| 8            | ...                              |
| 9            | ...                              |
| 10           | ...                              |
| 11           | ...                              |
| 12           | ...                              |
| 13           | ...                              |

Öğrencilerden, evlerindeki bir odanın eninin ve boyunun uzunluklarını ölçerek bu odanın planını 1,5 metreyi 1 cm gösterecek şekilde defterlerine çizmeleri istenir.

Bir orantıda verilmeyen terim bulunurken öğrencilerin değişik stratejiler geliştirmeleri ve açıklamaları sağlanır

Çapraz çarpma:  $\frac{n}{7} = \frac{18}{42}$  orantısında  $n \times 42 = 7 \times 18$ ,  $n = (7 \times 18) : 42$ ,  $n = 3$

bulunur.

Kesirlerin denkleği:  $\frac{a}{36} = \frac{5}{9}$  orantısı için  $36 = 9 \times 4$  ise  $a = 5 \times 4$ ,  $a = 20$

bulunur.

**Ölçme Değerlendirme:**

Bir araba şehirler arasında 1 saatte 90 km yol gitmektedir. Buna göre aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Tablo 2.5 Örnek Bir Oran Orantı Sorusuna Ait Veriler

| Süre<br>(saat) | Yo<br>l (km) |
|----------------|--------------|
| 1              | 90           |
| 2              | 18           |
| ...            | 36           |
| 9              | ...          |

$\frac{a}{36} = \frac{15}{24}$  orantısında a'nın değerini bulunuz.

## EK C. Eğitsel Bilgisayar Oyunları Anketi

Sevgili öğrenciler,

Sizlerin bilgisayarda oyun oynamak ile ilgili tutumlarınızı ve bilgisayarda oyun oynamanın derslerinize etkileri hakkındaki düşüncelerinizi belirlemek amacı ile bir çalışma yapmaktayım. Sorularıma vereceğiniz cevaplar araştırmamda kullanılacaktır. Cevapladığınız için teşekkür ederim.

Serkan Çankaya  
Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Araştırma Görevlisi  
scankaya@balikesir.edu.tr

### Kişisel Bilgiler

1. Adınız Soyadınız:
2. Okulunuz:
3. Okul Numaranız:
4. Sınıf ve Şubeniz:
5. Cinsiyetiniz  
 Erkek  
 Kız
6. Yaşınız:
7. Annenizin eğitim durumu nedir?  
 Okuma Yazma Bilmiyor  
 İlkokul  
 Ortaokul  
 Lise  
 Üniversite  
 Yüksek Lisans
8. Babanızın eğitim durumu nedir?  
 Okuma Yazma Bilmiyor  
 İlkokul  
 Ortaokul  
 Lise  
 Üniversite  
 Yüksek Lisans
9. Anneniz çalışıyor mu?  
 Evet  
 Hayır
10. Babanız çalışıyor mu?  
 Evet  
 Hayır

### **Dersler ve Bilgisayarlar ile ilgili bilgiler**

11. Evde bilgisayar var mı?

- Evet
- Hayır

12. Anne Baba bilgisayar kullanıyor mu?

- Evet
- Hayır

13. Bilgisayarı genelde nerede kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Evde
- Okulda
- İnternet Kafede
- Arkadaşımın Evinde
- Diğer

14. Bilgisayarı hangi sıklıkta kullanırsınız?

- Hiç
- Nadiren
- Orta sıklıkta
- Her gün düzenli olarak

15. İleride Bilgisayar ile ilgili bir meslekte çalışmayı düşünüyor musunuz?

- Evet
- Hayır

16. Sizin için bilgisayar ne ifade ediyor? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Eğlence Aracı
- İş Alanı
- Geniş bir Kütüphane
- Oyun Makinası
- Müzik ve Video Aracı
- Ders

17. Bilgisayar dersi dışındaki derslerde de bilgisayar kullanıyor musunuz?

- Evet
- Hayır

18. Aşağıdaki dersler arasından en çok sevdiğiniz dersleri işaretleyiniz. (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Matematik
- Fen Bilgisi
- Sosyal Bilgiler
- İngilizce
- Türkçe
- Müzik
- Beden Eğitimi
- Bilgisayar

19. Bilgisayar kullanırken oyun oynamanıza izin veriliyor mu?

- Hayır, Hiçbir Zaman
- Nadiren
- Bazen
- Çoğu Zaman

( ) Her Zaman

20. Kaç yıldır bilgisayar oyunu oynuyorsunuz? :

21. Bilgisayar oyunları başında ne kadar zaman geçiriyorsunuz?

( ) Hiç

( ) Günde 1 saatten az

( ) Günde 1-2 saat

( ) Günde 2 saatten fazla

( ) Haftada birkaç kere

( ) Ayda birkaç kere

22. Matematik dersi ile ilgili olarak, lütfen aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

1. Kesinlikle Katılmıyorum

2. Katılmıyorum

3. Kararsızım

4. Katılıyorum

5. Kesinlikle Katılıyorum

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Matematik dersi ilgimi çekmez.                          |   |   |   |   |   |
| Matematik tartışmaktan hoşlanırım.                      |   |   |   |   |   |
| Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.                 |   |   |   |   |   |
| Matematiği Öğrenebilirim                                |   |   |   |   |   |
| Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.    |   |   |   |   |   |
| Matematik sınavlarında kafam karışır.                   |   |   |   |   |   |
| Matematikten korkarım.                                  |   |   |   |   |   |
| Matematiği severim.                                     |   |   |   |   |   |
| Matematikten sıkılırım.                                 |   |   |   |   |   |
| Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.                   |   |   |   |   |   |
| Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim. |   |   |   |   |   |
| Matematikten rahatsız olurum.                           |   |   |   |   |   |

23. Bilgisayar oyunları ve eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları ile ilgili olarak, lütfen aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

1. Kesinlikle Katılmıyorum

2. Katılmıyorum

3. Kararsızım

4. Katılıyorum

5. Kesinlikle Katılıyorum

|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Bilgisayar oyunları oynamayı severim.  |   |   |   |   |   |
| Ailem bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor.  |   |   |   |   |   |
| Genel olarak öğretmenlerim bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarılı olunca mutlu oluyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarını kaybedince tekrar tekrar oynamak istiyorum.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca kendimi kötü hissediyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca oynamaktan vazgeçiyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca başka bir oyuna geçiyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın vakit kaybı olduğunu düşünüyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın, önemli bir boş zaman değerlendirme uğraşı olduğu kanısındayım                        |   |   |   |   |   |
| Bilgisayarda oyun oynamanın sadece küçük yaştaki çocuklar için uygun olduğunu düşünüyorum. (İlköğretim Seviyesi) |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın her yaş grubu için uygun olduğunu düşünüyorum.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın bağımlılık yaptığı kanısındayım.  |   |   |   |   |   |
| Şiddet unsuru içeren bilgisayar oyunları insanları olumsuz yönde etkilediğini düşünüyorum.                       |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamak sosyal yaşamımı olumsuz etkiliyor.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları bir grup (arkadaş grubu, aile, vs) ile oynadığımda sosyal becerilerim gelişiyor.             |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları eğitim amaçlı kullanılabilir.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynayarak dersler çok daha zevkli geçer.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları ile öğretim olmaz.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayarda oyun oynamak bende yeni bir şeyler öğrenmeye karşı merak uyandırıyor.                               |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları tüm derslere uygulanabilir.   |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları asıl öğretim aracı olarak kullanıldığında etkili olabilir.                    |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları bir ödül olarak kullanıldığında etkili olabilir.                              |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları öğrencilerin boş zamanlarını doldurmada kullanıldığında etkili olabilir.      |   |   |   |   |   |

24. Aşağıdaki oyun türleri için tercih sıranıza göre işaretleme yapınız.

1. Hiç Oynamam.
2. Bir kaç kez oynamıştım.
3. Arada bir oynarım.
4. Sık sık oynarım.
5. Hergün mutlaka oynarım.

|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>Aksiyon Oyunları:</b> Süratli ve ani oyunlardır. Örneğin: Need For Speed, Half Life, Counter-Strike, Doom, Quake, Mario   |   |   |   |   |   |
| <b>Macera Oyunları:</b> Bilinmeye dünyada yolunu bulma, nesnelere toplama ve bilmeceleri çözme oyunlarıdır. Örneğin: Zork, Myst and Riven, Indiana Jones   |   |   |   |   |   |
| <b>Dövüş Oyunları:</b> Hızlı ve atletik hareketlerin olduğu oyunlardır. Örneğin: Mortal Kombat, Virtual Fighter  |   |   |   |   |   |
| <b>Bilmece Oyunları:</b> Çözülmesi gereken problemler içerir. Örneğin: Tetris, Devil Dice  |   |   |   |   |   |
| <b>Rol-Oynama Oyunları:</b> Bu oyunlarda, kendinizce belirlenen ve kendine has özellikleri olan roller (insan, peri, büyücü, vs) oynanır. Örneğin: Ultima, Diablo, EverQuest, Wizards and Warriors   |   |   |   |   |   |
| <b>Simulasyon Oyunları:</b> Bir aracı kullanmak, uçurmak yada dünyalar kurmakla ilgili oyunlardır. Örneğin: Sim City, Flight Simulator   |   |   |   |   |   |
| <b>Spor Oyunları:</b> Spor Oyunlarıdır. Örneğin: Fifa, NBA, Tennis, Golf   |   |   |   |   |   |
| <b>Strateji Oyunları:</b> Büyük birşeylerin sorumluluğunu almak (örneğin bir ordu yada bir uygarlık) ve onu istediğin şekilde geliştirmek ile ilgili oyunlardır. Örneğin: Age of Empires, Civilization, Roller Coaster Tycoon, Knight Online |   |   |   |   |   |

25. Eğer bilgisayar oyunu oynuyorsanız bu oyunların isimlerini aşağıdaki kutucuğa yazınız. (Birden fazla oyunu ENTER yardımıyla alt alta yazabilirsiniz.)

26. Anket Soruları dışında yazmak istedikleriniz varsa, Aşağıdaki kutuya yazabilirsiniz.

## EK D. Eğitsel Bilgisayar Oyunları Anketi (Tekrarlanan Ölçek)

### Kişisel Bilgiler

1. Adınız Soyadınız:
2. Okulunuz:
3. Okul Numaranız:
4. Boş zamanlarınızı bu tür eğitsel oyunları oynayarak değerlendirmek ister misiniz?

Erkek

Kız

5. Matematik dersi ile ilgili olarak, lütfen aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

1. Kesinlikle Katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Kararsızım
4. Katılıyorum
5. Kesinlikle Katılıyorum

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Matematik dersi ilgimi çekmez.                          |   |   |   |   |   |
| Matematik tartışmaktan hoşlanırım.                      |   |   |   |   |   |
| Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.                 |   |   |   |   |   |
| Matematiği Öğrenebilirim                                |   |   |   |   |   |
| Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.    |   |   |   |   |   |
| Matematik sınavlarında kafam karışır.                   |   |   |   |   |   |
| Matematikten korkarım.                                  |   |   |   |   |   |
| Matematiği severim.                                     |   |   |   |   |   |
| Matematikten sıkılırım.                                 |   |   |   |   |   |
| Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.                   |   |   |   |   |   |
| Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim. |   |   |   |   |   |
| Matematikten rahatsız olurum.                           |   |   |   |   |   |

6. Bilgisayar oyunları ve eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları ile ilgili olarak, lütfen aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

1. Kesinlikle Katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Kararsızım
4. Katılıyorum
5. Kesinlikle Katılıyorum



|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Bilgisayar oyunları oynamayı severim.  |   |   |   |   |   |
| Ailem bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor.  |   |   |   |   |   |
| Genel olarak öğretmenlerim bilgisayar oyunu oynamama izin veriyor.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarılı olunca mutlu oluyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarını kaybedince tekrar tekrar oynamak istiyorum.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca kendimi kötü hissediyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca oynamaktan vazgeçiyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunlarında başarısız olunca başka bir oyuna geçiyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın vakit kaybı olduğunu düşünüyorum.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın, önemli bir boş zaman değerlendirme uğraşı olduğu kanısındayım                        |   |   |   |   |   |
| Bilgisayarda oyun oynamanın sadece küçük yaştaki çocuklar için uygun olduğunu düşünüyorum. (İlköğretim Seviyesi) |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın her yaş grubu için uygun olduğunu düşünüyorum.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamanın bağımlılık yaptığı kanısındayım.  |   |   |   |   |   |
| Şiddet unsuru içeren bilgisayar oyunları insanları olumsuz yönde etkilediğini düşünüyorum.                       |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynamak sosyal yaşamımı olumsuz etkiliyor.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları bir grup (arkadaş grubu, aile, vs) ile oynadığımda sosyal becerilerim gelişiyor.             |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları eğitim amaçlı kullanılabilir.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunu oynayarak dersler çok daha zevkli geçer.  |   |   |   |   |   |
| Bilgisayar oyunları ile öğretim olmaz.   |   |   |   |   |   |
| Bilgisayarda oyun oynamak bende yeni bir şeyler öğrenmeye karşı merak uyandırıyor.                               |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları tüm derslere uygulanabilir.   |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları asıl öğretim aracı olarak kullanıldığında etkili olabilir.                    |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları bir ödül olarak kullanıldığında etkili olabilir.                              |   |   |   |   |   |
| Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunları öğrencilerin boş zamanlarını doldurmada kullanıldığında etkili olabilir.      |   |   |   |   |   |

7. Anket Soruları dışında yazmak istedikleriniz varsa, Aşağıdaki kutuya yazabilirsiniz.

## **EK E. Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço İle İlgili Anket**

1. Oyunu beğendiniz mi?
  - Çok Beğendim
  - Beğendim
  - İdare Eder
  - Beğenmedim
  - Hiç Beğenmedim
2. Bu oyun matematik dersinde kullanılabilir mi?
  - Evet
  - Hayır
3. Bu oyun hangi amaçla kullanılabilir? (Birden fazla seçeneği seçebilirsiniz.)
  - Konunun öğretilmesi için
  - Alıştırma yapmak için
  - Eğlenmek için
  - Rekabet etmek için
  - Hiçbir amaç için kullanılamaz
4. Bu oyun hakkında ki görüşlerinizi aşağıdaki kutuya yazabilirsiniz:

## EK F. Online (Çevrimiçi) Anket

Öğrenciler, araştırma kapsamında hazırlanan anketleri web sayfası üzerinden doldurmaları gerekmektedir. Bu anketler (Şekil F.1, Şekil F.2), İnternet üzerinden anket hazırlama ve yayınlama programı olan phpESP adlı açık kaynak kodlu yazılım ile hazırlanmış ve öğrencilere sunulan web sayfasında yayınlamıştır. phpESP programı, php programlama dili ile yazılmıştır ve MySQL veritabanını kullanmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin doldurdukları anketler veritabanına kaydedilmektedir. Ayrıca phpESP programı anket sonuçlarını CSV dosyası olarak kaydetmeye olanak tanımaktadır. Böylece phpESP programından alınan veriler SPSS programına kolaylıkla aktarılabilir.

**Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Karşı Tutum Ölçeği**

Sevgili öğrenciler,

*Sizlerin bilgisayarda oyun oynamak ile ilgili tutumlarınız ve bilgisayarda oyun oynamanın derslerinize etkileri hakkındaki düşüncelerinizi belirlemek amacı ile bir çalışma yapmaktayım. Sorularına vereceğiniz cevaplar araştırmamda kullanılacaktır. Cevapladığınız için teşekkür ederim.*

Serkan Çankaya  
Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Araştırma Görevlisi  
scankaya@balikesir.edu.tr

**Kişisel Bilgiler**

**1.** Adınız Soyadınız (Siteye girerken kullandığınız şekilde yazınız.)

**2.** Okulunuz:

Şekil F.1 Web Sitesi Çevrimiçi Anket

|   |   |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>22.</b>  | <b>Matematik dersi ile ilgili olarak, lütfen aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği işaretleyiniz.</b> |                       |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>1. Kesinlikle Katılmıyorum</b>   |                       |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>2. Katılmıyorum</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>3. Kararsızım</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>4. Katılıyorum</b>   |                       |                       |                       |                       |                       |
|   | <b>5. Kesinlikle Katılıyorum</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
|   |   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|   | Matematik dersi ilgimi çekmez.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|   | Matematik tartışmaktan hoşlanırım.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|   | Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|   | Matematiği Öğrenebilirim  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|   | Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|   | Matematik sınavlarında kafam karışır.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Matematikten korkarım.                                    | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |
| Matematiği severim.                                       | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |
| Matematikten sıkılırım.                                   | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |
| Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.                     | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |
| Matematik ile ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim. | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |
| Matematikten rahatsız olurum.                             | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                       |

**Şekil F.2 Web Sitesi Çevrimiçi Anketin 22. Sorusu: Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği**

## EK G. Web Sitesi

Web sitesine ilk girişte Şekil G.1'deki gibi bir sayfa gelmektedir.

### EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNLARI

#### Öğrenci Girişi

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Adınız Soyadınız                     | <input type="text"/> |
| Okul ve Şubeniz                      | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="Giriş"/> |                      |

#### Öğretmenler İçin

**Bilgi:** Eğer yukarıdaki açılan kutuda okulunuz ve şubeniz yoksa buradan ekleyebilirsiniz.

[Yeni Okul ve Şube Ekle](#)

Şekil G.1 Web Sitesine Giriş Sayfası

Web sitesinin giriş sayfası Öğrenci Girişi ve Öğretmen Girişi olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır (Şekil G.1). Öğrenci Girişi bölümünde öğrencilerin sisteme giriş yapmalarını sağlayan bir form vardır. Öğretmen Girişi bölümünde ise öğretmenlerin sisteme yeni okul ve şube eklemelerine olanak sağlayacak bir bağlantı vardır.

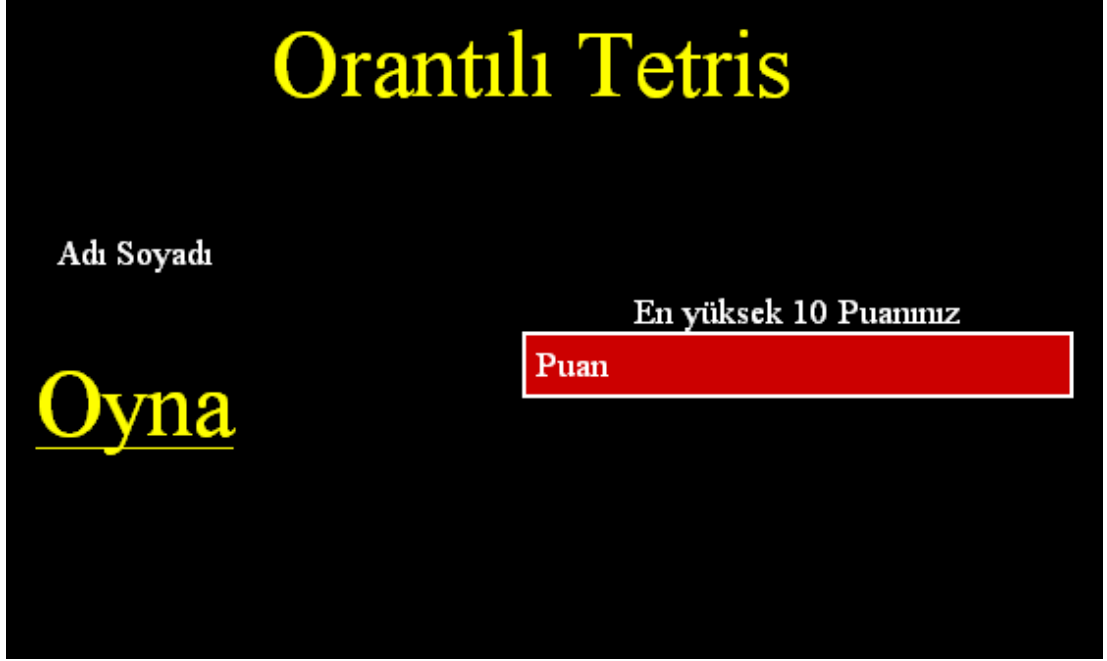
Öğrenci, web sitesini açtığı anda, birinci kutunun içine adını soyadını yazıp ikinci kutudan da okul ve şubesini seçtikten sonra giriş butonuna basarak sisteme girebilir. Öğrenci siteye giriş yaptıktan sonra Şekil G.2'deki sayfa ekrana gelecektir. Bu sayfanın sol tarafında öğrencinin oyunlara ve anketlere ulaşabilmesinin sağlayan

bir menü vardır. Öğrenci ilk olarak “İlk Anket” bağlantısına tıklayarak anketi doldurmalıdır (Şekil G.1, Şekil G.2). Eğer öğrenci İlk Anketi doldurmadan oyun oynamak isterse "Lütfen İlk Anketi Doldurunuz" şeklinde bir uyarı sayfası ile karşılaşacaktır. Çünkü sistem anketin doldurulup doldurulmadığını veritabanından kontrol etmekte ve oyuna giriş izni vermekte veya vermemektedir.



Şekil G.2 Web Sitesi

Anketi dolduran öğrenci oyunları oynamak için “Orantılı Tetris” veya “Orantılı Palyaço” başlığının altındaki “Oyna” bağlantısına tıklamalıdır. “Oyna” butonuna tıkladığında sayfanın sağ çerçevesinde Şekil G.3’teki görüntü açılmaktadır. Bu sayfada öğrencinin oyundan aldığı en yüksek 10 puan bir tabloda listelenmektedir. Şekil G.3’teki tablonun boş olma sebebi ise öğrencinin bu oyunu henüz hiç oynamamış olmasıdır. Öğrenci oyun oynadıkça Şekil G.4’da görüldüğü gibi tablo puanlarla dolacaktır. Oyuna başlamak için öğrencinin adı ve soyadının yazıldığı yerin altındaki “Oyna” bağlantısı tıklanmalıdır.



Şekil G.3 Web Sitesi Oyun Oynama Sayfası

Öğrenci oyunu bir kez oynadıktan sonra Şekil G.4’da görülen o oyunla ilgili (“Orantılı Tetris” veya “Orantılı Palyaço”) 5 sorudan oluşan küçük bir anket çıkmaktadır. Öğrenci anketi doldurduktan sonra anket bir daha öğrenciye gösterilmemektedir.

# Orantılı Palyaço

Adı Soyadı

En yüksek 10 Puanınız

Oyna

Puan

271

134

## Bu Oyunla İlgili Küçük Bir Anket

1. Oyunu beğendiniz mi?

- Çok beğendim
- Beğendim
- İdare eder
- Beğenmedim
- Hiç beğenmedim

2. Bu oyun matematik dersinde kullanılabilir mi?

- Evet
- Hayır

3. Bu oyun hangi amaçla kullanılabilir? (Birden fazla seçeneği seçebilirsiniz.)

Şekil G.4 Web Sitesi Oyunla İlgili Küçük Bir Anket

Öğrenciler isterlerse sınıf arkadaşlarının puanlarını görebilirler. Sayfanın solundaki menüden “Orantılı Palyaço” veya “Orantılı Tetris” bağlantılarının altındaki “En İyiler” bağlantısına tıklanırsa büyükten küçüğe doğru sıralanmış Şekil G.5’te görülen sınıfın puan tablosu açılmaktadır. Bu puan tablosunu kullanarak öğrenci, kendi puanları ile sınıf arkadaşlarının puanlarını karşılaştırabilir. Öğrencinin aldığı puanları listeleyen satırlar diğerlerinden farklı bir renk ile gösterilmektedir (Şekil G.5).



**Atatürk İlköğretim Okulu - 7B**  
**Orantılı Palyaço Oyunu**  
**Puan Tablosu**

| Adı Soyadı     | Puanı |
|----------------|-------|
| Adı Soyadı     | 271   |
| barış          | 204   |
| sevde yükselir | 140   |
| Adı Soyadı     | 134   |
| sevde yükselir | 69    |
| BERKE EREN     | 56    |
| sevde yükselir | 53    |
| TOLGA DOKUZ    | 53    |
| Gözde Altınok  | 51    |
| serkan çankaya | 50    |
| Gözde Altınok  | 50    |
| TOLGA DOKUZ    | 48    |
| Gözde Altınok  | 47    |
| Gözde Altınok  | 43    |

**Şekil G.5 Web Sitesi Sınıfın Puan Tablosu**

Son olarak öğrencinin, menüdeki “Son Anket” bağlantısına tıklayarak Matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerini ölçen anketi tekrar doldurması istenmiştir (Şekil G.2, Şekil G.1).

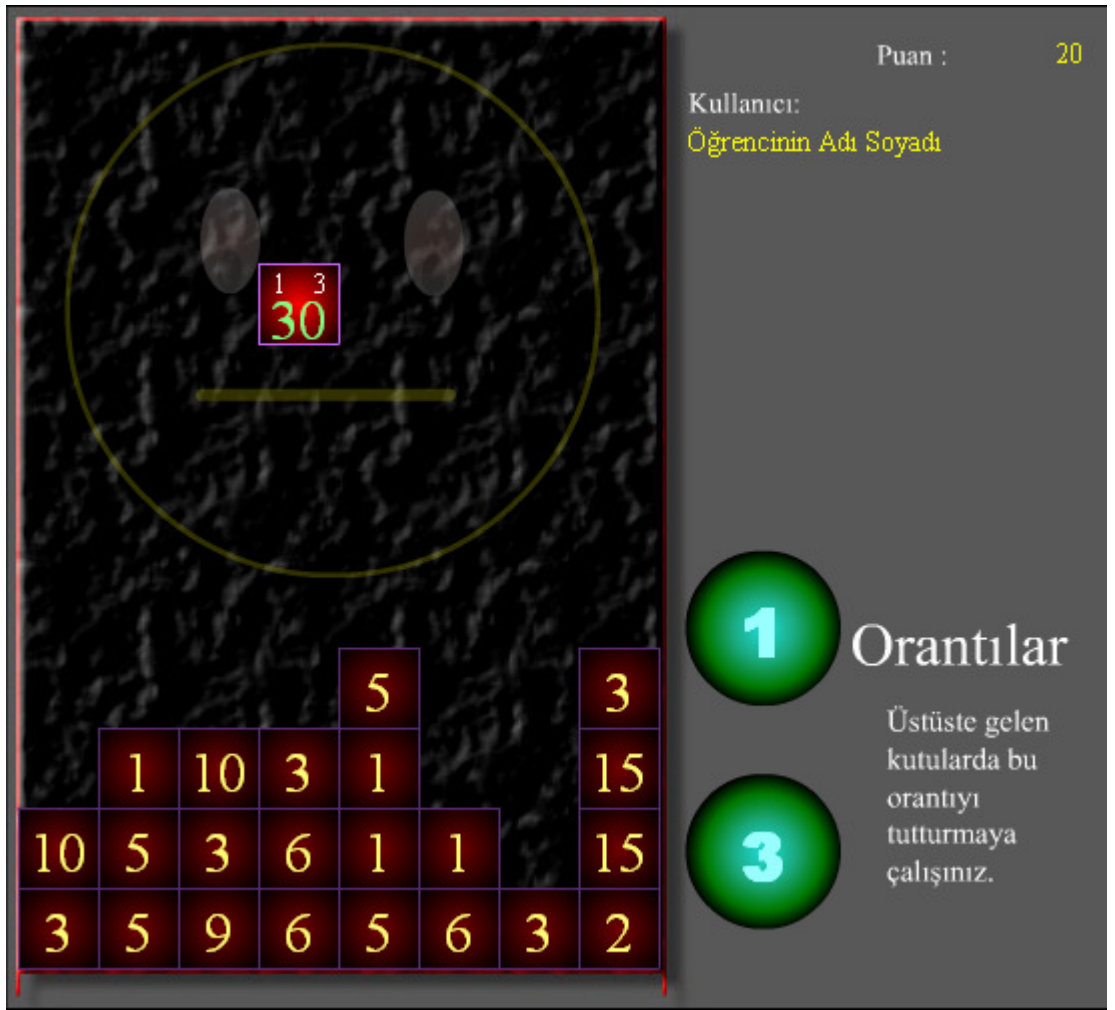
## EK H. Orantılı Tetris Oyunu

Orantılı Tetris oyunu, tetris oyunundan esinlenilerek geliştirilmiştir. Bu oyunda amaç, öğrencinin verilen doğru ya da ters orantılı sayıları kullanarak orantılı olan kutuları üst üste getirmek suretiyle yok etmesine dayanmaktadır.

Oyuna ilk giriş esnasında aşağıdaki tanıtım penceresi gelmektedir. Bu pencere oyunun nasıl kullanılacağı hakkında bilgi vermektedir. Öğrenci başla butonuna bastığı anda ise oyun başlamaktadır (Şekil H.1).

Şekil H.1 Orantılı Tetris Oyununun Giriş Ekranı

Bu oyunda üzerinde 3 sayı olan bir kare yukarıdan aşağıya doğru düşmektedir. Bu üç sayıdan sadece bir tanesi (daha büyük puntolu) aktif sayıdır ve öğrenci aktif sayıyı yukarı ok tuşuna basarak değiştirebilir. Tetris oyunundakine benzer olarak yukarıdan düşen kareler zeminde birikmeye başlar. Ayrıca oyunun sağ alt köşesinde oyunun bu seviyesinde orantıyı belirten sayılar bulunmaktadır. Oyunun amacı ise sağ taraftaki iki sayı ile orantılı olan iki kareyi üst üste getirmektir (Şekil H.2).



Şekil H.2 Orantılı Tetris Oyununun Oyun Ekranı

Üst üste gelen kutular istenen orantıyı sağladıklarında sahneden bir animasyonla yok olmaktadır. Bu yok olma esnasında oran-orantı hesaplamaları öğrencinin adı soyadı bölümünün altında görünür hale gelmekte ve puan 10 puan

artmaktadır. Yukarıdan düşen her 20 karede bir orantı katsayıları değişmektedir. İlk olarak 1/2 oranı ile başlamakta ve giderek zorlaşmaktadır. Oyun içindeki orantılar 1/2, 1/3, 2/4, 1/4, 2/6, 2/5, 3/4, 3/5, 3/6, 4/5, 4/6, 1/5, 2/7, 5/3, 5/2, 5/6, 5/7, 6/7 şeklinde ilerlemektedir. Orantılar giderek zorlaşmakta ve oyun giderek hızlanmaktadır. Oyunun 10 seviyesi vardır. Seviyeler hızla ilgilidir. Seviye arttığı zaman oyunun hızı artmaktadır. Oyun 1. seviye ile başlamaktadır. Oyucu 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700 puanlarını geçtikçe seviyesi artmakta ve oyun hızlanmaktadır. Oyuncu 50 puanı geçtiğinde seviyesi 2. seviyeye, 700 puanı geçtiğinde ise 10. seviyeye ulaşmaktadır. Bu oyunda en önemli amaç en yüksek puanı elde ederek puan sıralamasında yukarılara tırmanmaktır.

Puan : 230

Kullanıcı:  
Öğrencinin Adı Soyadı

1 Orantılar

4

Üstüste gelen kutularda bu orantıyı tutturmaya çalışınız.

|    |    |    |    |    |    |   |    |  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|--|
|    |    |    |    | 22 | 4  |   |    |  |
|    | 1  | 2  |    | 3  |    |   |    |  |
| 6  | 14 | 2  |    | 8  | 12 |   |    |  |
| 6  | 8  | 2  |    | 24 | 6  | 4 |    |  |
| 12 | 20 | 10 | 12 | 20 | 6  | 4 | 30 |  |

Şekil H.3 Orantılı Tetris Oyununun Orantılı Sayıların Üst Üste Gelme Sahnesi

Şekilde H.3'te görüldüğü gibi 3 ile 12 arasındaki oran 1 ile 4 arasındaki orana eşit olduğu için bu iki kare yok olur ve oyuncu puan alır. Bu sırada Şekil H.4'teki gibi kullanıcının adı soyadı bölümünün altında hesaplama işlemi kullanıcıya gösterilir.

The screenshot shows the 'Orantılı Tetris' game interface. On the left is a Tetris board with a smiley face background. The board contains the following numbers in a grid:

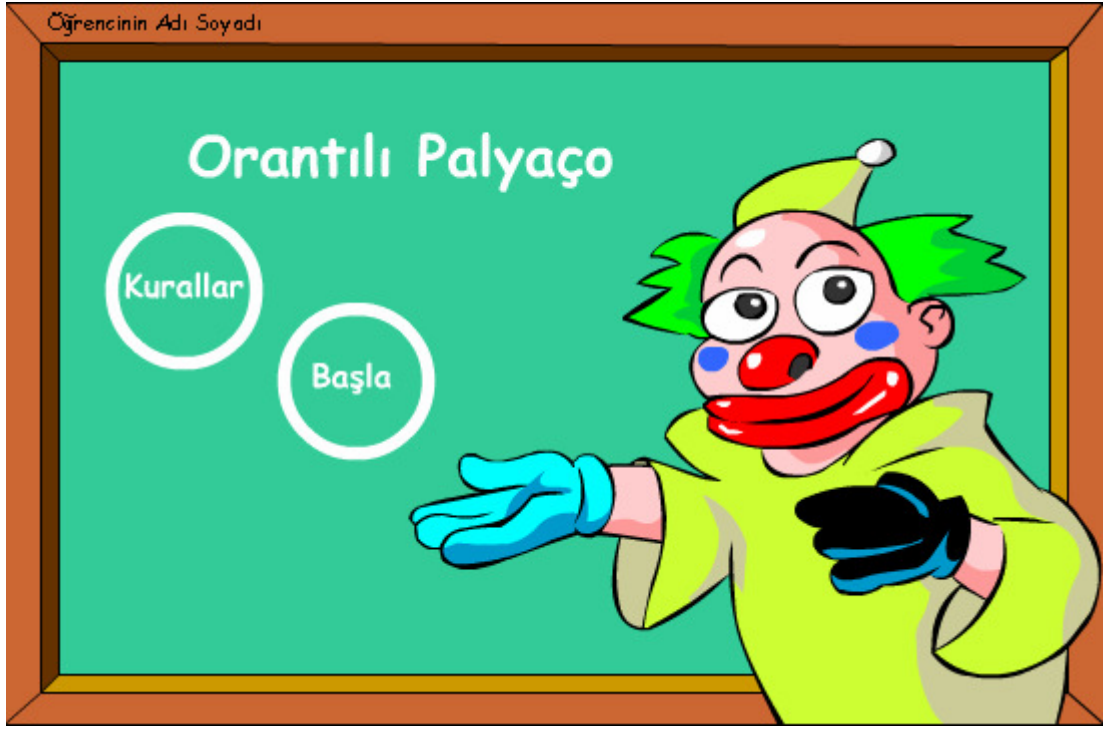
|    |    |    |    |    |   |   |    |  |
|----|----|----|----|----|---|---|----|--|
|    |    | 1  | 2  |    |   |   |    |  |
| 6  | 14 | 2  |    | 8  |   |   |    |  |
| 6  | 8  | 2  |    | 24 | 6 | 4 |    |  |
| 12 | 20 | 10 | 12 | 20 | 6 | 4 | 30 |  |

At the top right, a score of 240 is displayed. Below it, the user's name is shown as 'Öğrencinin Adı Soyadı'. A calculator interface shows the equation  $3 \times 4 = 12 \times 1$ . To the right of the calculator, there are two green circles with the numbers 1 and 4, representing the ratio. Below the calculator, the text '1 Orantılar' is displayed, followed by the instruction: 'Üstüste gelen kutularda bu oranı tutturmaya çalışınız.'

Şekil H.4 Orantılı Tetris Oyununun Hesaplama Sahnesi

## EK I. Orantılı Palyaço Oyunu

Orantılı palyaço oyunu bir oran orantı alıştırmasını daha eğlenceli hale getirmek için geliştirilmiştir. Bu oyun <http://www.bubbletonia.com/> web sitesinde yayımlanan Clown Ball Math isimli oyundan esinlenerek geliştirilmiştir. Oyun ilk açıldığı zaman Şekil I.1'deki görüntü ekrana gelmektedir.



Şekil I.1 Orantılı Palyaço Oyununun Açılış Ekranı

Orantılı Palyaço oyunun açılış ekranındaki Kurallar butonuna basıldığında Şekilde I.2'deki görüntü ekrana gelmekte ve oyuncuya oyunun kuralları hakkında bilgi vermektedir.



Şekil I.2 Orantılı Palyaço Oyununun Kurallar Sahnesi

Oyuncu Başla butonuna bastığında oyun başlamaktadır. Oyun başladığında oyuncuyu ilk hedefi topun üzerinde durmaya çalışan palyaçoya sağ ve sol ok tuşlarını kullanarak yardım etmektir (Şekil I.3). Eğer oyuncu palyaçoyu topun üzerinde tutamazsa palyaço sahnenin dışına düşmekte ve oyuncunun 1 hakkı gitmektedir. Bu esnada Şekil I.4'teki sahne görülmektedir. Oyuncunun toplam 3 hakkı vardır ve sahnenin sağ alt köşesinde kaç hakkı olduğunu görebilir (Şekil I.3).



Şekil I.3 Orantılı Palyaço Oyununun Oyun Sahnesi



Şekil I.4 Orantılı Palyaço Oyununda Hak Kaybetme Sahnesi



Palyaçoynu topun üzerinde tutmayı başaran oyuncunun ikinci hedefi ise palyaçonun üzerindeki soruyu okuyup doğru sonucu hesaplamaktır. Sahnenin en üstünde 3 adet çanta vardır. Bu çantaların içindeki sayılardan sadece bir tanesi sorunun doğru cevabıdır. Oyuncunun üçüncü hedefi ise zıplayarak doğru çantayı almaktır. Zıplama sahnesi Şekil I.5'te görülmektedir.



Şekil I.5 Orantılı Palyaço Oyununda Zıplama Sahnesi

Oyuncu her doğru cevabı seçtikten sonra arka plandaki büyük palyaço resmi adım adım boyanmaktadır. Bu boyanma sahnesi Şekil I.6'da görülmektedir. Arka plandaki palyaço toplam 12 parça resimden oluşmaktadır. Yani; oyuncu hiç hata yapmadan toplam 12 soruyu doğru yanıtladığında bir sonraki seviyeye geçmeye hak kazanır. Eğer yanlış cevap verirse, yani zıpladığında yanlış çantayı alırsa, palyaçonun boyalı alanları adım adım silinir.



Şekil I.6 Orantılı Palyaço Arka Planın Boyanması

Oyuncu, arka plandaki palyaçunun 12 alanını boyamayı başardığı anda o seviyeyi bitirmiş olur ve Şekil I.7'deki gibi geçtiği seviye ile ilgili bir rapor karşısına çıkacaktır. Oyunda toplam 4 seviye vardır. Birinci seviyede doğru orantı ile ilgili sorular sorulmaktadır. İkinci seviyede, birinci seviyeden daha zor doğru orantı ile ilgili sorular sorulmaktadır. Üçüncü seviyede ise ters orantı ile ilgili sorular sorulmaktadır. Dördüncü seviyede ise ters orantı ile ilgili sorular zorlaşmaktadır. Oyuncu tüm seviyeleri bitirdikten sonra oyun bitmektedir. Oyunun bitiş sahnesi Şekil I.8'de görülmektedir. Oyun bittiğinde oyuncu aldığı puanı Puanı Kaydet butonu ile veritabanına kaydedebilmektedir.



Şekil I.7 Orantılı Palyaço Oyununda Seviye Geçi Sahnesi



Şekil I.8 Orantılı Palyaço Oyununun Bitiş Sahnesi

## **EK J. Moodle Etkinlik Bileşeni**

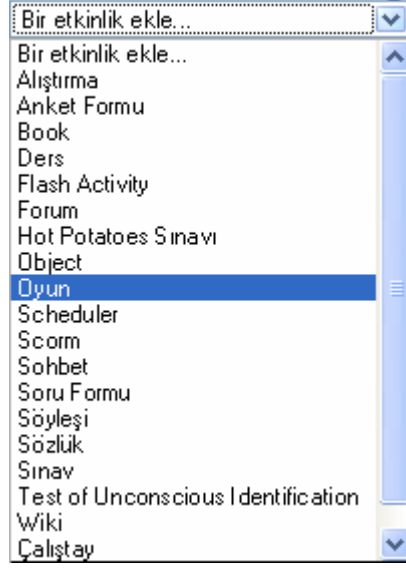
Moodle, php programlama dili ile yazılmış ve MySQL veritabanını kullanan açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemi programıdır. Bu program, açık kaynak kodlu ve bedava bir yazılım olduğu için php programlama dilini bilen herkes Moodle programının geliştirilmesine katkıda bulunabilir ya da Moodle programı için etkinlik bileşeni yazabilir. Forum, Sohbet, Sınav, Ödev gibi Moodle için geliştirilmiş bir çok etkinlik bileşeni mevcuttur.

Araştırma kapsamında, geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarının Moodle öğrenme yönetim sistemine entegrasyonunu sağlayan “Oyun” isminde bir etkinlik bileşeni yazılmıştır.

Geliştirilen bu bileşen uygulamada kullanılmamıştır. Çünkü Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim okullarında Moodle veya benzeri bir öğrenme yönetim sistemi yazılımı kullanılmamaktadır. Okullardaki bilgisayar dersi saatinin haftada 1 saat olması yüzünden süre kısıtlıdır. Bu kısa süre zarfında Moodle sisteminin öğrenciler tarafından kullanılabilir hale gelmesi mümkün olmadığı için öğrencilerin kullanabilecekleri daha basit bir web sayfası geliştirilmiştir.

“Oyun” etkinlik bileşenini Moodle sistemine yüklemek için, Moodle sisteminin ana klasörünün altındaki “mod” isimli klasörün içine “oyun” klasörü kopyalanmalıdır. Daha sonra Moodle web sayfasına yönetici olarak girilmeli ve sistem yapılandırma bölümüne girilmelidir. Böylece “Oyun” bileşeni otomatik olarak Moodle sistemine yüklenecektir.

“Oyun” etkinlik bileşeni kullanılarak, Macromedia Flash ile hazırlanmış ve “Oyun” bileşeni ile uyumlu eğitsel bilgisayar oyunları, Moodle sistemindeki bir dersin içeriğine entegre edilebilir. Bunun için Moodle sisteminde yayımlanan bir dersin editmeni, düzenlemeyi açtıktan sonra Şekil J.1’de görülen “Bir etkinlik ekle...” açılan kutusundan “Oyun” ismini seçerek bir eğitsel bilgisayar oyununu kendi dersine entegre edebilir.



**Şekil J.1 Moodle Etkinlik Ekleme**

Şekil J.1'deki açılan kutudan Oyun seçeneğini seçen eğitmenin karşısına Şekil J.2'daki form gelmektedir. Eğitmen, bu formu kullanarak Macromedia Flash ile yapılmış uzantısı swf olan eğitsel bir bilgisayar oyununu kendi dersine bir etkinlik olarak eklemiştir. Eğitmen değişiklikleri kaydet butonuna bastığında, Oyun bileşeni, belirtilen dosyayı o ders ile ilgili Moodle klasörüne kopyalar ve Moodle veritabanının altında kendine ait bir tabloya bu oyunla ilgili bilgileri saklar. Eğitmen eğitsel bilgisayar oyununu ekledikten sonra, eklenen oyunun adı öğrencilere görünür hale gelir.

 Yeni bir Oyun ekleniyor 

**Ad:**

**Özet:**

**Genişlik:**

**Yükseklik:**

**Dosya:**

**öğrenci(ler) 'lere görünür:**  

**Grup modu:**   

**Şekil J.2 Moodle Oyun Ekleme Formu**

Öğrenciler, eğitmenin eklediği eğitsel bilgisayar oyununa tıkladıklarında Şekil J.3'deki görüntü ile karşılaşır. Bu görüntüde iki tablo vardır. Üstteki tabloda eğitmenin oyun için yazdığı açıklamaların bulunduğu bir metin ve oyunu başlatmak için bir bağlantı bulunmaktadır. Alttaki tabloda ise bu oyunu oynamış ve oyundan en iyi 10 puanı almış öğrencilerin listesi görülmektedir. Ayrıca bu öğrencilerin oyundan kaç puan aldıkları ve oyunu ne zaman oynadıkları da listelenmektedir.

| Orantılı Tetris Oyunu (güncel)   |         |      |                                   |
|--|---------|------|-----------------------------------|
| Oran Orantı Konusunda alıştırmaya yapmak için kullanabileceğiniz bir eğitsel oyun.               |         |      |                                   |
| Oyunu Oynamaya Başlamak için Linke Tıklayınız.<br><a href="#">Orantılı Tetris Oyunu (güncel)</a> |         |      |                                   |
| En yüksek 10 Puan  |         |      |                                   |
| İsim   | Soyisim | Puan | Zaman                             |
| Öznur  | İÇELLİ  | 1110 | 7 Mayıs 2006, Pazar, 13:08        |
| ismail   | batakçı | 1000 | 7 Mayıs 2006, Pazar, 20:13        |
| ismail   | batakçı | 980  | 17 Nisan 2006, Pazartesi, 15:32   |
| Konuk Kullanıcı  |         | 970  | 18 Haziran 2006, Pazar, 14:38     |
| ismail   | batakçı | 930  | 11 Mayıs 2006, Perşembe, 12:24    |
| Sercan   | Sari    | 920  | 19 Haziran 2006, Pazartesi, 16:21 |
| Konuk Kullanıcı  |         | 900  | 16 Haziran 2006, Cuma, 22:30      |
| Sercan   | Sari    | 900  | 5 Haziran 2006, Pazartesi, 15:04  |
| ismail   | batakçı | 900  | 7 Mayıs 2006, Pazar, 19:58        |
| Nebi   | Yavuz   | 890  | 1 Mayıs 2006, Pazartesi, 00:05    |

**Şekil J.3 Moodle Sistemine Eklenmiş Bir Oyun**

Öğrenci oyuna başlama bağlantısına tıkladığında yeni bir pencerede Şekil J.4'teki görüntü açılır. Bu sayfada öğrencinin oyundan aldığı en yüksek 10 puan listelenmektedir. Öğrenci “Oyna” bağlantısına tıkladığı anda oyunu oynamaya başlar. Oyun bittiğinde öğrencinin oyundan aldığı puan “Oyun” bileşenine ait bir tabloda saklanır ve web sayfasında listelenir.

# Orantılı Tetris Oyunu (güncel)

En yüksek 10 Puanımız

| Puan | Zaman                              |
|------|------------------------------------|
| 650  | 12 Nisan 2006,<br>Çarşamba, 15:25  |
| 90   | 10 Nisan 2006,<br>Pazartesi, 18:33 |
| 10   | 10 Nisan 2006,<br>Pazartesi, 18:32 |

Serkan Çankaya

[Oyna](#)

Şekil J.4 Moodle Sisteminde Oyun Oynama Sayfası



## KAYNAKÇA

- [1] Intel, “Scoool Öğretme ve Öğrenme Teknolojisi”, <<http://www.intel.com/cd/corporate/education/emea/tur/294063.htm>>, Erişim Tarihi: 02.06.2006.
- [2] MEB, “Eğitim Sisteminde Yeni Adım”, *EğiTek-Haber Dergisi*, <<http://uretim.meb.gov.tr/EgitekHaber/s86/AnaSayfa.htm>>, Erişim Tarihi: 04.05.2006.
- [3] MEB, “MEB İnternet Erişim Projesi”, <[http://www.meb.gov.tr/ADSL/adsl\\_index.html](http://www.meb.gov.tr/ADSL/adsl_index.html)>, Erişim Tarihi:04.06.2006
- [4] MEB, “Dosya: Eğitimde Teknoloji Dönemi - Gelecek İçin Eğitim Projesi”, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı:48, (2004), <<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi48/dosya-1.htm>>, Erişim Tarihi:04.06.2006.
- [5] MEB, “Bilgisayar Destekli Eğitim”, (2005), <[http://www.meb.gov.tr/belirligunler/internet\\_haftasi\\_2005/bt/bilgisayar\\_destekli\\_egitim.htm](http://www.meb.gov.tr/belirligunler/internet_haftasi_2005/bt/bilgisayar_destekli_egitim.htm)>, Erişim Tarihi: 04.04.2006.
- [6] Akkoyunlu, B., “Bilgisayar ve Eğitimde Kullanılması”, <<http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/1265/unite03.pdf>>, Erişim Tarihi: 06.12.2006.
- [7] Türkiye Bilim Vakfı, “e-Öğrenme Klavuzu”, (2003), <<http://www.baskent.edu.tr/~omadran/dersler/0506b/oto450/materyaller/UzaktanEgitimKlavuzu.pdf>>, Erişim Tarihi:04.04.2006.
- [8] Bek, İ., “Bilgisayar Nedir?”, <[http://my.ksu.edu.tr/~ilkerbek/?page\\_id=28](http://my.ksu.edu.tr/~ilkerbek/?page_id=28)>, Erişim Tarihi: 21.07.2006.
- [9] İşman, A., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2005).
- [10] Baki, A., Öğrenen ve Öğretenler için Bilgisayar Destekli Matematik, Tübitak Bitav-Ceren Yayınları, İstanbul, (2002).
- [11] Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayınları, Ankara, (2003).
- [12] Öztürk, G., İlköğretim 8. Sınıf Permütasyon Ve Olasılık Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretim Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, OFMA Matematik Eğitimi, (2005).

- [13] Uşun, S., Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim, Pegem A Yayınları, Ankara, (2000).
- [14] Aktümen, M., Kaçar, A., “İlköğretim 8.Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, (2003), <<http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt11-No2-2003Ekim/maktumen.pdf>>, Erişim Tarihi: 21.08.2006.
- [15] Yurdagül, A., “Bilgisayar Temelli Öğretim”, <[http://www.epo.hacettepe.edu.tr/ebb649\\_2005/aysegul/bdo.html](http://www.epo.hacettepe.edu.tr/ebb649_2005/aysegul/bdo.html)>, Erişim Tarihi: 21.08.2006.
- [16] Kurubacak, G., “Sanal Öğrenme ve Eğitimsel Değişimin Anlamı: E-Öğrenme Ortamını Oluşturan Yapılar”, <[http://www.ideaelearning.com/sayfalar/makale\\_devam.asp?MakaleId=20](http://www.ideaelearning.com/sayfalar/makale_devam.asp?MakaleId=20)>, Erişim Tarihi: 21.08.2006.
- [17] Başaran, S., Bengisu, T., “Bilişim Çağında Asenkron Eğitim Ağlarının Konumu”, <<http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/basaran-sunum.doc>>, Erişim Tarihi:12.09.2006.
- [18] Prensky, M., Digital Game-Based Learning, McGraw-Hill, New York, (2001)
- [19] Karaçalı, A., “Talim ve Terbiye Kurulu Başkanı Prof. Dr. Ziya Selçuk’la Söyleşi”, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, <<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi54-55/soylesi.htm>>, Erişim Tarihi: 21.08.2006.
- [20] Özden, Y., Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık, 6. Baskı, Ankara, (2003).
- [21] Özden, Y., Eğitimde Yeni Değerler, Pegem A Yayıncılık, 5. Baskı, Ankara, (2002).
- [22] Nicolopoulou, A., “Oyun, Bilişsel Gelişim ve Toplumsal Dünya: Piaget, Vygotsky ve Sonrası”, Çeviren: Dr. Melike Türkan Bağlı, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Cilt:37, Sayı:2, (2004), s137-s169 <[http://www.education.ankara.edu.tr/ebfdergi/pdfler/2004\\_2/137-169.pdf](http://www.education.ankara.edu.tr/ebfdergi/pdfler/2004_2/137-169.pdf)>, Erişim Tarihi: 14.09.2006.
- [23] Emekli, U., “Bilgisayar Oyunları Tarihi”, (2002), <[http://www.merlininkazani.com/codes/review\\_screen.asp?GID=144&PN=1](http://www.merlininkazani.com/codes/review_screen.asp?GID=144&PN=1)>, Erişim Tarihi: 22.08.2006.
- [24] Yılmaz, E., Çağıltay, K., “Elektronik Oyunlar ve Türkiye”, <<http://simge.metu.edu.tr/conferences/TBD04-ElektronikOyunlar.pdf>>, Erişim Tarihi: 12.09.2006.

- [25] Nielsen, S. E., Beyond The Edutainment Exploring The Educational Potential of Computer Games, Doktora Tezi, IT-University of Copenhagen, (2005), <<http://www.it-c.dk/people/sen/egenfeldt.pdf>>, Erişim Tarihi: 22.08.2006.
- [26] Delemeester, G., Brauer, J., “Games Economists Play: Non-Computerized Classroom-Games for College Economics”, <<http://www.marietta.edu/~delemeeg/games/>>, Erişim Tarihi: 22.08.2006.
- [27] Tapscott, D., Growing up Digital : The Rise of the Net Generation, McGraw-Hill, New York, (1997).
- [28] Prensky, M., Digital Natives Digital Immigrants, NCB University Press, (2001), <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>, Erişim Tarihi: 23.08.2006.
- [29] Mitchell, A., Savill-Smith, C., “The use of computer and video games for learning - A review of literature”, (2004), <<http://www.lsda.org.uk/files/PDF/1529.pdf>>, Erişim Tarihi: 24.08.2006.
- [30] Dündar, C., “şiddete yolculuk: Bilgisayar oyunları”, Milliyet Gazetesi, (5 Mayıs 2006).
- [31] Akgündüz, H., Oral, B., Avanoğlu, Y., “Bilgisayar Oyunları ve İnternet Sitelerinde Sanal şiddet Öğelerinin Değerlendirilmesi”, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 171, (2006), <<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/171/171/6.pdf>>, Erişim Tarihi: 01.02.2007.
- [32] Can, G., Perceptions Of Prospective Computer Teachers Toward The Use Of Computer Games With Educational Features In Education, Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Natural And Applied Sciences, Department of Computer Education And Instructional Technology, (2003).
- [33] Prensky, M., “The Motivation of Gameplay or, the REAL 21th century learning revolution”, <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20The%20Motivation%20of%20Gameplay-OTH%2010-1.pdf>>, Erişim Tarihi: 12.09.2006.
- [34] Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J. E., “Games, motivation, and learning: A research and practice model”, <<http://sag.sagepub.com/cgi/reprint/33/4/441>>, Erişim Tarihi: 12.09.2006.
- [35] Tüzün, H., Yılmaz, M., Karakuş, T., İnan, Y., Kızılkaya, G., "Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Öğrenme ve Motivasyonuna Olan Etkileri", *Akademik Bilişim '06*, (2006), <<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/html/academic/ab06.ppt>>, Erişim Tarihi: 11.09.2006.

- [36] Tüzün, H., Arkun, S., Bayırtepe, E., Kurt, F., Yermeydan Uğur, B., “Fonksiyonlar Konusunun Oyun Ortamında Öğretilmesi”, <<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/html/academic/FonksiyonlarKonusununOyunOrtamindaOgretilmesi.doc>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [37] İnal, Y., “Web-Destekli E-Öğrenme Ortamları İçin, Eğitsel Bir Oyunun Oyun Tabanlı Öğrenme Modellerine Uygun Olarak Tasarımı Ve İnternette Yayımları”, <<http://ab.org.tr/ab05/tammetin/41.doc>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [38] Baykul, Y., İlköğretimde Matematik Öğretimi, 6. Baskı, PegemA Yayıncılık, (2002).
- [39] NCTM, “Number and Operations Standard for Grades 6–8”, <<http://standards.nctm.org/>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [40] Ersoy, Y., “Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi - 1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler”, <<http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/v02s01c.pdf>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [41] Baki, A., “Bilişim Teknolojisi Işığında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi”, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı:149, (2001), <<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/149/baki.htm>>, Erişim Tarihi: 13.01.2007.
- [42] Misailidou, C., Williams, J., “Ratio: Raising Teachers’ Awareness Of Children’s Thinking”, <<http://www.math.uoc.gr/~ictm2/Proceedings/pap143.pdf>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [43] Seyhan, G., Gür, H., “İlköğretim 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Sayılar Konusundaki Hataları Ve Kavram Yanılguları”, <<http://www.matder.org.tr/bilim/gshg.asp?ID=76>>, Erişim Tarihi: 05.06.2006.
- [44] MEB, “Matematik Dersi Ünitelendirilmiş Yıllık Plan”, <[http://ogm.meb.gov.tr/mat\\_9.doc](http://ogm.meb.gov.tr/mat_9.doc)>, Erişim Tarihi: 04.04.2006.
- [45] Büyüköztürk, Ş., Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Kitabı, PegemA Yayıncılık, 4.Baskı, Ankara , (2004).
- [46] Yıldırım, A., Şimşek, H., Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, 3. Baskı, Ankara, (2003).