



T.C

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**WEB 2.0 UYGULAMALARINA GÖRE TASARLANMIŞ FEN
BİLİMLERİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine Sarı

Düzce

Temmuz 2019

T.C
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**WEB 2.0 UYGULAMALARINA GÖRE TASARLANMIŞ FEN
BİLİMLERİ DERSİNİN ETKİLİLİĞİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine Sarı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Filiz Evran Acar

Düzce

Temmuz 2019

KABUL VE ONAY

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri (Eğitim Programları ve Öğretim) Anabilim Dalında oy birliği / oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

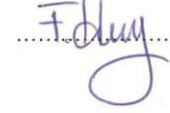
Başkan Doç. Dr. Özlem Çakır



Üye Dr. Öğr. Üyesi Filiz Acar (Danışman)



Üye Dr. Öğr. Üyesi Fahriye Hayırsever



Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../201..

(İmza Yeri)
Akademik Unvanı, Adı-Soyadı
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

21. yüzyılda bireyler teknoloji ile iç içedir. Bilgi çağı olarak da nitelendirilen bu dönemde bireylerin bilgi medya ve teknolojiyi etkili şekilde kullanmasını, analiz etmesini ve değerlendirmesini zorunlu hale getirmiştir. Gelişen teknoloji ile hayatımızda yerini alan web 2.0 araçları eğitim ortamlarında yerini almıştır. Eğitimde teknoloji kullanılan sınıf ortamlarında sınıf içi etkileşimin niteliği ve içeriğini derinlemesine incelemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince bilgisiyle, tecrübesiyle yolumu aydınlatan çok değerli hocam Sayın Doktor Öğretim Üyesi Filiz EVRAN ACAR'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Bünyamin Aydın ve meslektaşım Muhammed Emin Demirer'e teşekkür ederim.

Öğrenim hayatım boyunca gösterdikleri manevi destek ve anlayış için yılmadan yoluma devam etmemi sağlayan annem Durana Cındız, babam Mehmet Cındız, ablam Meltem Öztürk ve Keziban Şen'e teşekkür ederim. Tez süresince desteğini esirgemeyen sevgili eşim Abdullah Sarı, kayınvalidem Nahide Sarı ve kayınbabam Rasim Sarı'ya teşekkürü bir borç bilirim. Ona ayırmam gereken vakitlerden artırarak yaptığım çalışmama gösterdiği sabır için en büyük motivasyon kaynağım olan biricik kızım Melike Sarı'ya çok teşekkür ederim. İyi ki varsınız.

Emine Sarı

Düzce, 2019



ÖZET

MOBİL ÖĞRENME DESTEKLİ FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Sarı, Emine

Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doktor Öğretim Üyesi Filiz EVRAN ACAR

Temmuz, 2019 xvi + 111 Sayfa

Teknolojideki gelişmelerin günümüzde eğitim ortamlarını etkilediği görülmektedir. Eğitim alanında kullanılan teknolojiler eğitimi daha etkili ve verimli hale getirmeye çalışmaktadır.

Bu çalışmanın amacı web 2.0 uygulamaları kullanılarak geliştirilen Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin iletişim ve etkileşim becerileri, Fen Bilimleri dersi ve teknolojiye karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu çalışma, geleneksel sınıf ortamı ile web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan eğitim ortamının öğrencilerin gözlenen sınıf içi etkileşim düzeylerinin, ders ve teknolojiye karşı tutumlarının karşılaştırılması açısından eğitimcilere ve eğitim materyali geliştiricilere yol gösterici niteliktedir.

Tek gruplu ön test ve son test deneysel desenin kullanıldığı çalışmada web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış dersler altıncı sınıf düzeyinde 39 öğrenciye dokuz haftalık süre boyunca uygulanmış ve derslerle ilgili belirli zamanlarda video kayıtları alınmıştır. Ayrıca uygulama öncesinde dersler araştırmacı tarafından gözlenmiş iki hafta boyunca video kaydına alınmıştır. Böylece, önceki geleneksel

ortamda işlenen derslerdeki sınıf içi etkileşimin, web 2.0 uygulamaları gerçekleştirilen sınıf ortamındaki etkileşimin kıyaslanması sağlanmıştır. Web 2.0 araçları olmadan iki hafta boyunca kayıt altına alınarak işlenen dersler *ön izleme* olarak tanımlanmış, web 2.0 araçları kullanılarak işlenen derslerden 8 ve 9. haftalarından elde edilen kayıtlar da *son izleme* olarak isimlendirilmiştir.

Verilerin analizinde sınıf içi etkileşimin içeriğinin analizi için Ober Etkileşim Analizi yöntemi, Fen Bilimleri dersine yönelik tutumu ölçmek için Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, teknolojiye yönelik tutumu ölçmek için Teknoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Sınıf içi etkileşimin analiz sonuçlarına göre, son izlemede öğretmenin pekiştirme davranışında artış olduğu, *öğretmenin açığa çıkarma* miktarının arttığı ancak *öğrencilerin ve öğretmenin cevap verme* oranının azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum kullanılan yöntem gereği öğrencilerin merak ettikleri soruların cevaplarını, interneti kullanarak araştırma yapması olarak açıklanabilir. Ayrıca etkileşim kategorilerinden *öğretmenin sunum yapması* kategorisinde artış gözlemlenmiştir. Videoların ayrıntılı incelenmesiyle bu artışın sebebinin, öğretmenin teknolojik araçlar üzerinden yapılan sunumlar ile ders işleme olduğu tespit edilmiştir. Son izlemede *öğrencilerin konuyu sunması* kategorisinde düşüş gözlemlenmektedir. Bu durumun nedeni olarak da öğrencilerin sunumlarının e-portfolio haline getirilmesidir. Öğretmen kategorilerinden *öğretmenin yöneltme ve düzeltme* davranışlarında artış gözlemlenmiştir. Bu durumu web 2.0 araçlarla işlenen Fen Bilimleri dersleriyle ilk kez karşılaşan öğrencilerin, yapılması istenen görevlerin ve uyulması beklenen kuralların artması olarak açıklayabiliriz. Uygulamaların açılması ve işlemlerin sıralı bir şekilde yapılması öğretmen tarafından verilen komutlarla yönlendirilmiş ve düzeltilmiştir. Son izlemede *sessizlik ve gürültü* kategorilerinde artış gözlemlenmiştir. *Sessizlik ve gürültü* kategorisi ayrıntılı analiz edildiğinde öğrencilerin aktif halde oldukları verilen performans etkinliklerini tamamlamaya çalıştıkları, öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluğunu aldığı, daha etkin işbirlikçi çalıştığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin etkinlikleri tamamlamakta hevesli olduğu ve öğretmenin her öğrenci ile

ilgilenmesinin sonucunda birebir dönüt verme düzeltme davranışında artış olduğu gözlenmiştir. Bu uygulama ile öğrenciler ve öğretmen daha aktif hale gelmiş, öğrencilerin sorumluluk alma ve işbirliği yapma davranışlarında artış olduğu gözlenmiştir.

Sınıf içi etkileşim analizi bulguları doğrultusunda elde edilen verilerin Fen Bilimleri Tutum Ölçeği ve Teknoloji Tutum Ölçeğinden elde edilen sonuçlarla desteklendiği ve hem derse hem de teknolojiye yönelik tutumun olumlu yönde değiştiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Web 2.0 Araçları, Eğitim Teknolojisi, Etkileşim Analizi, Fen Bilimleri Dersi

SUMMARY

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF MOBILE LEARNING SUPPORTED SCIENCE COURSE

Sarı, Emine

Master, Department of Educational

Supervisor: Assistant Professor Filiz EVRAN ACAR

July, 2019 xvi + 111 Page

It is known that advances in technology affect educational environments today. The technologies used in education are trying to make education more effective and efficient.

The aim of this study is to investigate the effect of science course, developed on web 2.0 applications, on students' communication and interaction skills, science course and attitudes towards technology. This study guides educators and educational material developers in terms of comparing students' observed classroom interaction levels, attitudes towards courses and technology in the traditional classroom environment and the educational environment designed with web 2.0 applications.

Courses designed according to web 2.0 applications were applied to 39 students at sixth grade level for nine weeks and video recordings were taken at certain times. In addition, the courses were recorded by the researcher for two weeks before the application. Thus, comparison between in-class interaction with traditional courses and interaction in the classroom environment where web 2.0 applications are implemented is provided. Lessons that were recorded and processed for two weeks without Web 2.0 tools were defined as preview. The records obtained

from the 8th and 9th weeks of the courses that were taught by using web 2.0 tools were named as final viewing. In the analysis of the data, Ober Interaction Analysis method was used to analyze the content of classroom interaction. Science and Technology Attitude Scale was used to measure attitude towards Science course and Technology Attitude Scale was used to measure attitude towards technology course.

According to the results of the analysis of classroom interaction, total interaction was increased and In the last follow-up, there was an increase in the reinforcing behavior of the teacher. , the amount of the release of the teacher increased, but the response rate of the students and the teacher decreased. This can be explained by the method used by the students to research the answers to questions they are curious about using the internet. In the last follow-up, an increase was observed in the category of teacher presentation, which was observed in the detailed examination of the videos it was determined that teacher carried out the courses in collaboration with technological tools. In the last follow-up, there is a decrease in the category of students presenting the subject. The reason for this is that students' presentations are turned into e-portfolios. In the last follow-up, an increase was observed in the orientation and correction behaviors of the teacher. As a reason for this situation, it can be said that the students who first encountered the Science course with web 2.0 tools are expected to be followed increased amount of tasks and rules. Opening the applications and performing the operations in a sequential manner were directed and corrected by the commands given by the teacher. In the post viewing, silence and noise categories increased. When the silence and noise category is analyzed in detail, it is observed that the students who are trying to complete the given performance activities in which they are active take responsibility for their own learning and work more effectively in collaboration.

It was observed that students were eager to complete the activities in the Science course with mobile devices. As a result of the teacher's interest in each student by one by, it is observed that there is an increase in giving feedback and correction behavior. With this application, it was observed that students and teachers became more active and students' behaviors of taking responsibility and cooperating increased. It was observed that the data obtained in accordance with the findings of

in-class interaction analysis were supported with the results obtained from Science Attitude Scale and Technology Attitude Scale and the attitude changed positively.

Keywords: Web 2.0, Educational Technology, Interaction Analysis, Science Course



İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| KABUL VE ONAY..... | i |
| ÖNSÖZ..... | ii |
| ÖZET..... | iv |
| ABSTRACT..... | vii |
| İÇİNDEKİLER..... | x |
| TABLolar LİSTESİ..... | xiv |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | xvi |
| I. BÖLÜM..... | 1 |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Problem Durumu..... | 1 |
| 1.2. Araştırmanın Amacı..... | 2 |
| 1.3. Alt Amaçlar..... | 2 |
| 1.4. Araştırmanın Önemi..... | 3 |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları..... | 4 |
| 1.6. Tanımlar..... | 5 |
| 1.7. Kısaltmalar | 5 |
| II. BÖLÜM..... | 6 |
| 2. LİTERATÜR..... | 6 |
| 2.1. Eğitimde Teknoloji..... | 6 |
| 2.2. Web Teknolojileri..... | 8 |
| 2.3. Web Teknolojilerinin Eğitimde Kullanımı..... | 12 |
| 2.4. Fen Bilimleri Eğitiminde Web Teknolojilerini Kullanmanın Yeri Ve Önemi..... | 14 |
| 2.5. İletişim ve Etkileşim..... | 15 |

| | |
|--|----|
| 2.6. Sınıf İçi İletişim..... | 16 |
| 2.7. Sınıf İçi İletişim Analiz Yöntemleri..... | 17 |
| 2.8. Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar..... | 19 |
| 2.8.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar..... | 19 |
| 2.8.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar..... | 23 |
| 2.8.3. Etkileşim Analizi ile İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar..... | 25 |
| 2.8.4. Etkileşim Analizi ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar..... | 26 |
| III. BÖLÜM..... | 29 |
| 3. YÖNTEM..... | 29 |
| 3.1. Araştırmanın Modeli..... | 29 |
| 3.2. Çalışma Grubu..... | 30 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları..... | 31 |
| 3.3.1. Ober Ortak Kategori Sistemi..... | 31 |
| 3.3.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği..... | 36 |
| 3.3.3. Teknoloji Tutum Ölçeği..... | 36 |
| 3.4. Verilerin Toplanması..... | 36 |
| 3.4.1. Uygulama Öncesi Hazırlıklar..... | 38 |
| 3.4.2. Uygulama Sürecinde Karşılaşılan Durumlar ve Alınan Önlemler..... | 39 |
| 3.4.3. Uygulama Süreci..... | 40 |
| 3.4.4. Uygulama Sonrası Yapılan İşlemler..... | 49 |
| 3.5. Verilerin Analizi..... | 49 |
| 3.5.1. Birinci Alt Problemin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Teknikler..... | 50 |
| 3.5.2. İkinci ve Üçüncü Alt Problemin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Teknikler..... | 55 |

| | |
|---|----|
| IV. BÖLÜM..... | 57 |
| 4. BULGULAR VE YORUM..... | 57 |
| 4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar..... | 58 |
| 4.1.1. Kategori Yüzdelerinin Yorumlanması..... | 58 |
| 4.1.1.1. Ön İzleme ve Kategori Yüzdelerine İlişkinin Bulguların Yorumlanması..... | 58 |
| 4.1.1.2. Ön İzleme ve Kategori Yüzdelerine İlişkinin Bulguların Yorumlanması..... | 59 |
| 4.1.1.3. Ön İzleme ve Son İzleme Kategori Yüzdeleri Arasındaki İlişkinin Yorumlanması..... | 61 |
| 4.1.1.4. Ön İzlemeye ait Öğretmen Öğrenci Sözlü Davranış İlişkinin Gösteren Bulguların Yorumlanması..... | 63 |
| 4.1.1.5. Son İzlemeye ait Öğretmen Öğrenci Sözlü Davranış İlişkinin Gösteren Bulguların Yorumlanması..... | 64 |
| 4.1.1.6. Ön İzleme ve Son İzleme Kategoriler Arası Bulguların Yorumlanması..... | 65 |
| 4.1.2. Kategori Yüzdelerinin Birbiri ile Karşılaştırılarak Yorumlanması..... | 67 |
| 4.1.2.1. Öğretmenin Kabul Etmesinin, Düzeltmesine Oranı..... | 67 |
| 4.1.2.2. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesinin, Açığa Çıkarmasına Oranı..... | 68 |
| 4.1.2.3. Öğretmenin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı..... | 68 |
| 4.1.2.4. Öğrencinin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı..... | 69 |
| 4.1.2.5. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasının, Öğrencinin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasına Oranı..... | 70 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.2.6. Öğrencinin Sınıf İklimini Yumuşatmasının, Ortamı Gerginleştirmesine Oranı..... | 70 |
| 4.1.2.7. Toplam Öğretmen Etkileşiminin Toplam Öğrenci Etkileşimine Oranı..... | 71 |
| 4.1.2.8. Toplam Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin, Sessizlik ve Gürültüye Oranı..... | 72 |
| 4.1.3. Alt Matrislere Göre Yorumlanma..... | 74 |
| 4.1.4. Etkileşim Kategori Çiftlerinin Sıklıklarına Göre Yorumlama..... | 76 |
| 4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar..... | 78 |
| 4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar..... | 79 |
| V. BÖLÜM..... | 80 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 80 |
| 5.1. Sonuçlar..... | 80 |
| 5.2. Öneriler..... | 86 |
| 5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler..... | 87 |
| 5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler..... | 87 |
| KAYNAKÇA..... | 88 |
| EKLER..... | 102 |
| EK 1: Araştırma İzin Oluru..... | 102 |
| EK 2: Bilimsel Araştırma Etik Kurul Kararı | 103 |
| EK 3: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği..... | 104 |
| EK 4: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Kullanım İzni..... | 105 |
| EK 5: Teknoloji Tutum Ölçeği..... | 106 |
| EK 6: Teknoloji Tutum Ölçeği Kullanım İzni..... | 107 |

EK 7: Birinci Hafta Ders Planı.....108

EK 8: İkinci Hafta Ders Planı.....110

TABLolar LİSTESİ

Tablo-1 Etkileşim Analizi Kategori Sistemi (FIAC).....18

Tablo-2 Tek Gruplu Ön Test-Son Test İzleme Deneysel Desen.....30

Tablo-3 Ober'in Ortak Kategori Sistemi.....31

Tablo-4 Video Kayıt Formu.....37

Tablo-5 Gözlem Süresi ve Kodlanan Kelime Sayıları.....38

Tablo-6 Araştırmada Kullanılan Web 2.0 Araçları.....40

Tablo-7 Ön test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi.....55

Tablo-8 Son Test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi.....55

Tablo-9 Ön Test Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi.....56

Tablo-10 Son Test Teknoloji Tutum Ölçeğinin Normallik Testi.....56

Tablo-11 Ön İzleme Kategori Yüzdeleri58

Tablo-12.Son İzleme kategori yüzdeleri.....59

Tablo-13 Ön İzleme ve Son İzleme Arasındaki İlişki.....61

Tablo- 14 Ön İzleme Öğretmen Öğrenci Sözlü Davranışı İlişkisi.....63

Tablo-15 Son İzleme Öğretmen Öğrenci Davranışı İlişkisi.....64

Tablo-16 Öğretmen Sunumu (Kategori-6) Analizi.....65

Tablo-17 Kategoriler Arasındaki İlişki.....66

Tablo-18 Öğretmenin Kabul Etmesinin, Düzeltmesine Oranı.....67

| | |
|---|----|
| Tablo-19 Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesinin, Açığa Çıkarmasına Oranı..... | 68 |
| Tablo-20 Öğretmenin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı..... | 68 |
| Tablo-21 Öğrencinin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı..... | 69 |
| Tablo-22 Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasının, Öğrencinin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasına Oranı..... | 70 |
| Tablo-23 Öğrencinin Sınıf İklimini Yumuşatmasının, Ortamı Gerginleştirmesine Oranı..... | 71 |
| Tablo-24 Toplam Öğretmen Etkileşiminin, Toplam Öğrenci Etkileşimine Oranı..... | 71 |
| Tablo-25 Toplam Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin, Sessizlik ve Gürültüye Oranı..... | 72 |
| Tablo-26 Sessizlik Kategorisinin Analizi..... | 72 |
| Tablo-27 Gürültü Kategorisinin Analizi..... | 73 |
| Tablo-28 Kategorilerin Karşılaştırılması..... | 74 |
| Tablo 29 Alt Matrislerin Toplam Etkileşim Oranları..... | 75 |
| Tablo-30 Ön izleme Etkileşim Kategori Sıklıkları Tablosu..... | 76 |
| Tablo-31 Son izleme Etkileşim Kategori Sıklıkları Tablosu..... | 78 |
| Tablo-32 Fen Tutum Ölçeği t-testi..... | 79 |
| Tablo-33 Teknoloji Tutum Ölçeği t-test..... | 79 |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | |
| Şekil-1 Veri Kayıt Formu..... | 50 |
| Şekil-2 Verilerin Çift Haline Getirilmesi..... | 51 |
| Şekil-3 Matris kayıt formu..... | 52 |

| | |
|---|----|
| Şekil-4 Matris kayıt formu | 53 |
| Şekil-5 Alt Matrislerin Formu..... | 54 |
| Şekil-6 Bulguların Veriliş Biçimi | 57 |



I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

İnsanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar insanın yaşamını ihtiyaçları şekillendirmiştir. Günümüzde teknolojiadaki gelişim, artan bilgi ihtiyacı ve değişimin hızlı yaşanması gibi nedenlerle 21. yüzyıl toplumlarının bilgi toplumu haline dönüşümü başlamıştır. Bilgi toplumunda ülke vatandaşlarının daha huzurlu yaşayabilmesi için bu çağda sahip olunması gereken yeterlikler belirlenmeye çalışılmıştır. Amerika, Avrupa, Kanada kaynaklı olan 21. yüzyıl yeterlikleri çerçevesine göre bu yüzyılda bireylerin okullarda edindiği temel bilgi ve becerilerin yanında, diplomaların yeterli olmayacağını belirtmişlerdir. Gerçek başarı sağlayabilmenin anahtarının 21. yüzyıl becerilerinden olan yaratıcı ve eleştirel düşünebilmek, iş birliği yapabilmek, problem çözebilmek, iletişim becerileri gelişmiş, işe yarar bilgiye ulaşmayı bilmek, bilgiye ulaşma aracı olarak teknolojiyi kullanabilmek, yeniliklere açık, sorumluluk sahibi, uyumlu, liderlik becerilerine sahip olabilmek olarak öngörülmektedir (Partnership for 21st Century Skills (P21), 2015). Ülkemizde Türk Sanayici ve İş adamları Derneği (TÜSİAD) tarafından uyumluluk sağlanabilmesi için bildiriler oluşturulmaktadır (TÜSİAD, 2012). 21. yüzyıl becerilerinin öğretim programlarına entegrasyonu kaçınılmaz olmuştur.

İşe yarar bilgiye ulaşmak, bunun için teknolojiyi aktif olarak kullanabilmek amacıyla eğitim ortamlarına teknoloji entegrasyonu zorunluluk haline gelmiştir (Dursun, Güllüoğınar, Gültekin, Kent, Kuzu, 2013). Ülkemizde öğretim programları çağın ihtiyaçlarına göre 2006, 2013, 2017 ve 2018 yıllarında güncellenmiştir. Düzenlenen öğretim programlarıyla ve FATİH (Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme) projesiyle bilişim teknolojilerinin derslerde etkin olarak kullanımı amaçlanmaktadır. FATİH projesinde ortaöğretim 3 ve 4. sınıflarda okuyan öğrencilere tablet dağıtımı yapılmış, 3.4 milyar bütçe harcanmış olup 430.000'in üzerinde okula fiber internet ağı altyapısı sağlanmıştır (MEB, 2018).

21. yüzyıl becerileri arasında bulunan iletişim becerilerinin gelişmesi, teknolojinin etkin bir şekilde bilgiye ulaşmak için kullanılması, ülkemizde FATİH Projesi ile birlikte öğrenme ortamlarında uygulanabilir hale getirilmeye çalışılmaktadır. Dinçer ve arkadaşları (2012); öğretmen adayları, öğretmenler, veliler ve öğrencilerin bilgisayar okur yazarı oldukları inancının aksine, bilgisayar okur yazarlık seviyelerinin oldukça düşük oluşunun FATİH projesinin başarısını sınırlayan faktörlenden olduğunu ifade etmişlerdir. EBA, FATİH Projesi öğretim sürecine içerik sağlaması için tasarlanmıştır. FATİH Projesini uygulamaya başlayan okullarda EBA içeriklerinin tam olarak ihtiyacı karşılamadığı gözlenmiştir. Eğitimde teknoloji kullanımı uygulamalarına bakıldığında, öğrencilerin sürece kolaylıkla uyum sağladığı ancak öğretmenlerin hizmet içi eğitim eksilikleri nedeniyle ders planı hazırlama, etkinlikleri kurgulama konusunda sorunlar yaşadıkları yapılan araştırmalarda saptanmıştır (Kurt ve arkadaşları, 2013). Teknoloji ağırlıklı bir proje olan FATİH projesinde teknoloji amaç değil araç olarak kullanılmaktadır (EBA,2019). FATİH projesinde gözlenen bilgi, iletişim ve teknoloji okuryazarlığı konusundaki eksiklikler 21. yüzyıl becerilerini kazandırabilmek için fırsata dönüştürülebilir.

Bu araştırmada, web 2.0 teknolojilerinin Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin sınıf içi etkileşimlerini ders ve teknolojiye yönelik tutumlarını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Fen Bilimleri dersinde web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan eğitim ortamlarının sınıf içi iletişim ve etkileşime, öğrencilerin derse ve teknolojiye olan tutumlarına etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

1.3. Alt Amaçlar

Öğrencilerin;

1. Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersi sınıf içi iletişim ve etkileşim sürecini nasıl etkilemektedir?

2. Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin fen tutumlarına ilişkin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin teknoloji tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Günümüzde teknoloji çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bilgiye erişim kolay hale gelmekte ve web 2.0 teknolojileri hayatımızın her alanında yerini almaktadır. Zaman ve mekan sınırı olmadan bilgiye erişmemizi sağlayan web 2.0 teknolojileri eğitim ortamlarına da girmiştir (Zengin, Şengel ve Özdemir, 2018). Web 2.0 uygulamaları geleneksel öğrenme ortamlarının ötesinde öğrencilerin işbirlikçi, paylaşımcı ve aktif olabilmelerini sağlayan öğrenme ortamları sunmaktadır (Clements, Boyle 2018).

Teknolojinin doğduğu ve yaygınlaştığı zaman diliminde insanların teknolojiyi kullanma becerileri farklılık göstermektedir. Buna ilişkin olarak Prensky (2001)'e göre teknolojik gelişmeler kültürel yapıları değiştirdiği için öğrenme stilleri de etkilenir. 1980'den önce doğmuş kuşağı "dijital göçmen", sonra doğmuş kuşağı "dijital yerli" olarak adlandırmıştır. Dijital yerliler teknolojik gelişmenin içinde doğmuş, teknoloji ile büyümüş ve teknolojiyi çok iyi kullanırlar. Dijital göçmenler ise; internetle ergenlik ve daha sonrasında tanışmış olan, teknolojik okuryazarlığı daha düşük ve aktif olarak kullanamayan bireyler olarak tanımlanmıştır. Günümüz öğrencileri, teknolojinin içinde doğmuş ve hayatlarının her alanında bu teknoloji ile yaşamaktadırlar. Dijital yerli diyebileceğimiz bu öğrenciler ülkemizde 2012 yılından beri uygulanmakta olan FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesiyle okullarında teknoloji destekli eğitime başlamışlardır (MEB, 2018).

Yeni bir alan olmasına rağmen araştırmacılar, teknolojinin eğitimde kullanılması üzerine yaptıkları araştırma sayılarını artırmıştır (Trifonova,2003).

Ülkemizde de yaygın bir şekilde eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanan web 2.0 uygulamalarını ve öğrenme üzerine etkilerini araştıran pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin literatür incelendiğinde araştırmaların daha çok web 2.0 uygulamalarının tanıtımı üzerine odaklandığı, bunun dersin konularına göre özelleştirmede yeterli fikir vermediği görülmektedir. Ayrıca bu alanda yapılan araştırmalar daha çok tek bir web 2.0 aracının kullanılması, bunun başarı ve tutum üzerindeki etkisinin incelenmesi üzerine olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ise araçların tek tek etkisinin değerlendirmek yerine araçların konunun özelliklerine göre çeşitlendirilip bir bütün olarak ele alınması sağlanarak, öğrenci etkileşimleri üzerindeki etkilerinin, Fen Bilimleri dersine ve teknolojiye yönelik tutum değişiminin araştırılması planlanmıştır. Böylece öğretim sürecinde kullanılan web 2.0 araçlar Fen Bilimleri dersinde nasıl kullanılabileceği konusunda fikir verecek ve öğrencilerin web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan eğitim ortamında sınıf içi iletişim ve etkileşimindeki değişim, Fen Bilimleri dersine ve teknolojiye ilişkin tutumlarına karşı etkisini ortaya çıkaracaktır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. Araştırmacının çalıştığı ilçede internet alt yapısına ve akıllı tahtaya sahip tek okulda gerçekleştirilmiştir.
2. Araştırmayı uygulayan öğretmenin 2018-2019 öğretim yılında sadece 6. sınıflara dersinin olması nedeniyle 6. sınıf düzeyinde gerçekleştirilmiştir.
3. Sözlü iletişim, sözsüz iletişim ve yazılı iletişim türlerinden sadece sözlü iletişim türleri ile sınırlıdır.
4. Araştırmada kullanım ücreti talep etmeyen web 2.0 araçları tercih edilmiştir.

1.6. Tanımlar

Web 2.0 Uygulamaları: Yeni bilginin oluşturulmasına ve işbirlikçi bir şekilde paylaşılmasına imkan sağlayan özelleşmiş yazılımları kapsayan genel bir ifadedir (Oliver, 2007; Saeed, Yang ve Sinnappan, 2009).

Etkileşim Analizi: Sınıf içerisindeki sözlü iletişimi kodlama, kaydetme, inceleme ve anlamlandırma için yapılan gözlemlerdir. Etkileşim analizinin öğretmenler için bir geri bildirim özelliği de vardır (Flanders, 1970).

Ortak Kategori Sistemi: Eğitim ortamlarını gözlemlemek için tasarlanmıştır. Öğrenme öğretme durumunda sözel davranışları kategorilere ayırarak değerlendirmek amacıyla tasarlanan bir etkileşim analizi yöntemidir (Ober, 1968).

Z-kitap: Zenginleştirilmiş kitap uygulamasıdır. Ses, görüntü ve etkileşimli çalışmalara olanak tanır.

1.7. Kısaltmalar

FTTÖ: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

TTÖ: Teknoloji Tutum Ölçeği

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

II. BÖLÜM

2. LİTERATÜR

2.1. Eğitimde Teknoloji

Bates ve Poole (2003), eğitimde teknoloji kavramını doğrudan, yüz yüze olmanın dışında öğrencilerle iletişim kurmanın herhangi bir yolu olarak tanımlamıştır. Bu tanımın içeriğinde öğretim araçlarını kullanma ve geliştirebilme, araçları uygun şekilde seçebilme ve araçların eğitim amaçlı kullanılabilmesini kapsamaktadır. Eğitim teknolojisi; tasarımından uygulanabilmesine kadar tam bir sistem olarak düşünülmelidir.

Bates ve Poole(2003), insanın yaşadığı döneme göre bilginin aktarılma şeklinin değiştiğini, yazılı metinlerden önce duvar resimlerinin, hiyeroglif ve taş tabletlerin o dönemin teknolojisi olduğunu ifade eder. Bu dönemin ardından da papirüs ve el yazması kağıtlar kitapların oluşmasını sağladı. 15. yüzyılda matbaanın icadıyla da eğitimde kullanılacak kitapların seri üretimine başlandı. Bu dönemden sonra en büyük buluş elektriğin icat edilmesi idi. 1920'lerin ortasında ilk eğitim radyosu yayını yapıldı. 1950'lerde televizyon eğitim amaçlı kullanıldı. 1960'lı yıllarda eğitimde bilgisayar kullanılmaya başlandı ancak çok maliyetli olduğu için tercih edilemiyordu (Molnar, 1997; Roblyer, 2006). 1980'li yıllarda mikrobilgisayarların yaygınlaşması ile okullarda kullanılmaya başlandı. Bilgisayarlar bu ilk dönemde daha çok alıştırma yapma amaçlı kullanılıyordu (Benjamin, 1988; Roblyer, 2006; Saetler, 2004). 1990'lı yıllarda toplumda internet web kullanımı yaygınlaştıkça, ülkelerin eğitim sistemleri de teknolojinin sınıfa entegrasyonu konusunda kararlar almaya başladı (Greasser, 2013). Yaşadığımız yüzyılda internet ve bilgisayar artık yaşamımız için vazgeçilmez olmuştur. Günümüz dünyasının çalışma ortamları için 21. yüzyıl öğrenme becerileri belirlenmiştir.

21. yüzyıl becerileri eğitim uzmanları ve iş dünyasındaki liderler tarafından hazırlanarak; öğrencilerin iş hayatında, yaşamda ve vatandaşlıkta ihtiyaç duyduğu

bilgi, beceri ve desteği tanımlamak için oluşturulmuştur. Geleceğin vatandaşlarından beklenen en önemli beceri BİT (Bilgi İletişim Teknolojileri) alanında işe yarar bilgiye ulaşmak, değişen teknolojiye uyum sağlayabilmek ve bireysel çalışabilmenin yanında dünyanın değişik yerlerinden insanlarla işbirliği içinde çalışabilmek olarak belirlenmiştir.

Eğitim ortamlarının öğrencilere bu becerileri kazandıracak şekilde dizayn edilmesi gerekmektedir. 21. yüzyıl öğrenme ortamlarında eğitimcilerin iş birliği halinde olmaları, en iyi uygulamaları paylaşmaları ve sınıf içerisine entegre etmeleri gerekmektedir. Kaliteli öğrenme araçlarıyla teknolojiye ve kaynaklara adil erişim izni vermek gerekmektedir.

Eğitim alanında standartların belirlendiği diğer bir kuruluş ise Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (International Society for Technology in Education, ISTE) raporlarına göre 50 ABD eyaletinden 49'u, ISTE - NETS standartlarını uyarlamış veya referans olarak almıştır (ISTE, 2010). Bu standartlar yaygınlaşan teknolojinin amaçsızca kullanımının önüne geçmek için yol gösterici olarak çizilmiştir. Öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu alabilmesi, dijital vatandaşlık haklarını bilmesi, eleştirel bakış açısıyla bilgiyi düzenleyebilmesi, bilişimsel düşünebilen, yerel ve global takımlara katılarak sorumluluk alarak öğrenimleri zenginleştirebilmesi beklenmektedir.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde ülkenin büyüklüğüne ve ekonomik gücüne göre değişen nitelikte başta Amerika olmak üzere, Tayland, Portekiz, Güney Kore, Singapur, İskoçya ve Fransa'da eğitimde teknoloji entegrasyonu çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmaların hepsi farklı şekillerde uygulanmakta, ancak hepsi aynı amaca hizmet etmektedir. Bu amaç eğitimde teknolojiyi kullanarak eğitimin kalitesini arttırmak ve öğrenme - öğretme süreçlerinin yaşadığımız çağa uygun hale getirmektir (Pamuk, Çakır, Ergün, Yılmaz, Ayas 2013).

Ülkemiz de dünyada meydana gelen değişimlerin yansıması olarak FATİH (Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi ile kendini göstermektedir. Pilot uygulaması 2011 yılında başlanan projede dağıtılan tablet sayısı 1.437.800'a ulaşmıştır. Akıllı tahta ile donatılan sınıf sayısı da 430.000

üzerindedir. 2018 - 2019 öğretim yılında da tablet dağıtımının devam edeceği bakanlık tarafından duyurulmuştur. Bunun yanında okulların güvenli fiber internet alt yapılarının tamamlanması, öğretmen eğitimleri, içerik oluşturma çalışmaları devam etmektedir. 2015 yılında bitmesi planlanan projeye 3.4 milyarlık bütçe harcanmış ancak henüz tamamlama çalışmaları devam etmektedir.

Sınıfta teknoloji kullanımı çevrimiçi veritabanlarında araştırma yapmak, anlık sesli iletişim, video ve çevrim içi kurslar yoluyla yaygınlaşmıştır. Sınıfta teknoloji kullanımının öğrenmeyi olumlu etkisini gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Bates ve Poole, 2003).

2.2. Web Teknolojileri

Günümüzde konuşmaları sırasında insanlar sıklıkla internet ve web terimlerini birbirinin yerine kullanmaktadır ancak internet ve web terimi iki farklı teknolojidir. İnternet milyonlarca bilgisayar arasında bilgi paketi ileten elektronik bir ağ gibidir (Berners-Lee, 2010). Berners-Lee (2010), " web elektrik ağında çalışan bir ev cihazı gibidir." şeklinde analogi sunmuştur. Buna göre elektrik olmadan buzdolabının çalışmaması gibi web'in olması için internet gerekmektedir. Anderson (2007), web'i internet teknolojisi üzerine inşa edilmiş birbirine bağlı düğümler olarak tanımlamıştır.

İnsanların internet kullanarak sosyal etkileşimde bulunmaları, 1960'ların başlarında birbirine bağlı bilgisayarların herhangi bir programına ve verilerine erişebilmeyi öngörürken, 1972 yılında elektronik postanın halka tanıtılması ile dünyanın en popüler uygulaması haline geldi. Günümüzde web olarak adlandırabileceğiniz insan iletişim aktivitesinin habercisi oldu (Leinner ve diğerleri, 1997). 1970'ler ve 1980'lerde iletişim ağları, devlet kurumları ve üniversitelerde yayılmaya başladı. İnternetin başlangıcını oluşturan bu ağlar birikimli bir şekilde birbirine bağlandı ve açık iletişim internetin hızla büyümesini sağladı (Abbate, 1999; Leinner ve diğerleri, 1997).

Quittner (1995), web fikrinin insan beyninin sinir hücrelerinin bilgiyi örgütleme ve bir araya getirme biçimine, şekline benzer bir yapı olarak

oluşturmuştur. Berners-Lee tarafından kelimelere bir belgeden başka bir belgeye bağlamanın yolu bulundu. 1990 yılında diğer bilgisayarlara bağlanabilmek için metin resim içeren sayfalar oluşturulmasını sağlayabilen bir kodlama dili olan "http" oluşturuldu (Berners-Lee ve Fischetti, 1999; Quittner, 1999). 1990'ların başında web internetin 600.000'den 40 milyon kullanıcıya ulaşmasını sağladı (Berners-Lee, 2010; Quittner, 1999).

Web teknolojisi yıllar içinde gelişimi sürdürmeye devam etmiştir. Web teknolojisinin ilk basamağı web 1.0 olarak nitelendirilmektedir. Buna göre web 1.0, 1990'lı yılların başlangıcında internet kullanıcıları bilgi alma üzerine yoğunlaşıyordu, bilgiyi oluşturmak uygulamak gerekli teknik bilgiye sahip insanlar ile sınırlıydı (Anderson, 2007; Dumitrescu, 2015; Greenhow ve diğerleri, 2009; Lau, 2010; Rosen ve Nelson, 2008).

Web 1.0'da tek yönlü iletişim kurulmaktadır. İnternet kullanıcılarının taleplerine göre zamanla geliştirilen web araçlarının teknik yetenekleri artırıldı. Web araçları daha etkileşimli hale geldi. Kullanıcılar kendi içeriklerini oluşturma, işbirliği yapma ve yayınlama kontrolü kazandılar. Bu yeni nesil kullanıcılar Blogger ve Live Journal gibi araçlarla günlük oluşturuyor ve Wikipedia, Google ile bilgi koleksiyonları oluşturabiliyordu (Allen, 2012; Greenhow ve diğerleri, 2009; Lau, 2010).

Web 1.0 kavramı teknolojinin gelişmesi ile yerini web 2.0 kavramına bırakmıştır. Web 2.0 kavramı O'Reilly (2005), "web 2.0 kullanıcıların webde iletişim ve etkileşim kurabilmelerine olanak tanıyan araçlar" olarak tanımlamıştır. Web 2.0 teriminin başlangıç zamanı olmamakla birlikte kullanıcıların daha önce oluşturulmuş içeriği okumalarının yanı sıra, katkı ve eklemeler yapabilmesine olanak sağlayan uygulamalardır (Allen, 2013; Collis ve Moonen, 2008; Greenhow ve diğerleri, 2009; Madden ve Fox, 2006; Maloney, 2007; Saldanha ve Krishnan, 2012).

Web 2.0, çevrim içi işbirliği ile web kullanıcıları arasında işbirliğini vurgulayan ikinci nesil web servisleridir (Akbulut, Kıyıcı, 2007). O'Reilly (2005), web 2.0 teknolojilerinde temel kavramlarından ilkinin "web sunucuları" olarak tanımlamıştır. Web 2.0 uygulamaları geçmiş yazılım uygulamalarından farklı olarak

web sunucusunda bulunur. Uygulamalara internet erişimi olan herhangi bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefonda erişilebilir.

Web teknolojilerinin ikinci temel kavramı "veri"dir. Alışveriş sitelerinden navigasyon haritalarına ve Google web taramasına kadar pek çok veri web 2.0 şirketleri için önemli bir veritabanı oluşturmaktadır. Kullanıcılar uygulamayı kullanırken dolaylı olarak veritabanına veri sağlamaktadır. Örneğin Wikipedia herhangi bir kullanıcının bilgi girişi yapabilmesine ve düzenlemesine imkan sağlar. Bu durum, içeriğin tek bir uzman tarafından üretilmesinden ziyade tüm kullanıcıların etkileşimli işbirliği içinde içerik üretmesine imkan sağlar (Allen, 2013; Greenhow diğerleri, 2009; Lau, 2010; Madden & Fox, 2006). Wikipedia, Flickr, YouTube gibi siteler de içerik oluşturarak geniş kitlelere ulaşmaya imkan sağlar (Albion, 2008; O'Reilly, 2005).

Web 2.0 uygulamalarının en önemli özelliği diğer bireylerle etkileşime girmeye imkan sağlamasıdır (Burhanna ve diğerleri, 2009; Madden ve Fox, 2006). Web'in yeni sürümü olan web 2.0, bireylerde etkileşimli bir çevrim içi topluluğun parçası olma etkisi yaratmıştır. Web'in etkileşimi arttıkça internetin kullanımı da artmaktadır (Allen, 2013; Collis & Moonen, 2008; Lau, 2010; McLoughlin ve Lee, 2007). Sosyal medya ve sosyal ağ siteleri, kullanıcı tarafından içerik ve etkileşimleri nedeniyle web 2.0 teknolojilerinin bir parçasıdır (Bennett ve diğerleri, 2012; Beattie, 2011; Greenhow ve diğerleri, 2009).

Günümüz teknolojisinde pek çok kullanıcı ile işbirliği yapma imkanı sağlar. Web 2.0 araçları yedi ana gruba ayırabiliriz. Bloklar, wikiler, sosyal ağlar, anında mesajlaşma, sesli görüntülü konferans, resim video paylaşımı, dosya depolama (Ajjan & Hartshorne, 2008; Bennett et al., 2012; Greenhow et al., 2009; McLoughlin & Lee, 2007; Preston et al., 2015).

Bloglar; Diana Eastment "yazarın hayatındaki düşünce yansıma ve olayların günlükleri" olarak tanımlamıştır. Birey kendi fikirlerini yayımlayabilir ve okuyucu ile etkileşime girer. Okuyucunun oluşturduğu bilgiyi yorumlayabilir. Öğrenciler, blokları sınıf etkinliklerinin bir parçası olarak grup projeleri hakkında fikir alışverişinde bulunmak, öğrenme ürünleri oluşturmak, sunum göndermek, grup

tartışmalarında bulunmak için kullanabilirler (Buechler, 2010; Eastment, 2005; Ramsay, Aman, & Pursel, 2014).

Wikiler; kullanıcıların içerik ekleyebileceği, düzenleyebileceği veya kaldırabileceği bir web sayfasıdır (Ajjan & Hartshorne, 2008; Anderson, 2007; Solomon & Schrum, 2007). Öğretmen, öğrenci işbirliği için de özel bir wiki oluşturarak öğrenme ortamını çeşitlendirerek gelişim sağlanabilir (Zheng, Niiya ve Warschaver, 2015).

Sosyal ağlar; Batson (2008) sosyal paylaşım ağlarını "paylaşım ve iletişim amacıyla kendi sosyal alanı yaratmaktır." şeklinde tanımlamaktadır. En popüler sosyal etkileşim ağlarından biri olan Facebook, iletişimi kolaylaştırmak ve öğrencilerin sınıf içinde ve dışında işbirliğine teşvik etmek için kullanılabilir. Popüler diğer bir sosyal ağ olan Twitter aracılığıyla öğrenciler fikir alışverişine ve bilginin oluşturulmasına katkıda bulunabilirler (Burhanna ve diğerleri, 2009; Lei ve diğerleri, 2012; Roblyer ve diğerleri, 2010; Kassens-Noor, 2012).

Anında mesajlaşma; İrtibat listesinde bulunan kişilerle anında sesli ve görüntülü sohbet edebilmeyi ve dosya aktarımını destekleyen araçlardır. Sohbet mesajları aynı sohbet uygulamasını kullanan bir veya birden fazla kişiye gönderilebilir. Bu tür mesajlaşma, bir kurs sırasında öğrenciler ve öğretmenler arasında çevrim içi iletişimin kurulmasına izin verir (De Gennarro, 2008; Wang ve Morgan, 2008).

Sesli görüntülü konferans; geleneksel görüşmelerin yerini alan, sesli ve görüntülü görüşmeye imkan sağlayan internet ve telefon uygulamasıdır. Örneğin Skype dünyanın her yerinden ücretsiz olarak bağlantı kurma imkanı sağlar. Eğitim ortamında Skype kullanılarak alanında uzman kişilerden doğrudan bilgi sağlanabilir (Clark ve diğerleri, 2009). Skype ayrıca öğrencilerin ödevlerinde işbirliği yapmalarına imkan sağlar (Michels ve Chang, 20011; Zheng ve diğerleri, 2015).

Fotoğraf ve video paylaşımı; kullanıcıların fotoğraf ve video paylaşım uygulamalarını kullanarak bir web sitesine yüklemeleri ve ardından diğer kişilerle paylaşmalarını sağlar (Liong ve diğerleri, 2015). Eğitim ortamında öğrencilerin

çalışmalarını paylaşarak, günlük yaşamla ilişki kurabilme becerisini, işbirliği ve akran çalışmalarına karşı içgörü yetisini kazandırır (Bennett ve diğerleri, 2012).

Dosya depolama; bulut kavramı, internet üzerinden dünyanın herhangi bir yerinde bilgisayar veya mobil cihazlarla kişisel uygulama ve hizmetlere ulaşabilmeyi sağlar (Armbust ve diğerleri, 2010; Nonda ve Mishra, 2012). En popüler bulut depolama alanını Google sağlamaktadır (Round, 2011). Google hizmetleri; e-posta, doküman depolama, sınıf oluşturabilme, ödev gönderebilme, geri bildirim imkanı sağlar. (Google for education, 2019). Bu teknolojiler sınıflarda ve web 2.0 araçlarıyla neler yapabileceğimiz hakkında fikir vermektedir. Sınıflarda kullanılacak teknolojiler geliştikçe onları kullanan bireylerin davranışları ve teknolojiye olan inançları da değişmektedir. Bu yeni teknolojiler önceki nesillerden farklı becerilere sahip yeni bir nesil oluşturdu (Kennedy ve diğerleri, 2010).

Dijital Yerliler ve Dijital Göçmenler; dijital göçmenlerin, -teknoloji ile sonradan tanışmış olduğu için- teknolojiyi her alanda kullanma becerileri düşüktür. Dijital yerliler ise teknolojiyi sosyalleşmek, müzik dinlemek, oyun oynamak, bilgiye erişmek için önceki nesilden daha fazla kullanmaktadırlar (Burhanna ve diğerleri, 2009). Günümüz okullarında teknolojinin eğitime entegrasyonu sağlanırsa dijital yerliler sınıfta teknolojinin kullanılmasından faydalanabilirler (Prensky, 2001).

2.3. Web Teknolojilerinin Eğitimde Kullanımı

Web teknolojisi sınıf ortamında uygulanarak geleneksel bir sınıf ötesinde öğrencilere ulaşılabilir. Web uygulamaları öğrencilere alıştırma yapma imkanından daha fazlasını sunar. Öğrenciler web teknolojileri ile işbirliği yapabilir, üretebilir, geri bildirim yapabilir ve paylaşabilir (Ferdig, 2007; Madge, Meek, Wellens ve Hooley, 2009; McLoughlin ve Lee, 2007; Usoro, Echeng ve Majewski, 2014). Genel olarak web uygulamaları her yerde her zaman etkileşimli öğrenmenin devam edebilmesi için imkan sağlamaktadır (Barlow, 2008; Collis ve Moonen, 2008).

Web teknolojileri işbirliğine dayalı öğrenme ile öğrencileri motive etmeye ve eğlenceli bir öğrenme ortamının oluşmasına yardımcı olur (Denning ve Smith, 1997). Öğrencilerin bloglara ve wikilere katılmaları, iletişim kurarak işbirliği halinde

sosyalleşmelerini sağlar (Alexander, 2006; Bennet ve diğerleri, 2012; Rosen ve Nelson, 2008).

Web teknolojilerinin eğitim ortamında fayda sağlayan bir başka özelliği de bloglar, wikiler, resim paylaşım siteleri ile öğrencilerin bilgiyi üretmelerini ve paylaşma becerisinin gelişmesini sağlamasıdır (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Anderson, 2007; Ferdig, 2007; McLoughlin ve Lee, 2007; Alexander, 2006).

Web 2.0 teknolojileri, geleneksel öğrenme ile karşılaştırıldığında öğrencilerin daha fazla motive olmasını ve yaratıcı ürünler ortaya çıkarmasını sağlamaktadır (Bush ve Holl, 2011). Literatürde web 2.0 uygulamalarının kullanıldığı eğitim ortamında yapılan aktivitelere örnek olarak, Fen Bilimleri dersinde yapılan aktivitelerin fotoğraflarını paylaşmak için görüntü paylaşım sitesi kuran öğrenciler (Bennet ve diğerleri, 2012), araştırmaları arşivlemek için yer imi kullanmaları (Alexander, 2006), sınıf yönetimini destekleyen classroom, wiki gibi uygulamaları kullanan eğitimciler, sanal sınıf ortamında ödev teslimleri, yorum yapabilme özelliklerini içermektedir (Taylor, 2010).

Bush ve Hall (2011), web 2.0 araçlarını geleneksel öğrenme yerine 21.yüzyıl özelliklerine uygun dinamik, öğrenci merkezli, aktif, yaratıcı, sosyal öğrenme sağlayan materyaller olarak tanımlamaktadır. Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarında kullanımı bilgisayar, telefon, tablet gibi cihazlara internet yoluyla uygulamaların yüklemesi yapılarak kullanılmaktadır. Web 2.0 araçları pek çok alanda yayılma gösterirken eğitim alanında da çok çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamalar kullanım alanlarına göre çeşitlendirilmektedir. Bunlar; ders anlatım videoları, depolama uygulamaları, dijital öyküleme araçları, kavram ağı ve çizim araçları, kelime bulutu, sunum araçları, animasyon ve video oluşturma uygulamaları, çevrim içi panolar, sanal sınıf uygulamaları, simülasyon oluşturma, 4 boyutlu içerik elde edebileceğimiz araçlar ve değerlendirme araçları olarak sınıflandırılabilir. Bu uygulamalar her geçen gün güncellenmekte ve daha işlevsel hale getirilmektedir.

Web uygulamaları, eğitim ortamlarında kullanılmasının olumlu yanlarının dışında olumsuz durumlar da meydana getirebilir. Öğrenciler, web uygulamalarının

doğası gereği akranlarıyla iletişim kurmak ve işbirliği yapmak için web araçlarını kullanma eğilimindedirler (Colis ve Moonen, 2008). Dikkatli bir şekilde kullanılırsa öğrenci ve öğretmen arasında dostane bir eğitim ortamı oluşmasını sağlar (Colis ve Moonen, 2008). Web araçları ile etkileşime girildiğinde öğretmen-öğrenci ilişkisinin sınırlarını korumak için dikkatli olunmalıdır. Eğer bu kişisel alan sınırlarına dikkat edilmezse sınırların aşıldığı istenmeyen bir öğrenme ortamı oluşabilir (McEwan,2012).

Web teknolojilerinin sınıfta başarılı bir şekilde entegre edildiğinde öğrencilerde derse katılım, iletişim, bilgi üretme, yayınlama, paylaşma, iş birlikli öğrenme ve geri bildirim sağlama becerilerinin geliştirebileceği gözlenmektedir (Crook, 2012; Ferdig, 2007; Rosen & Nelson, 2008; Serrat & Rubio, 2012).

2.4. Fen Bilimleri Eğitiminde Web Teknolojilerini Kullanmanın Yeri ve Önemi

Ülkemizde uluslararası alanda meydana gelen değişimler ve bilgi toplumunun ihtiyaçları doğrultusunda donanımlı bireyler yetiştirmek amacıyla öğretim programları değiştirilmiştir. Değiştirilen programlardan biri de Fen Bilimleri dersi öğretim programıdır. 2018 yılı Fen Bilimleri öğretim programında günümüzün sosyal ve ekonomik koşullarında etkin rol oynayabilecek bireyler yetiştirebilmek, ülkelerin uluslararası alanda rekabet edebilirliği ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. Bu durum, ülkelerin sorumluluk sahibi, eleştirel, inovatif düşünebilen, problem çözme ve karar verme becerileri yüksek bireyler yetiştirmeye imkan sağlayacak bir eğitim modeli arayışına itmektedir (MEB, 2018). Öğretim programlarında yer alan kazanımlar Türkiye Yeterlilik Çerçevesi (TYÇ) esas alınarak belirlenmiştir.

TYÇ'de 8 ana yetkinlik bulunmaktadır. Bunlar ana dilde iletişim, yabancı dilde iletişim, matematiksel yetkinlik, bilim ve teknolojideki yetkinlikler, dijital yetkinlik, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık şeklinde belirlenmiştir.

Bu çalışmada TYÇ'ye göre Fen Bilimleri öğretim programında bulunan dijital yetkinlik becerisi, bireylerin günlük yaşantımızda bilgi iletişim teknolojisinin güvenli ve eleştirel bakış açısıyla kullanılmasını kapsamaktadır. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı) verilerine göre gençlerin internet kullanımı 2018 yılı için %

72,9 olmuştur. Bu istatistiğin yanı sıra hanelerin % 98,7 sinde akıllı telefon bulunmakta ve internet erişimine sahip hanelerin oranı % 83,8 olmuştur. TÜİK'in yaptığı istatistikte gençlerin teknolojiyi %84,1 sosyal medyada profil oluşturmak, %78,1 oyun oynamak, %69,5 webcam görüşmeleri yapmak, %68,8 sağlıkla ilgili aramalar yapmak, %61,4 müzik dinlemek, %44,8 e-posta göndermek amacıyla kullandığı tespit edilmiştir (TÜİK, 2019). Yapılan istatistik çalışması internet kullanımının eğitsel amaç içermediğini göstermektedir. Dijital yetkinlik, bilgisayarların ve mobil cihazların eğitimde kullanılması ile desteklenmelidir. Günlük hayatta kullanılan mobil cihazlar başlıca cep telefonları, cep bilgisayarları, taşınabilir oyun araçları, tablet bilgisayarlar, dijital ses ve kayıt cihazlarıdır.

Mobil cihazlar insanların bilgiye erişmek, elektronik postalarına bakmak, ders notu hazırlamak ya da daha farklı eğitim amaçlı gereksinimlerini karşılamak amacıyla tercih edilmektedir. Gelişen teknoloji ile mobil uygulamalar eğitim ortamında ihtiyaçları karşılamaya yönelik özelleşmektedir. Web 2.0 araçları mobil öğrenmenin yapılabilmesi için gerekli olan ders materyali niteliğini taşımaktadır.

Araştırmanın alt amaçları doğrultusunda web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin etkililiğinin incelemesi için, öğrenme ortamında gerçekleşen öğretmen-öğrenci sözel etkileşimi hakkında bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Sınıf içi sözel iletişim ve etkileşim faaliyetlerinin araştırılması, dersin etkililiğinin anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

2.5. İletişim ve Etkileşim

İnsanlığın varoluşundan beri süregelen iletişim olgusu , duygu, düşünce ya da bilgilerin çeşitli biçimlerde karşı tarafa aktarılması şeklinde tanımlanabilir (Çalışkan ve Aslander, 2014). İletişim kelimesi Latince *communis* kelimesinden *communication* olarak türetilmiştir ve *ortak, müşterek* anlamına gelmektedir. Buradan da anlayabiliriz ki; iletişim iki veya daha fazla birey arasında meydana gelen bilgi duygu ve düşüncenin aktarılması süreci olarak görülmektedir.

İletişim kavramı pek çok araştırmacı tarafından benzer şekilde tanımlanmıştır. İletişimin sınıf ortamındaki tanımı, öğretmen-öğrenci veya öğrencilerin kendi

arasında meydana gelen davranış değiştirmeye yönelik fikir, bilgi, haber, duygu, tutum ve becerilerin paylaşılması sürecidir (Bozkurt, 1994).

İletişim süreci birkaç adımda gerçekleşmektedir ve bu süreçte kaynak, mesaj ve alıcı iletişimin birincil unsurlarını oluştururken iletişimin ikincil unsurlarını ise gönderici (kaynak), gönderici ve alıcının değerleme biçimi (kod), mesaj, kanal (iletişim aracı), alıcı veya hedef (mesajın iletilmek istendiği taraf), geri besleme (feed back) ve gürültü (mesajın iletilmesini engelleyen her türlü bozucu çevresel faktör) oluşurmaktadır (MEB, 2007).

2.6. Sınıf İçi İletişim

İletişim kavramını pek çok şekilde sınıflandırabiliriz. Zıllıoğlu (1996), iletişimi kodlamaya göre sözlü, sözsüz ve yazılı olarak sınıflandırırken, kaynağına göre iletişim kişi içi, kişilerarası ve grup olarak sınıflandırmıştır. Sınıf içerisinde gerçekleşen iletişim ve etkileşim daha çok sözlü kodlamaya göre gerçekleşmekte olup öğretmenin ve öğrencinin arasında geçen diyaloglar çok önemlidir. Sınıf içi iletişimde öğretmen ile öğrenci, öğrenci ile öğrenci iletişim kurar. Sınıf içi iletişimde kaynak kişi öğretmen, alıcı kişi ise öğrencidir. Öğretmenin anlatacağı konu ve fikirler mesajı, öğretmenin seçtiği yöntem ve teknikler de kanalı oluşurmaktadır. Öğrencilerin süreç içerisinde verdiği tepkiler ise dönütü oluşurmaktadırlar (Ergin, 1995).

Sınıf içerisindeki iletişim çift yönlüdür. Öğrencilerden gelen geri bildirimlere öğretmen için yeni içeriği oluşurmaktadır. Bu noktada öğretmenin görevi sınıf içerisinde iletişimin rahatlıkla kurulabilmesini sağlamak olmalıdır. Eğitim ortamlarında iletişim ve etkileşim öğrenmenin gerçekleşebilmesi için çok önemlidir. Bu etkileşim türlerini Moore (1996), öğrenci-içerik etkileşimi, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve öğrenci-öğrenci etkileşimi olarak sınıflandırmıştır .

Flanders, sınıflarda öğrencilerin yeterince konuşmadığına öğretmenlerin daha fazla konuştuğuna inanmaktadır. Bundan dolayı öğretmenlerin öğretime daha dolaylı yollardan katılmalarını daha az konuşmalarını, daha çok soru sormalarını,

daha sık bir şekilde öğrenci duygularını ele almalarını ve öğrenci fikirlerini kullanarak öğretimi yapılandırılmaları gerektiğini savunmaktadır (Pehlivan, 1995).

2.7. Sınıf İçi İletişim Analiz Yöntemleri

Eğitim ortamında gerçekleşen iletişim ve etkileşim, eğitilmiş araştırmacı tarafından kayıt altına alındıktan sonra analiz ve değerlendirmesi yapılır. Etkileşim analiz yöntemleri basamakları farkı araştırmacılar tarafından da tekrarlanabilir, değerlendirilebilir. Bu yöntemlerde belirlenen eylemler, sözlü davranışlar kodlanarak kaydedilir ve anlamlandırılır.

Sistematik gözlemin temel amacı; tam yapılandırılmış gözlem formları ile öğretim yöntem ve tekniklerinin seçiminde, öğrenme durumlarının sağlanması ve eğitim ortamlarında sözlü etkileşimin analizinde yardımcı olmaktır. Ders gözlemi yapılarak gerçekleştirilen analizlerde öğretmenin kendini, öğretmen stratejilerini kontrol altına almasını sağlar. Kendi öğretim davranışlarını değerlendirerek farkındalık oluşturabilir (Flanders,1970; Johnson,1979; Palladino,1979).

Sistematik gözlem sonucunda elde edilen verilere göre başarısız yaklaşımlar ayıklanır ve yeni yaklaşımlar ortaya çıkarılır (Ober, 1968). Öğretmen davranışını gözlemlemek için kullanılan araçlar öğretmenin davranışlarını yargılamak amacı taşımaz, eğitim ortamı hakkında daha çok bilgi edinmemizi sağlar. Ober'e göre gözlem sistemi 1.Betimsel, 2.Objektif, 3.Kullanılabilir, 4.İşlevsel olmalı, öğretmenler de akademisyenler kadar faydalanabilmelidirler (Ober, 1968).

Kullanılan en yaygın gözlem teknikleri, Gözlemsel Program Kaydı "The Observational Schedule Record" (OSCAR) Sistemi, Öğretmen Gözlem Kaydı, Gallager-Ascher Tekniği, Florida Bilişsel Davranış Sınıflandırması (The Florida Taxonomy of Cognitive Behavior) ve Flanders Etkileşim Analiz Sistemi'dir.

Withall (1948), sistemi sınıf içi etkileşim analizinin temellerini oluşturmuştur. Öğrenme koşullarının insan motivasyonu için itici bir güç olduğunu öne sürmüştür. Bu yüzden sınıfta oluşan sosyo-duygusal atmosferi ölçmek için bir araç geliştirmiştir. Bu araçta öğrenme koşullarını etkilediği için öğretmen davranışlarını kontrol altına almayı amaçlamıştır. Çalışmanın temel dayanağı şunlardır:

1-Sınıftaki sosyo-duygusal atmosfer tüm sınıfı etkilemektedir.

2-Öğretmen sınıf iklimi yaratmada en önemli faktördür.

3-Öğretmenin sözel davranışlarındaki değişim tüm sınıfı etkilemektedir.

Medley ve Mitzel (1958), tarafından geliştirilen Gözlemsel Program Kaydı "The Observational Schedule Record" (OSCAR) Sistemi Withall Sistemi'nden etkilenmiştir. Hem gözleme hem de değerlendirme sistemi olarak tasarlanmıştır. Sınıftaki sosyo-duygusal yapının ve sözlü iletişimin önemine vurgu yapan bir çalışmadır.

Flanders tarafından geliştirilen Etkileşim Analizi Kategori Sistemi (FIAC) 10 kategoriden oluşmakta ilk 7 kategori öğretmen konuşmasına, 2 kategori öğrenci konuşmasına, son kategori ise sessizlik ya da şaşkınlık olarak sınıflandırılmıştır. Etkileşim Analizi Kategori Sistemi (FIAC) Tablo1' de gösterilmiştir.

Tablo-1. Etkileşim Analizi Kategori Sistemi (FIAC)

| | |
|--------------------|---|
| Öğretmen Konuşması | 1.Hisleri Kabul 2.Övgü ya da Cesaretlendirme 3. Öğrenci Fikirlerini Kabul ve Kullanma 4.Soru Sorma 5. Sunuş 6.Direktif(Emir) Verme 7. Otoriteyi Eleştirme / Doğrulama |
| Öğrenci Konuşması | 8.Öğrenci Konuşması (Karşılık Verme) |
| | 9.Öğrenci Konuşması (Girişim/Katkıda Bulunma) |
| Sessizlik | 10.Sessizlik ve Şaşkınlık |

CAFIAS (Cheffers Adaptation of Flanders Interactinon Analysis System) kategorileri Cheffers tarafından uyarlanmıştır. CAFIAS'ın geliştirdiği sistemde sözlü davranışların yanı sıra sözlü olmayan kategorilere de sahiptir. Beden Eğitimi alanında en çok kabul gören sistematik gözlem yöntemi olmuştur (Silverman ve Buschner, 1990 s.23 akt.Acar s.16).

Ober'in kategori sistemine göre ise davranış kategorileri önceden belirlenmiştir ve gözlenen davranış hangi kategoriye aitse çeteleme aracıyla kaydedilir, matrislerde toplanan veriler analiz edilir ve değerlendirilir. Flanders etkileşim analiz yönteminde sözlü davranışların odağında öğretmenin yer alması ve öğrencilerin sözlü davranışına uygun kategorilendirmenin az olmasından dolayı Ortak Kategori Sistemi adını verdiği yeni bir analiz sistemi oluşturmuştur (Schuhmann, 1984).

Ortak Kategori Sistemi, öğretmen ve öğrenci konuşmasına uyarlanabilen 9 sözel kategoriden oluşmuştur. 1-9 arası kategori öğretmen konuşması, 11-19 arasındaki kategoriler ise öğrenci konuşmasında kullanılmıştır. Sessizlik kategorisi ise 10 rakamıyla gösterilmiş ve 19 kategorilik bir sistem oluşturulmuştur.

2.8. Konu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

2.8.1. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yapılan Yurtiçi Çalışmalar

Kurnaz (2010), tarafından yapılan çalışmada Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünde okuyan ve üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin öğrenme ortamında web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik görüşlerinin ve kullanım durumlarını belirlemek istemiştir. Araştırma tarama modelinde olup, araştırmacı tarafından hazırlanan öğretmen adaylarının görüşlerini belirleme anketi 118 öğrenciye uygulanmıştır. Bu anketin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0,75 bulunmuştur. Spss17 Programı ile analiz edilen çalışmada web 2.0 araçlarının öğretimde kullanımına karşı tutum cinsiyet ve sınıfa göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Ancak öğrenciler mobil öğrenmeyi bilgi almak için kullanılabilecek en hızlı yol olduğunu, geleneksel yöntemlere göre daha hızlı bilgi edinmemizi sağlayan geniş bir kütüphane sistemi olduğunu, anında dönüt alabilmek ve iletişim kurabilmenin günümüz dünyasında bir ihtiyaç olduğu ve geleceğin öğrenme yönteminin mobil öğrenme olacağı yönündeki görüşleri anlamlı düzeyde farklı çıkmıştır.

Yıldırım (2012), tarafından yapılan çalışmada eğitsel amaçla tasarlanan bilgisayar oyunları ile mobil oyunların öğrencilerin başarı durumları üzerindeki

etkisini incelemek istemiş ve Elazığ ilinde beşinci sınıfta öğrenim gören 82 öğrenciye bir haftalık süreyle uygulanmıştır. Araştırmada kullanılmak üzere " Sünger Bunny ile İngilizce Öğreniyorum" adlı mobil oyun tasarlanmıştır. Araştırmada ön test ve son testlerden elde edilen verilerle ortalama, standart sapma t-testi, varyans çözümlemesi Ki Kare testi yapılmıştır. Eğitsel amaçlı kullanılan web 2.0 araçların İngilizce öğretiminde başarı ve motivasyonu arttırdığı gözlenmiştir.

Varank, Yeni ve Gecü (2013), "Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri: Bir Durum Çalışması" adlı çalışmada üniversite öğrencilerine görüşleri sorulmuş ve öğrencilerin derslerde tablet bilgisayar kullanmadan önce kullanımıyla alakalı eğitimler verilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır.

Demir (2014), tarafından yapılan araştırmanın amacı Bilgisayar Öğretimi Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin Grafik ve Animasyon dersindeki mobil uygulamaların akademik başarılarına ve bunun öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Araştırmanın çalışma grubunu Dokuz Eylül Üniversitesi BÖTE 2. sınıf öğrencileri ile 15 kişilik deney 26 kişilik kontrol grubu oluşturmuştur. Bu amaçla ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada Akademik Başarı Testi ve Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Analiz programı kullanılarak elde edilen veriler arasında farklılık olup olmadığını tespit etmek için T-testi ve Mann - Withney U testi uygulanmıştır. Animasyon hazırlama düzeylerini belirlemek için ise dereceli puanlama anahtarı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise ön test son testlerde öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken deney grubu öğrencilerinin başarı testlerinde anlamlı fark gözlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin animasyon hazırlama düzeylerinin anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir.

İlçi (2014), tarafından yapılan araştırmada Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının mobil öğrenmeye hazır bulunuşluluk, öğrenmeyi kabul ediş düzeyleri araştırılmıştır. Karma araştırma deseni yapılan çalışmada nicel veriler 7 farklı bölümde okuyan öğretmen adayı olan 561 öğrenciden toplanmıştır. 14 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler

sonucunda nitel veriler elde edilmiştir. Metu-Survey sistemi ile toplanan nicel veriler spss20 analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistik değerlerine göre gruplandıktan sonra frekans, yüzde ve aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır. Bu veriler analiz edildiğinde ise öğretmen adaylarının mobil teknolojileri kabul ediş düzeyi ve mobil öğrenmeye hazır bulunuşluk seviyeleri orta seviyede çıkmıştır. Öğretmen adaylarının mobil öğrenmeyi ve mobil araçları kullanma eğilimleri yüksek çıkmıştır.

Küçük, Kapakin, Göktaş (2015), Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğrenimine Yönelik Görüşleri adlı çalışmasında öğrenciler ‘mobil artırılmış gerçeklik’ ile öğrenmenin gerçeklik hissi oluşturduğunu, konuyu somutlaştırdığını, derse karşı ilgiyi artırdığını, esnek bir öğrenme ortamı sağlayarak bireysel çalışmalarında faydalı olduğunu vurgulamışlardır.

Alioon (2016), tarafından yapılan çalışmada otantik etkinliklerle planlanan mobil destekli bilgisayar ağları dersinde öğrencilerin derse katılımını motivasyonu ve ders içeriğine yönelik tutumu incelenmiştir. Orta Doğu Teknik Üniversitesi BÖTE bölümünde öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Karma araştırma yöntemi kullanılan uygulamada anket formu, soru formu, görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma iki dönem boyunca sürmüştür. İkinci dönem uygulamaya başlamadan önce ilk dönem elde edilen bulgulara göre değişiklikler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edilmiş ve Bağımlı Örneklem T-Testi sonuçlarına göre öz yeterlik, sınav kaygısı ve öz düzenleme bileşenlerini farklılık olduğu gözlenmiş ve görüşme formları analiz edildiğinde ise iletişim ve işbirliği yönleri ile kullanılmasını iyileştirme aracı olarak algılamışlardır.

Elçiçek (2017), Mobil Öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Başarı ve Tutumları Üzerine Etkilerinin İncelenmesi çalışmasında üniversite öğrencileri ile yaptığı kontrollü deneyde akademik başarının ölçümünde deney grubu lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Uygulanan tutum ölçeğinde de deney grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Zengin, Barış ve Şimşek (2017), Matematik Öğretiminin Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Kahoot! ve Plickers Uygulamalarının İncelenmesi

çalışmasında 15 Matematik öğretmen adayı ile yaptığı uygulamada oyunlaştırma sağlaması açısından derse karşı ilgi ve motivasyonda artış sağlandığı gözlenmiştir.

Ekici (2018), tarafından yapılan araştırmada mobil öğrenme uygulamalarının bilimsel düşünme süreci üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırma karma desenli olup ön test, son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği, günlükler ve görüşme formları kullanılmış olup 94 öğretmen adayı ile dokuz haftada yapılmıştır. Araştırmanın kontrol grubunu 48 öğrenci, deney grubunu ise random seçilen 46 öğrenci oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde Bağımlı Örneklem t-testi, Bağımsız Örneklem t-testi, Anova, Regresyon ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre mobil uygulamaların kullanımı ile öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, motivasyon, yansıtıcı düşünme değişkenin anlamlı ve olumlu olduğu görülmüştür. Katılımcılar mobil uygulamaları rahatlıkla kullandıklarını ve öğrenmelerine katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Debbağ (2018), tarafından yapılan çalışmada Öğretim İlke ve Yöntemleri dersinde Ters-Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modelinin öğretmen adaylarının akademik başarısı, Öğretim İlke ve Yöntemleri (ÖİY) dersine yönelik motivasyonları, öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarındaki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Batı Karadeniz'deki bir üniversitede öğrenim gören Fen Bilimleri ve Matematik öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılırken, nitel boyutunda betimleyici tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmaya 78 öğretmen adayı katılmış ve 14 hafta sürdürülmüştür. Deney grubu öğrencilerine uygulamadan önce oryantasyon eğitimi verilmiş ve öğrenci etkileşimine ve kontrolüne izin veren sanal eğitim ortamı kullanılmıştır. Araştırmada tutum ölçeklerinin nitel analizi araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formunu nitel içerik analizi yöntemi ile nicel verilerin analizi için bağımsız örneklem T-testi, Anova, Tek Faktörlü Anova ile çözümlenmiştir. Araştırmanın nicel bulgularına göre son testten elde edilen ölçümlerde deney grubunun, başarı, motivasyon, öz yeterlik düzeyleri anlamlı

derecede farklı çıkmıştır. Ancak deney grubunun öğretmenlik mesleğine ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumu arasında fark gözlenememiştir. Elde edilen nitel bulgular nicel boyutu desteklemektedir.

Temelli (2019), tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin eğitim hedeflerini kazandırmada teknolojinin etkililiğine ilişkin inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla altı ortaokul branş öğretmeninin görüşleri incelenmiştir. Araştırmada karma yöntem formlarından açılımlayıcı, sıralayıcı, karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutu için Çanakkale ilinde 267 branş öğretmeni oluşturulmuş ve Teknolojik İnanç Anketi uygulanmıştır. Araştırmanın nitel boyutu için her branştan iki öğretmen olmak üzere iki odak grup oluşturulmuş ve 22 kişi ile görüşülmüş ve araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış gözlem formu kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin bilişsel ve duygusal hedeflerin kazandırılmasında teknolojinin etkililiğine yönelik inançları yüksek çıkmış öğretmenlerin branş, mesleki deneyim, cinsiyete göre değişmediği gözlenmiştir. Yapılan görüşmelerde hedeflerin kazandırılmasında Web 2.0 Teknolojilerini öğretmenlerin etkili bulduğu ortaya çıkmıştır.

2.8.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar

Chou (2001), tarafından yapılan araştırmada öğrenci merkezli uzaktan öğrenme ortamlarında hem kişiler arası hem de iş birlikli öğretim sistemindeki etkileşim kalıplarını incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada etkileşimi etkileyen öğrenme etkinlikleri, teknoloji özellikleri ve öğrenci farklılıkları olmak üzere üç faktöre odaklanılmış, öğrencilerin senkron ve asenkron bilgisayar etkileşimleri kıyaslanmıştır. Araştırma sonuçları öğrenciler tarafından yapılan tartışma, grup, iş birlikli öğrenme gibi yapılandırmacı temelli öğretim faaliyetlerinin etkileşime uygun olduğunu göstermektedir. Genel olarak bilgisayar üzerine yapılan tartışmaların %79'u görev odaklı, etkileşimin %21'i sosyo-duygusal odaklı etkileşime ayrılmıştır. Öğrencilerin teknolojiyi benimsemesinde cinsiyetlerine göre farklılık ortaya çıkmıştır. Kadın öğrencilerin sosyo-duygusal odaklı etkileşimde erkek öğrencilere göre daha fazla zaman geçirme eğiliminde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Quadri (2014), tarafından yapılan araştırmada ortaöğretim öğretmenlerinin öğrenme ve öğretim yöntemi olarak mobil öğrenme teknolojilerini kullanımına yönelik tutumlarını incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzey batısında rastgele seçilmiş 160 öğretmenden veriler toplanmıştır. Yapılan regresyon analizinde öğretmenlerin mobil öğrenme araçlarının kullanışlı olduğu ve kullanım kolaylığı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Mobil öğrenme araçlarını kullanmanın yaş, cinsiyet, çalışma yılı arasında anlamlı bir ilişki çıkmamıştır. Bu araştırmanın sonucunda mobil araçların öğretim ortamlarına entegrasyonun ancak öğretmenler arasında kullanımının yaygınlaşmasıyla meydana gelebileceği ve esnek öğrenme ortamlarında öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği ve olumlu sosyal ilişkiler kurabilme becerisini desteklediği gözlenmiştir.

Hall (2015), tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğretmenlerin web 2.0 araçlarını kullanımını etkileyen olumlu ve olumsuz faktörler incelenmiştir. Araştırmada Teknolojik, Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Öğretmenlere çevrim içi anket sunularak sonuçları analiz edilmiş ve şu sonuçlar ortaya çıkmıştır. TPİB için en düşük puan alan web 2.0 uygulamaları sosyal haber ağları, bloglar ve wikiler yer alırken en yüksek puan alan web 2.0 araçları sadece resim içerenler olmuştur. Web 2.0 uygulamasının kullanılmasını engelleyen özellikle iki faktör ortaya çıkmıştır. Bunlar, web 2.0 araçları için mesleki gelişim ve eğitimin yanı sıra kişisel ilgi en üst sırada yer alan faktörlerdir.

Sharp (2016), tarafından yapılan çalışmada senkron ve asenkron iletişim için fırsatlar sağlayan web 2.0 semineri, belge-video paylaşımı gibi web araçlarının öğrenci başarılarına etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla "web teknolojileri lisansüstü öğrenci ve öğretmenlerinin çevrim içi sınıflardaki katılımını, motivasyonunu, etkileşimini, memnuniyetini nasıl etkiler?" sorusuna cevap aranmıştır. Veri kaynakları arasında öğrenci etkileşimi, sanal röportajlar yer almaktadır. Test konusundaki teorik yaklaşım için yapılandırmacı öğrenme kuramı kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin motivasyon, etkileşim ve başarısında artış gözlenmiştir.

Mason (2016), yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin web 2.0 teknolojilerini kullanarak cinsiyet, yaş, etnik köken, ekonomik durum ve haftada kaç saat teknoloji kullandığına ilişkin algıları incelenmiştir. Bu çalışmada Harsthone ve Ajjan (2009), tarafından geliştirilen bir anketle öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerini desteklemek için web 2.0 teknolojilerini kullanma tutumları ölçülmüştür. Anketin sonuçlarına göre öğrenciler web 2.0 teknolojilerinin notlarını iyileştirmek ve ders hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek için yardımcı olabileceğini düşündüklerini söylemiştir. Öğrencilerin çoğu web 2.0 teknolojilerinin sınıfta kullanımının kolay olacağını belirtirken, sınıf içi öğrenmelerini arttırdığını da belirtmişlerdir. Bunların dışında bir grup öğrenci öğretmenin web 2.0 teknolojilerini kullanmalarını desteklemediğini söylemiştir. Araştırmanın sonucunda yüksek öğretim seviyesindeki dikkate alınması gereken hususlar şu şekilde belirlenmiştir a) Üniversite genelinde kullanılacak ortak web 2.0 teknolojilerinin seçilmesi. b) Personel, fakülte, yönetim ve öğrencilerin ek eğitimi. c) Üniversite genelinde web 2.0 teknolojilerinin kullanımının modellenmesi.

Brent (2019), yapmış olduğu çalışmada ortaokul öğretmenleri tarafından Edmodo'nun ders aracı olarak kabul edilmesi kullanılmasına etki eden faktörleri çalışmıştır. Araştırmada öğretmenlerin Edmodo' dan öğrencileri ile ağa bağlantılı işbirliğini başlatmak ve sürdürmek için nasıl yararlandığını incelemiştir. Altı ortaokul öğretmeni ile çalışma yapılmış olup veri kaynakları ise yapılandırılmış röportaj, üç eğitim teknolojisi liderinden oluşan bir odak grup görüşmesidir. Veriler literatür taraması ve kavramsal çerçeveye dayalı kodlar kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizde öğretmenler Edmodo'nun bir iletişim platformu olarak kullandıklarını, çevrim içi işbirliği içinde öğrencileri meşgul ettiklerini, öğrenci merkezi bir ortam sağladığı ve ağa bağlı iş birliği ile karşılaşılan engellerin ve zorlukların aşılmasının gerekli olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın temelini oluşturan kavramlardan biri olan sınıf içi etkileşim ile ilgili literatürde bulunan yurt içi ve yurt dışı çalışmalar incelenmiştir.

2.8.3. Etkileşim Analizi ile İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar

Bayraktutan (2008), tarafından yapılan çalışmada ilköğretim düzeyindeki okullarda sınıf içi iletişimin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Sınıf içi algılama

düzeylerinin cinsiyet ve sınıflarına göre farklılık olup olmadığının yanı sıra öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyi incelenmiştir. Tarama modelindeki araştırmada kişisel bilgi formu ve araştırmacı tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. 2008-2009 öğretim yılında İstanbul'da bulunan bir okulda öğrenim gören 436 öğrenciye anketler uygulanmıştır. Sınıf içi iletişimi kolaylaştıran etkenlerin öğrenci başarıları ile arasındaki ilişkinin %95 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrenim gördükleri sınıfa ve cinsiyetlerine göre bir fark elde edilememiştir.

Baykal (2014), tarafından yapılan araştırmada fen sınıflarında kurgulanan bir etkinlik süresinde sınıf içi etkileşimleri analiz etmek amaçlanmıştır. Bu amaçla beşinci sınıf Fen Bilimleri öğretmeni ve öğrencileri ile tartışmaya dayalı bir ortamda soru çözüm etkinliği çalışması yapılmıştır. Nitel araştırma deseninde olup Niğde ilindeki 4 okulda yapılmıştır. Araştırma bu okullarda görev yapmakta olan 5 Fen Bilimleri öğretmeni ve öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmanın veri toplama araçlarını; gözlem notları, soru formları ve ses kayıtları oluşturmaktadır. Elde edilen veriler Mortimer ve Scott (2003), tarafından geliştirilen analitik tabloya göre analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Fen Bilimleri öğretmenlerinin ağırlıklı olarak etkileşimli söylemlere yer verdikleri, soru-cevap-değerlendirme zincirine göre konuşmayıp, yanıt vermekten kaçındıkları ve tekrarlayan ve genişleten ifadelerle yer verdikleri gözlenmiştir.

Çubukçu, Tosuntaş (2016), Teknoloji Destekli Eğitim Ortamlarında İletişim: Bir Sınıf Etkileşim Analizi Çalışması'nda 32 ortaöğretim sınıfında sadece akıllı tahtanın kullanıldığı sınıflarda yapmış olduğu durum çalışmasında öğretmenlerin sınıfta teknoloji kullanımlarının doğru ve nitelikli olduğu takdirde sınıf iletişimini arttırdığı, öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımıyla öğrenme sürecine daha çok motive olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

2.8.4. Etkileşim Analizi ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar

Baird (1969), tarafından yapılan araştırmada ev ekonomisi dersindeki öğretmen öğrenci etkileşimi analiz edilmiştir. Bu araştırmalar öğrencilerin oluşturduğu desenler ile öğretmenin oluşturduğu desenler arasındaki ilişki

incelenmiştir. Araştırmada Flander's Etkileşim Analizi Yöntemi kullanılmış ve 4 haftalık süreçte gerçekleştirilmiştir ve gözlem kaydı yapılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunda 8 öğretmen bulunmakta olup rastgele seçilmişlerdir. Deney grubu öğretmenlerine etkileşim analizi sistemi hakkında araştırma öncesinde oryantasyon eğitimi verilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu öğretmenlerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır bunları şöyle sıralayabiliriz; deney grubundaki öğretmenler daha çok öğrencilerin fikirlerini kabul etti ve fikirlerini netleştirmesini, geliştirmesini sağladı. Daha az eleştiri yapılmış ve öğrenci tarafından başlatılan konuşma frekansı fazla çıkmıştır. Sınıfta dolaylı iletişim kuran deney grubu öğretmenin bulunduğu sınıftaki öğrenciler direkt iletişim kuran kontrol grubu öğretmenin öğrencilerine göre yüksek başarı puanları elde etmiştir.

Wells (1970), tarafından yapılan çalışmada sınıf içi sözel etkileşimi karşılaştırmak amaçlanmıştır. Üç öğretmen ile yapılan çalışmada yapılan gözlemler 15 ile 45 dakika arasında değişmektedir. Çalışmanın ana odağı öğretmen davranışlarını değerlendirmektir. Öğretmenlerin ders içerisindeki ses kayıtları yapılarak veriler toplanmıştır. 10. sınıf biyoloji dersinde bir dönemlik kayıtlar yapılmıştır. Flander's Etkileşim Analizi tekniğini kullanarak öğretmen davranışları kategorize edilmiş ve matrislere işlenmiştir. Öğretmen A' nin dersi için yapılan analiz sonuçlarına göre; öğretmen soru-cevap tekniğiyle ders işlemekte ve öğrenci fikirlerini kabul etmeye önem vermektedir. Öğretme B' nin dersi için yapılan analize göre dersin sunum tekniği ile soru-cevap tekniğini harmanlayarak kullandığını, öğrenci tarafından başlatılan konuşmaların yüksek oranda çıktığı ve öğretmenin öğrenci fikirlerini öğrenmekle kalmayıp onları genişletmesi için teşvik etmiştir. Öğretmen C için yapılan ayrıntılı analizde ise ders sunum tekniği ve öğretmenin doğrudan kurduğu iletişimle sürmüştür. 3 öğretmen karşılaştırıldığında öğretmenlerin ders işleme sırasında kullandıkları yöntemlerin birbirinden farklı olması gözlenmiştir. Araştırma sonucunda etkileşim maddesi verileri ile etkileşim sırası verileri birbirini destekler nitelikte çıkmıştır. Matrislerin tutarlılığı kontrol edilmiş olup öğretmen davranışlarının betimleyici bir veri sağlanmıştır.

Millette (1988), tarafından araştırmada Qebeck mesleki eğitim okullarını, öğretmen eğitimcilerini ve meslek öğretmenlerini desteklemek amacıyla geliştirilen bir

eğitim programı stratejisi olan Center D'interet Projeleri incelenmiştir. Bu projenin kullanıldığı sınıflarda öğretmen, öğrenci ve materyaller arasındaki etkileşimin nasıl olduğunu anlamak amaçlanmıştır. Bunun için iki farklı araç kullanılmıştır. Bu araçlar Öğretim Analizi Gözlem Sistemi (OSİA) ve Annehurts Öğretim Programı Sınıflandırma Sistem(ACCS)'dir. Bu araçlarla gözlemciler, öğrenciler, öğretmenler ve materyaller arasındaki etkileşimdeki stratejiyi tanımlamak için veri toplamışlardır. Bunun için sınıfta doğrudan gözlemler yapılmıştır. Öğretmen ve öğrenci davranışları, içerik ve kullanılan materyal durumları ile ilgili veri toplanmıştır. Bunun için ilk olarak bu projenin uygulandığı sınıflardaki öğretim aktivitelerindeki etkileşimi incelemek amacıyla öğretmen ve öğrenci davranışı kayıt altına alınmıştır. İkinci olarak ise projenin doğasını daha iyi anlamak ve analizi tamamlamak için öğretmen, öğrenci ve materyalin sistematik bir değerlendirmesi yapılmıştır. İki farklı üniversiteden 40 öğrenci bu çalışmaya katılmıştır. Öğretim analizi gözlem sisteminden elde edilen bulgular analiz edildiğinde sınıfta geçen zamanın %80'inde öğretmen davranışları yer alırken buna karşın projenin uygulandığı laboratuvar derslerinde zamanın %70'ini öğrenci davranışları oluşturmaktadır.

Roberts (2009), tarafından yapılan çalışmada etnik köken farklılığının öğretmen öğrenci etkileşimi üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Altı beyaz, dört siyah öğretmenle yapılan araştırmada üç ayrı okulda 900 öğrenci ile yürütölmüştür. Öğrencilerin %60'ı beyaz, %40'ı siyah öğrencilerden oluşmaktadır. Flanders Etkileşim Analizi Yöntemi kullanılarak sözel etkileşim on kategoride incelenmiştir. Veriler daha sonra matrislere yerleştirilmiş ve her kategorinin yüzdeleri hesaplanmıştır. Elde edilen veriler öğrenciler arasındaki başarı ve disiplin farklılıklarını tespit etmek için analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda beyaz öğretmenlere göre siyah öğretmenlerin daha fazla etkileşimde buldukları, ancak beyaz öğretmenlerin öğrencilerine verdikleri başarı notları siyah öğretmenlerin verdiği notlara göre daha yüksek çıkmıştır.

Literatür taramasında yapılan araştırmaların ağırlıklı eksenini tablet veya telefona halihazırda sahip olan ileri yaş gruplarındaki üniversite öğrencileri oluşturmakta ve kullanılan mobil uygulama çeşitliliğinin ise sınırlı tutulduğu tespit edilmiştir.

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, elde edilen verilerin kodlanması ve analizi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir (Borg ve Gall, 1989; Hovardaoğlu, 2000; Kerlinger, 1973). Fraenkel ve Wallen (2006) ise tüm deneysel çalışmaları "bazı şeyleri dene ve neler olup bittiğini sistematik olarak gözle" olarak özetlemektedir.

Birçok farklı deneysel desen vardır. Bu araştırma tek gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu desende tek bir grup vardır ve uygulama öncesi ön test ve uygulama sonrası son test aynı gruplar üzerine uygulanır. Uygulanan ölçme araçları aynıdır (Büyüköztürk, 2014). Tek gruplu ön test - son test deneysel desende kontrol grubu ile karşılaştırma yapılmamaktadır, bu nedenle çok tercih edilen bir desen değildir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Tek gruplu ön test - son test deneysel desen ile yapılan çalışmada kullanılan yöntemin etkisinin daha net bir şekilde anlaşılacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada kullanılan araştırma deseni Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo-2.Tek Gruplu Ön Test-Son Test Deneysel Desen

| Grup | Ön test | İşlem | Son test |
|---------------------|--|---|--|
| 6.sınıf öğrencileri | 1) Ober'in Ortak Kategori Sistemi 2) Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği 3) Teknoloji Tutum Ölçeği | Web 2.0 Uygulamaları ile Tasarlanan Fen Bilimleri Eğitimi | 1) Ober'in Ortak Kategori Sistemi 2) Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği 3) Teknoloji Tutum Ölçeği |

Araştırma 6.sınıfta öğrenim görmekte olan iki farklı sınıfta bulunan 39 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Ön test uygulamaları geleneksel öğretimin yapıldığı 2 haftalık toplam 8 saatlik ders sürecinde gerçekleştirilmiştir. Bunun için sınıftaki dersler video kaydına alınmış öğrencilerin sözlü davranışları Ober'in Ortak Kategori Sistemi yöntemiyle analiz edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin ön tutumlarını ölçmek için Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ayrıca Teknoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Ön test uygulamalarından sonra 9 hafta boyunca toplam 36 saat web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersi yapılmıştır. Araştırmada son test olarak uygulamanın 8. ve 9. haftasında web 2.0 uygulamaları kullanılarak işlenen Fen Bilimleri ders sürecinde video kaydı alınarak sözlü davranışlar Ober'in Ortak Kategori Sistemi ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin son tutumlarını izlemek için Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ayrıca Teknoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Düzce ilinde bir devlet okulunda bulunan 2018-2019 öğretim yılında altıncı sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmacının görev yaptığı okulda fiber internet ağ alt yapısı tamamlanmadığı için ilçede bulunan ve interneti olan tek okul seçilmiştir. Araştırmanın yapıldığı okulda uygulayıcı öğretmen gönüllülük esasına göre seçilmiştir. Uygulayıcı öğretmenin sadece altıncı sınıf şubelerinde derse girdiği için bu sınıflar arasından tesadüfi olarak seçilmiştir. Okulda 6A-6B-6C olmak üzere üç şube bulunmakta ve bu sınıfların beşinci sınıf fen bilimleri dersi notlarının aritmetik ortalamaları şube sırasına göre; 71,36 – 61,38 – 67,37'dir. Bu çalışmaya göre üç sınıftan ikisi çalışma grubu olarak

tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiştir. 6A ve 6B sınıfları çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunda bulunan toplam öğrenci sayısı 39'dur.

3.3 Veri Toplama Araçları

Web 2.0 araçları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde sınıf içi sözlü iletişimlerini değerlendirmek için Ober'in RCS (Receptoral Category System) adını verdiği "Ortak Kategori Sistemi" kullanılmıştır. Öğrencilerin tutumlarındaki değişimi gözlemlemek için Fen Bilimleri Tutum Ölçeği ve Teknoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

3.3.1. Ober Ortak Kategori Sistemi

Araştırmada veri toplama aracı olarak öğretmen ve öğrencilerin sözlü davranışlarını analiz edebilme yöntemlerinden Richard Ober tarafından geliştirilen Reciprocal Category System (RCS) adlı "Ortak Kategori Sistemi" kullanılmıştır. Bu etkileşim yöntemi ile sınıf içerisindeki iklimin analizi daha ayrıntılı yapılabilmektedir. Veri toplama aracı olarak kullanılan Ortak Kategori Sistemi Tablo-3'de verilmiştir.

Tablo-3. Ortak Kategori Sistemi

| Öğretmenin Konuşmasına | Sözlü Davranışın Tanımı | Öğrencinin Konuşmasına |
|---------------------------------|---|---------------------------------|
| Ayrılan Kategori Numarası | | Ayrılan Kategori Numarası |
| 1 | <u>Sınıf iklimini yumuşatır:</u> Sınıfta meydana gelebilecek gerginliği ortadan kaldırır. Kendisi dışındaki kişinin duygularını incitmeden şaka yapar, fikrini söyler,güler güldürür veya başkasının eylem ve yorumlara katkılarını över veya teşvik eder. | 11 |
| 2 | <u>Kabul Eder:</u> Başkasının eylemini yorumlarını fikirlerini kabul ederek bunlara olumlu pekiştireçler verir. | 12 |

| | | |
|----|---|----|
| 3 | <u>Katkı yapılmasına teşvik eder:</u> Diğèrinin eylemini davranışını yorumunu fikirlerinin açığa kavuşturulmasına teşvik eder. | 13 |
| 4 | <u>Açığa çıkarır:</u> Başkasının cevap vermesi gereken içerik, konu yada işlemle ilgili bir soru sorar yada açıklama ister. | 14 |
| 5 | <u>Cevap Verir:</u> sorulara ve istenilen bilgilere doğrudan cevap verir. | 15 |
| 6 | <u>Sunar:</u> Konu ve içeriği öğretmeye çalışır. Cevap beklenmeyen konu akışında gelen sorularda bu bölüm kapsamına girer. | 16 |
| 7 | <u>Yönlendirir:</u> Başkasının uyması gereken talimat ve emirler verir. | 17 |
| 8 | <u>Düzeltilir:</u> Bir başkasının cevabının veya davranışının uygunsuz yada yanlış olduğunu söyler. | 18 |
| 9 | <u>Ortamı Gerginleştirir:</u> Diğèrinin uygunsuz davranışını değiştirmek için veya kontrol altına almak için otoritesini kullanır. Bu uyarılar ortamın gerginleşmesine neden olabilir. | 19 |
| 10 | <u>Sessizlik:</u> Kısa aralıklarla meydana gelen duraksamalar kesintiler ve sessizlik. | 10 |
| G | <u>Gürültü:</u> İletişimin gözlemci tarafından algılanmasını, gözlenmesini ya da kaydedilmesini engelleyen, aralarında uyum bulunmayan konuşma ve diğèr sözlü davranışlar. | G |

Ortak Kategori Sistemine göre 1-9 arası sayılar öğretmenin başlatmış olduğu sözlü davranışları temsil etmekte iken 11-19 arasındaki sayılar ise öğrencinin başlatmış olduğu sözel davranışları temsil eder. Ortak Kategori Sistemi (Yeşilmen, 1983) tarafından bazı değişiklikler yapılmıştır. 10 numaralı kategorinin (*sessizlik ya*

da kargaşa) iki farklı davranışı kapsamından dolayı yeniden adlandırılmıştır. Buna göre 10 rakamı "sessizlik" kategorisi olarak kodlanmış, "gürültü" kategorisini ise "G" harfi ile gösterecek şekilde yeniden kodlanmıştır. G kategorisi video kayıtlarında sesin kime ait olduğunun belirlenemediği ve ne söylenildiğinin anlaşılamadığı durumları temsil eder.

1 ve 11 numaralı kategorilerin tam zıttı olan kategoriler 9 ve 19 numaralı kategorilerdir. Bu kategoriler sınıfın sosyolojik açıdan iklimi ile ilgilidir. 1 ve 11 numaralı kategoriler ortamın sıcak hale gelmesini sağlarken, 9 ve 19 numaralı kategoriler ise uyarıları kapsadığı için ortamın gerginleşmesine neden olabilir.

2 ve 12 numaralı kategorilerin tam zıttı olan kategoriler 8 ve 18 numaralı kategorilerdir. 2 ve 12 numaralı kategoriler bilinçli ve samimi bir şekilde davranışı, düşünceyi destekler ve pekiştirirken, 8 ve 18 numaralı kategoriler ise diğerinin davranışının veya düşüncesinin yanlış olduğunu ve düzeltilmesi gerektiğini söyler.

3 ve 13 numaralı kategorilerin tam zıttı olan kategoriler 7 ve 17 numaralı kategorilerdir. İlk kategoride öğrencinin yeni fikirler üretmesi teşvik edilirken, 7 ve 17 numaralı kategorilerde ise düşünmeden uygulaması gereken yöneltme sözlerini içermektedir.

4, 5 ve 6 ile 14, 15 ve 16 numaralı kategorilerde tam bir zıtlıktan bahsetmek çok mümkün değildir. Dersin akışında geçen soru sorma, cevap verme ve konuyu anlatma kategorileridir.

Ortak Kategori Sistemi'nde öğretim sürecinde görülen sözlü davranışların kodlanmasına örnek göstermek amacıyla ders kesitleri verilmiştir. Bu sistemde kodlamalar 3 saniyede bir yapılmaktadır ve parantez içindeki sayılar davranışın kodunu göstermektedir.

Ders Kesiti 1

Öğretmen: Destek dediğimiz zaman (4), hareket dediğimiz zaman (4), aklınıza ilk gelen? (4)

Öğrenci: Kemikler aklıma geliyor. (15)

Öğretmen: Kemikler diyor arkadaşınız, (3) başka? (4)

Öğrenci: Organ (15)

Ders Kesiti 2

Öğretmen: Şimdi kemiklerimizle alakalı dedik ki (6) sert olmalarına rağmen (6) esneme hareketi yaparlar. (6) Kemiklerimiz esnek olmasaydı (4) ne olurdu? (4)

Öğrenci: Büyüyemezdik (15)

Öğrenci: Uyuyamazdık. (15)

Öğrenci: Üstüne basamazdık. (15)

Öğretmen: Kemiklerimiz esnek olmasaydı şayet (6) en ufak bir darbede (6) anında kırıldığını düşünebiliriz değil mi? (6) Bu tür sıkıntılarla karşı karşıya kalabilirdik. (6) Şimdi besinlerimizde (6) yeterince kalsiyum ve magnezyum minerallerini (6) tüketmezsek kemiklerimiz (6) güçsüz kalır ve en ufak bir zorlamada kırılabilir. (6) Peki, kemiklerimizin (4) güçlü olabilmesi için (4) ne gibi besinlere (4) ihtiyaç duyarız? (4)

Öğrenci: Yoğurt (15)

Öğretmen: Evet (2)

Öğrenci: Süt (15)

Öğretmen: Aferin (2)

Öğrenci: Spor yapmak (15)

Öğretmen: Spor yapmak diyor evet çok güzel (2)

Ders Kesiti 3

Öğretmen: Şimdi, uzun kemik derken ne demek istiyor? (4)

Sessizlik(10)

Öğrenci: Bacak, kol kemiklerimiz (15)

Ders Kesiti 4

Öğretmen: Evet karekodu okutuyoruz. (7) Size dağıttığım etkinlik kâğıdındaki (7) aracın hareketine göre tabloda...(7)

Öğrenci: Öğretmenim! (14)

Öğretmen: Hangi zaman aralığında (7) ne kadar yol aldığını (7) tabloya teker teker işliyorsunuz. (7)

Öğrenci: Şey şuradaki sıfır metre varya? (14)

Öğretmen: O zaten başlangıç noktası, (5) şu köşe arasına sıfır yazmanız (5) yeterli o kadar. Kaç tane verimiz var ise (5) sıfırdan başka 1, 2, 3, 4, 5 alınan yolu ve zamanı (5) 6 ya böleceğiz oarda. (5)

Sınıf sessizce etkinlik yapıyor (10)

Öğretmen: Alınan yol metre demiştik, zaman birimi saniye demiştik. (6) Sıfır dediğimiz nokta her iki doğruyunun da (6) kesiştiği nokta yani hem yolun sıfır olduğu hem de (6) zamanın sıfır olduğu yeri gösterir. (6) Peki, bu durumda bizim sıfırdan başka kaç tane verimiz var? (4)

Ders Kesiti 5

Öğretmen: Evet herkes tabletini aldı mı? (4) Tabletleri açınız. (7)

Gürültü (G)

Öğretmen: Şimdi bugün farklı bir uygulama yapacağız. (6)

Gürültü (G)

Öğretmen: Şimdi herkes chrome tarayıcısını açsın. (7)

Gürültü (G)

Öğretmen: Evet tarayıcıya Kahoot yazıyorsunuz. (7) Yavrum açılan diğer sayfaları kapatın. (7) Şimdi Pin yazan yere giriş kodunu yazıyorsunuz. (7)

Gürültü (G)

Öğretmen: Evet entere basıp giriş yapıyorsunuz. (7)

3.3.2. Fen Tutum Ölçeği

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla Keçeci ve Zengin (2015), tarafından geliştirilen "*Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği*" kullanılmıştır. 31 maddeden oluşan ölçekte 12 olumsuz 19 olumlu madde bulunmaktadır. Likert tipindeki ölçek 5'li derecelendirilmiştir. Yapı ve güvenilirlik çalışması düzenlenen ölçek 272 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Ortaokul Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları belirlemeyi amaçlayan araç 3 teorik boyutta geliştirilmiştir. Bu boyutlar *Fen ve Teknolojiyi sevme, Fen ve Teknolojiye merak ve günlük hayatla ilişkilendirme* tutumlarıdır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri .900 iken bu araştırmadaki çalışma grubundan elde edilen Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .860 olarak hesaplanmıştır. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği formu EK-3'te verilmiştir.

3.3.3. Teknoloji Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarının ölçülmesi amacıyla Dugger (1986) tarafından "*Öğrencilerin Teknoloji Yönelik Tutumu (ÖTYT) Ölçeği*" geliştirilmiş ve Yurdagül, Aşkar (2008), tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Öğrencilerin Teknoloji Yönelik Tutumu Ölçeği 25'ten fazla ülkede uyarlanmıştır. ÖTYT-TR Türkiye'nin çeşitli illerinde öğrenim gören 10-16 yaş gurubundaki 3308 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçek 24 maddeden oluşup 4 alt boyuta sahiptir. Bu alt boyutlar *teknolojiye yönelik eğilim, teknolojinin olumsuzluğu, teknolojinin katkısı ve önemi, herkes için teknolojidir*. Likert tipindeki ölçek 5'li derecelendirilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri .570 iken bu araştırmadaki çalışma grubundan elde edilen Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .927 olarak hesaplanmıştır. Teknoloji Tutum Ölçeği formu EK-5'te verilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma, Düzce ilinde bulunan bir ortaokulda yürütülmüştür. Çalışma 2018-2019 öğretim yılı 1. dönem Ekim-Kasım-Aralık aylarını kapsamaktadır. Fen Bilimleri dersinde haftalık 4'er saat olmak üzere dokuz haftada toplam 36 saat web

2.0 araçları kullanılarak Fen Bilimleri dersi tasarlanmış ve uygulanmıştır. Dersler ilgili ortaokulda görevli Fen Bilimleri öğretmeni tarafından işlenmiştir. Araştırmacı, öğretimin planlanması, web 2.0 araçlarının ders etkinliklerine uyarlanması, hazırlıkların yapılması, video kayıtları ve gözlemlerin gerçekleştirilmesi konusunda öğretmenle işbirliği yapmıştır.

Araştırmada ayrıca web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış dersler başlamadan önceki iki hafta boyunca ders gözlemi ve video kaydı yapılmıştır. Bu iki hafta boyunca kayıt altına alınarak işlenen dersler *ön izleme* olarak tanımlanmıştır, Web 2.0 araçları kullanılarak işlenen derslerin son iki haftası olan 8 ve 9. Haftalarında yine video kayıtları yapılmış ve bu kayıtlar da *son izleme* olarak isimlendirilmiştir. Böylece, önceki geleneksel ortam ve web 2.0 uygulamalarına göre işlenen ders ortamları arasında sınıf içi iletişime ve etkileşime ilişkin kıyaslama yapılabilmesi için veri toplanmıştır.

Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanan dersler başlamadan önce öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumu ölçmek için Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, teknolojiye yönelik tutumu ölçmek için Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmış ve aynı testler uygulamaların tamamlandığı son hafta son test olarak tekrar edilmiştir.

Video kayıtlarının analizinin yapılabilmesi için ders içerisinde geçen bütün konuşmalar video kayıt formu ile yazılı hale getirilmiştir. Tasarlanan Fen Bilimleri dersi uygulanmadan önceki iki hafta ve uygulamadan sonraki sekizinci ve dokuzuncu haftalar video kayıt formu ile yazılı hale getirilerek Ortak Kategori Sistemine göre kategorilendirme çalışması yapılmıştır. Video Kayıt Formu Tablo-4' de verilmiştir.

Tablo-4. Video Kayıt Formu

| | |
|---------------------------------------|--|
| Video Kaydının Yapıldığı Sınıf | |
| Video Kaydının Yapıldığı Tarih | |
| Gözlem Notları | |

Çalışma süresince yapılan video kayıt süresi ve kodlanan kelime sayıları Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo-5. Gözlem Süresi ve Kodlanan Kelime Sayıları

| | Ders Süresi(dk) | Kodlanan Kelime sayısı |
|------------|-----------------|------------------------|
| Ön izleme | 92.07 | 6119 |
| Son izleme | 111.28 | 4581 |

Araştırmada, uygulayıcı öğretmenin herhangi bir teknolojik destek almadan ders işlediği haftalarda ön izleme ders süresi, 91.67 dakikadır. Bu sürede kodlanan kelime sayısı 6119'dur. Web 2.0 araçları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin uygulandığı haftalarda ise 111.28 dakika ders izlenmiş olup derste kodlanan kelime sayısı 4581'dir.

3.4.1. Uygulama Öncesi Hazırlıklar

Araştırma öncesinde Düzce İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alınmıştır. Uygulama okulu ziyaret edilerek araştırmanın yapılacağı sınıf ortamındaki durum tespiti yapılmıştır. Sınıfta akıllı tahta ve internet bağlantısının bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda web 2.0 araçlarının kullanılacağı tabletlerin talebi için yazışmalar yapılarak 24 adet tablet temin edilmiştir.

Tabletlerde kullanılacak web 2.0 araçları araştırma öncesinde tabletlere yüklenmiştir. Tüm tabletler şarj edilerek şarj sorunu olmaması için sınıfa priz desteği sağlanmıştır. Uygulamada kullanılacak 14 adet web 2.0 araç uygulamayı yapacak öğretmene tanıtılmıştır.

Web 2.0 araçları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Etkinliklerin Fen Bilimleri dersi kazanımlarına ve öğrenci seviyelerine uygunluğu açısından eğitim bilimleri uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Görüşler sonunda etkinliklere son şekli verilmiştir. Hazırlanan bu ders planları uygulama öncesinde ders öğretmeni ile paylaşılmıştır. Ders planları öğretmene önceden verilmiş ve neler yapacağı hem yazılı hem sözlü olarak araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Ders öğretmeni derse başlamadan önce kamera

açısının tüm sınıfı gördüğünden ve ses kaydı yaptığından emin olacak şekilde ayarlamıştır.

3.4.2. Uygulama Sürecinde Karşılaşılan Durumlar ve Alınan Önlemler

1-Araştırma altıncı sınıfta bulunan iki farklı şubeye kendi ders saatlerinde yapılmıştır. Temin edilen tablet 24 tane olmasından dolayı tabletler her öğrenci için numaralandırılmış ve araştırma süresinde aynı tableti kullanmaları sağlanmıştır.

2- Öğrencilerin mail adresi alma sürecinde ailelerden yardım istenmiştir.

3- Öğrencilere Bilişim ve Teknoloji dersi öğretmeninin desteğini alarak web 2.0 araçların tanıtımı yapılmıştır.

4- Tabletlerin okul internet ağına bağlantısı sırasında MEB sertifikası sorunu yaşanmıştır. Bu problemin çözümünde okul bilişim öğretmeni ve uygulama öğretmenin desteği ile tabletlere MEB sertifikası yüklenerek sorun çözülmüştür.

5- Öğrencilerin ders esnasında tabletlerin şarjlarının bitmemesi için ders öncesinden tabletler şarjları dolu hale getirilmiştir.

6- Öğrencilerin web 2.0 uygulamalarına girişlerinde kullanacakları mail hesabı kullanıcı adı ve şifrelerini unutmaları veya kaybetmeleri problemi ile karşılaşmıştır. Bu sorun mail hesabı ve şifrelerinin kayıt altına alınması ile uygulama öğretmeni tarafından giderilmiştir.

7- Öğrencilerin uygulamaları bilmemeleri karşılaşılan en büyük problemlerden biridir. Bu durumda Bilişim Teknolojileri dersi öğretmenin web 2.0 uygulamaları ile ilgili öğrencilere tanıtım yapması sağlanmıştır ancak öğrenciler tekrar komutlarla yönlendirilmeye ihtiyaç duymuştur. Bu durum ders öğretmenin dersi başlangıç bölümünde tekrar tanıtım ve yönlendirme yapması ile çözülmüştür. Ancak bir uygulamanın birden fazla etkinlikte kullanılması ile öğrenciler daha etkili kullanmaya başlamışlardır.

8- Aynı tabletin 6A ve 6B sınıfında bulunan öğrenciler tarafından kullanılması uygulamaların farklı öğrencilerin aynı hesap üzerinde çalışmasına neden olmuş böylece bir ders etkinliğinin hangi öğrenci tarafından yapıldığının tespit

edilmesinde sorunlara yol açmıştır. Bu durum öğrencilerin hazırlamış oldukları her aktiviteye kendi isim ve soy isimlerini eklemeleri sağlanarak çözülmüştür.

9- Araştırmanın uygulama sürecinde ücretli uygulamaların olması karşılaşılan problemlerdendir. Bu durum ücretsiz araçlar arasından konunun özelliğine uygun olarak seçilmiştir.

10- İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden temin edilen 24 tabletin aynı anda bağlanması ile internet bağlantısının kopması gerçekleşmiştir. Bu durumda etkinliklerin grup çalışması olarak planlanması ile internete bağlı tablet sayısının azalması sağlanmıştır.

3.4.3. Uygulama Süreci

Araştırmada 9 haftalık süre boyunca haftalık 4 saatten 36 saatlik uygulama yapılmıştır. Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan derse başlamadan önce 24 adet web 2.0 uygulaması tabletlere yüklenmiştir ancak uygulama sürecinde 14 uygulama kullanılmaya devam edilmiştir. Bu durumun sebebi ise kullanım kolaylığı sağlaması ve ders etkinliğine uygunluğudur. Diğer araçlar ise öğrenci düzeyine uygun olmamasından dolayı kullanılmamıştır.

Web 2.0 Araçlarının seçiminde dikkat edilen kriterler şunlardır:

- Fen Bilimleri dersinin kazanımlarına uygun olması
- Öğrencilere kullanım kolaylığı sunması
- Ücretsiz olması

Araştırmada kullanılan web 2.0 araçları Tablo-6' da verilmiştir.

Tablo-6. Araştırmada Kullanılan Web 2.0 Araçları

| Web 2.0 Aracının Adı | Web 2.0 Aracının Kullanıldığı Hafta | Ders İçerisinde Kullanım Şekli |
|----------------------|-------------------------------------|---|
| 1-EBA | Tüm haftalarda kullanılmıştır. | Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen bir sistem olup öğretmen öğrencilerin ders videoları etkinlik ve testlerini ulaşabildikleri bir araçtır. |

| | | |
|---------------------|--------------------------------|---|
| 2- Google Classroom | 2, 3, 4. hafta | Sanal sınıf olup ders etkinliklerinin paylaşıldığı bir ortamdır. |
| 3- Google Drive | Tüm haftalarda kullanılmıştır. | Öğretmenin doküman paylaşımı yaptığı veya öğrencilerin tamamlamış olduğu etkinliklerin depolandığı web 2.0 araçtır. |
| 4- Padlet | 1. ve 4. hafta | Sanal duvar uygulaması olan Padlet' te öğrenciler ürettikleri sloganları paylaştılar. |
| 5- Autorap | 7. hafta | Öğrenciler konunun anahtar kavramlarından oluşan ve rap şarkıları söylediler |
| 6-Canva | 4. haftada kullanılmıştır | Öğrenciler kan bağıışı ile alakalı poster hazırladılar |
| 7-Humanoid 4D | 1, 2, 3, ve 4. hafta | İnsan vücudunun modelini içeren uygulamada öğrenciler vücudumuzun sistemlerini incelediler. |
| 8-Kahoot | 9. haftada kullanılmıştır. | Ölçme aracı olarak kullanıldı. |
| 9-QR Reader | 3,5,6, 7, 8, ve 9. hafta | Z-kitap İçerisinde bulunan kodların okunmasını sağladı. |
| 10-Vivavideo | 2, 5, 6 ve 7. hafta | Bu uygulama ile öğrenciler deney videoları hazırladı. |
| 11-Classdojo | 9. hafta | Sanal sınıf ortamı olan classdojo özellikle öğrencilere pekiştireç vermek için kullanıldı. |
| 12-Motion Portraid | 6. hafta | İnsan modeli üzerinde organlarımızın konuşturularak tanıtımı yapılmıştır. |
| 13-Wordcloud | 4. hafta | Konunun anahtar kavramları ile ilgili kelime bulutu oluşturuldu. |
| 14-Z-Kitap | 3,4,5, 6, 7,8 ve 9. hafta | Etkileşimli soru çözümlerinin yapılmasında kullanılmıştır. |

Web 2.0 araçlarının seçiminin ardından ders planları hazırlanmıştır. Tüm hazırlıklar tamamlandıktan sonra uygulama sürecine başlanmıştır.

Uygulama 1

Uygulamanın birinci haftasında "Destek ve hareket sistemi konusuna ait destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıkla" kazanımı işlenmiştir. Bu haftaya ait ders planı ve kullanılan materyaller EK-7'de verilmiştir.

Dersin giriş etkinliği olarak öğrencilere Humanoid 4D uygulaması açılarak vücudumuzu oluşturan bölümleri incelemeleri sağlanmıştır. Bu uygulama sayesinde öğrenciler hem eğlenmiş hem de görselde bulunan vücudumuzu oluşturan destek ve hareket sistemini oluşturan kemikleri öğrenmeye ve kullanmaya istekli hale gelmişlerdir.

Giriş etkinliğinin ardından akıllı tahta açılarak EBA üzerinden konuyla alakalı ders anlatım videoları izletilmiştir. Öğrenciler videoları izledikten sonra kendi hesaplarından EBA uygulamasına girerek burada iki adet eklemlerin ve kasların çalışması etkinliğini yapmışlardır. Bu etkinliklerde vücudumuzdaki eklemleri bulunuz sorusu sorulmuş ve mercek oynatarak eklemlerin işaretlenmesi istenmiştir. Tekrar tekrar yapılabilen etkinlik ile öğrenciler deneme yanılma yoluyla doğru cevaba ulaşmışlardır.

Bu etkinlikten sonra öğrencilere EBA üzerinden kendi hesaplarına giriş yaparak öğretmen tarafından tanımlanan testleri çözmüşlerdir.

Öğrencilerden fen bilimleri ders kitabında bulunan atık maddelerden iskelet yapalım etkinliği ödev olarak verilmiş ve bu etkinliğe ait yapım aşaması ve sonuç fotoğrafları Google Drive uygulaması ile öğretmenle paylaşılmıştır.

Öğrencilere ait her türlü performansın bir ürün olarak bir portfolyolar halinde depolanacak Google Drive dosyası araştırmacı tarafından hazırlanmış ve öğretmene tanıtılmıştır. Bu uygulama öğrencilere ait bütün depolamalar burada yapılmasını sağlayacaktır.

Sonuç olarak öğrenciler uygulama ilk haftasında Humanoid 4D, EBA, Google Drive uygulamaları kullanmışlardır.

Uygulama 2

Uygulamanın ikinci haftasında sindirim sistemi konusunda "Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini maddeler üzerinde açıklar" ve "Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar" kazanımları işlenmiştir. Bu haftaya ait ders planı EK-8'de verilmiştir.

Dersin dikkat çekmek giriş etkinliği olarak insan modeli ile derse giriş yapan öğretmen öğrencilerin maketi incelemelerini organları takip çıkarmalarını sağlamıştır. Bunun ardından öğrenciler Humanoid 4D uygulamasını açarak incelemeye başlamışlardır. Öğrencilere sindirim sistemi organlarının kendi vücutlarında nerede bulunduğunu göstermeleri istenmiştir ve neşeli bir sınıf atmosferi oluşmuştur. Dersin bu bölümünün ardından öğretmen tarafından EBA uygulamasında bulunan sindirim nedir?, Sindirim çeşitleri nelerdir? ve Sindirim sisteminin yapı ve organlarını ait üç adet ders sunum videosu izletilmiştir. Bunun ardından öğrencilere tekrar model üzerinde bu organların isimleri sayılmış sıralamaları gösterilmiştir.

Dersin son bölümünde öğrenciler üç gruba ayrılmış ve öğrencilerden verilen araştırma konusuna göre videolar çekerek Google Classroom uygulamasına yüklemeleri istenmiştir. Bu uygulama sonucunda öğrenciler grup halinde çalışarak iş bölümü yapmışlar sorumluluk alarak bir görevi tamamlamışlardır.

Buna göre; birinci grubun görevi, insan modeli üzerinde sistemi hızlıca saydıkları bir video yüklemek; ikinci grubun görevi, ders kitabında bulunan deney yapalım bölümündeki asidin besinlere etkisi deneyinin video kaydını almak; üçüncü grubun görevi ise model üzerinde fiziksel ve mekanik sindirimin başladığı ve bittiği yerleri anlatan bir video hazırlamaktır. Öğrencilerin hazırlamış oldukları videoları Google classroom uygulamasında paylaşmaları istenmiştir.

2. hafta boyunca öğrenciler web 2.0 uygulamalardan Humanoid 4D, Viva Video ve Google Classroom uygulamaları kullanmışlardır. Bu uygulamalar sonucunda öğrenciler grup halinde çalışarak iş bölümü yapmışlar sorumluluk alarak bir görevi tamamlamışlardır.

Uygulama 3

Uygulamanın üçüncü haftasında "dolaşım sistemi konusuna ait olan dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeli üzerinde açıklar" kazanımı üzerine çalışılmıştır.

Dersin giriş etkinliğinde öncelikle sınıfa dolaşım sistemi modele getirilmiş ve çalıştırılmıştır. Bu modele temas etme konusunda öğrencilerin istekli olduğu gözlenmiştir. Bunun ardından öğrencilere EBA uygulamasında bulunan videoların izletilmesi ile konunun sunumu yapılmıştır. Konu sunumunun ardından her öğrenci kendi tableti ile EBA sistemine giriş yaparak burada bulunan etkileşimli etkinliği tamamlamıştır.

İkinci etkinlik olarak öğrenciler Z-Kitaplarda bulunan etkinliği yapmak için iki QR Reader uygulamasını kullanarak kitap üzerindeki kare kodu okutmuş ve dolaşım sistemi etkinliğini yapmıştır. Öğrencilere uygulamada elde ettikleri bilgileri yazabilecekleri yazılı doküman verilmiş ve bunu öğretmenlerine teslim etmişlerdir.

Üçüncü etkinlik ise öğrencilere EBA uygulamasını kendi tabletlerinden açarak dolaşım sistemi testlerini çözmüşlerdir. Bu uygulama ile her öğrencinin verdiği cevaplar ve başarı yüzdeleri öğretmen ekranında görülmektedir.

Sonuç olarak öğrenciler üçüncü haftada EBA sistemini ve QR Reader uygulamalarını kullanarak Z-Kitap üzerinde bulunan etkileşimli etkinlikleri yapmıştır.

Uygulama 4

Uygulamanın dördüncü haftasında dolaşım sistemi konusunda "kanın yapısını ve görevlerini, kan grupları arasındaki kan alışverişini ve kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir" kazanımı üzerine çalışmalar yapılmıştır.

Dersin dikkat çekme ve giriş etkinliğinde öğretmen sınıfa getirmiş olduğu elektrikli dolaşım sistemi modelini çalıştırarak kanın akışını model üzerinde göstermiş ve öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Öğrencilere modelde görülen bölümlerin vücudumuzdaki karşılığını söylemeleri istenmiştir.

Dersin diğer bölümünde ise akıllı tahtadan EBA uygulaması açılarak konu videoları izletilmiştir. Konu sunumu bitirildikten sonra Z-kitap etkinliği yapılmış ve öğrencilere kitap üzerinde bulunan karekodu okutmaları ve etkileşimli etkinliği yapmaları istenmiştir. Z-kitaptaki etkinliğe göre hazırlanan çalışma kağıtlarını da öğretmenlerine teslim etmişlerdir.

Bu çalışmaların ardından öğrencilerin ilgi, merak ve yaratıcılıklarını geliştirmek amacıyla kan bağışi ile ilgili slogan bulma oyunu yapılmıştır. Bunun için Google Classroom sanal sınıf uygulamasında öğrencilerle Padlet bağlantısı paylaşılmıştır. Öğrencilerden isteyenler, Canva uygulamasında poster hazırlamış isteyenler ise wordcloud uygulamasını kullanarak kelime bulutları oluşturup Google Classroom da paylaşmıştır.

Sonuç olarak 4. uygulamanın ardından öğrenciler EBA, Z-Kitap, QR Reader, Google Classroom, Padlet, Canva uygulamalarını kullanmıştır.

Uygulama 5

Beşinci haftada yapılan uygulamada "Solunum sistemi konusunda bu sistemi oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar" kazanımına yönelik etkinlikler yapılmıştır.

Dersin başlangıç bölümünde üç adet dikkat çekici soru sorulmuş ve öğrencilerin konu üzerine düşünmeleri sağlanmıştır. Bu sorular;

- Solunum sırasında hangi organımızdan yararlanırız?
- Havadaki hangi gazları solunumda kullanırız ?
- Solunumun sonucunda vücudumuzdan hangi gazlar uzaklaşır?

Dikkatlerini konuya toplayan öğrencilere akıllı tahtada EBA uygulamasını kullanarak konu sunumu yapılmış ve her öğrencinin kendi tabletleri ile EBA

etkinliklerini tamamlamışlar ve kaydetmişlerdir. Bu çalışmanın ardından öğrenciler Z-Kitap etkinliğini QR Reader uygulamasını kullanıp açarak yapmışlardır. Etkileşimli etkinlik sonucunda öğrendikleri bilgileri yapabilecekleri çalışma kağıtlarını öğretmenlerine teslim etmişlerdir.

Bu aşamadan sonra öğrencilere solunum sistemini oluşturalım etkinliği yapmaları için süre verilir ve her öğrencinin fotoğraf, video çekerek Google Drive'a yüklemeleri istenmiştir.

Sonuç olarak; 5. uygulamanın ardında öğrenciler EBA, Z-Kitap, QR Reader, Vivavideo, Google Drive uygulamalarını kullanmışlardır.

Uygulama 6

Altıncı haftada yapılan uygulamada "Boşaltım sistemi konusunda boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde gösterir" kazanımına yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Dersin giriş aşamasında öğrencilere EBA üzerinden "*Zararlı maddelerin vücuttan dışarı atılmasına ne ad verilir?*" diye sorarak bir tartışma sorusu başlatılmıştır ve her öğrencinin tabletlerinden giriş yaparak görüş bildirmesi sağlanmıştır.

Bu aşamadan sonra ön bilgileri öğrenen öğretmen EBA videolarının izletilmesinin ardından konuyu model üzerinde göstererek anlatmıştır. Z-kitap etkinliği ile öğrencilerin etkileşimli etkinlik yapmış ve dağıtılan çalışma kağıtlarını doldurarak öğretmenlerine teslim etmişlerdir.

Dersinin son aşamasında öğrencilere boşaltım sistemi modeli oluşturabilecekleri etkinlik kâğıtları verilir ve her öğrencinin parçaları kesip birleştirmesi ve boyayarak fotoğraflaması istenir. Motion Portrait uygulamasını kullanarak organın kendini tanıtmayı sağlanır.

Sonuç olarak uygulamanın 6. haftasının sonunda öğrencilerin kullandığı web 2.0 araçlar EBA, Z-Kitap, QR Reader, Motion Portrait olmuştur.

Uygulama 7

Uygulamanın yedinci haftasında bileşke kuvvet konusunda "Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir" ile "Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler" kazanımlarına yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Dersin giriş bölümünde öğretmen sınıfa bir halat getirmiş ve öğrencilerin ikisi bir tarafa beşi diğer tarafa getirilerek öğretmen tarafından yarışmanın sonucunun ne olabileceğine dair fikirler toplanmıştır. Halat çekme yarışı ile motivasyonları artırılan öğrencilere etkinlik sonrasında EBA uygulamasında bulunan sunum videoları izletilmiştir.

Öğretmen tarafından tahtaya konuya ilişkin anahtar kavramlar yazılmıştır. Autorap uygulaması ile öğrenciler kuvvetin özelliklerini anlattıkları rap şarkısı üretmişlerdir. Öğrenciler tarafından çok sevilerek yapılmış ve konu kazanımları çok kısa sürede öğrenilmiştir.

Bu etkinliğin ardından öğrenciler gruplara ayrılarak dinamometre ve takozlarla kuvvetin hangi yönde kaç Newton' luk kuvvetle uygulandığını gösteren deney düzenekleri kurarak bunları fotoğraflayarak Google Drive da öğretmenleri ile paylaşmışlardır. Bu etkinliğin tamamlanmasının ardından öğrencilerin Z-Kitapta bulunan kare kodu taratarak bileşke kuvvet çalışma kağıdını tamamlamış ve öğretmenlerine teslim etmişlerdir.

Sonuç olarak bu haftada öğrenciler EBA, Autorap, Vivavideo, Google Drive, Z-Kitap, QR Reader web 2.0 araçlarını kullanılmıştır.

Uygulama 8

Uygulamanın sekizinci haftasında "Bileşke kuvvet konusunda dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler konusunu gözlemleyerek karşılaştırır" kazanımına yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Uygulamanın başlangıç aşamasında öğrencilere EBA üzerinde bulunan ders anlatım videoları izletildikten sonra Z-Kitapta bulunan etkinlik QR Reader

uygulaması yardımıyla öğrenciler tarafından yapılmış ve etkinlik kağıdı doldurularak ders öğretmenine teslim edilmiştir.

Derse olan ilgi ve motivasyonu artırmak amacıyla karton bardaktan kule yapma yarışması yapılmıştır. Öğrenciler dörderli gruplara ayrılmış ve eczane lastiğine dört adet ip bağlanmıştır. Öğrenciler koordineli bir şekilde ipleri hareket ettirerek kartonlardan kule yapmaya çalışmaları istenmiştir. Kule yapmak için iplere uygulanan kuvvet çok önemlidir ve öğrencilerin mutlaka birbirini takip etmesi gerekmektedir. Öğrenciler bu yarışma ile oldukça eğlenceli vakit geçirmişlerdir.

8. uygulamanın sonucunda öğrencilere EBA ve Z-Kitap etkinliklerini yapmıştır. Bunun dışında uygulamada öğrencilerin motivasyonlarının yükseltilmesi amacıyla fiziksel oyun etkinliklerine yer verilmiştir.

Uygulama 9

Uygulamanın dokuzuncu haftasında "Sabit süratli hareket konusunda süreci tanımlar, birimini ifade eder, yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkinin grafik üzerinde gösterir" kazanımına yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Dersin başlangıç aşamasında öğretmen sınıfa elinde bir topa yavaş yavaş yürüyerek gelir ve bugünkü konunun sürat olmasına dikkatleri çekerek derse başlar. Öğretmen sınıfın iki köşesine yerleştirdiği öğrencilerle sürat deneyi düzenliğini kurmuştur. Dersin başlangıcından sınıfa getirdiği topu ilk önce az kuvvet uygulayarak atılmasını ister. Bu esnada başka bir öğrenci tarafından da süre tutulmuştur. Bu şekilde önce hızlı sonra yavaş yol aldırılan topun sürat birimini bulmaya yönelik hesaplamalar yapılmıştır. Class Dojo uygulaması ile öğrencilere ders arasında pekiştireç amaçlı rozet verilmiştir. Bu etkinliğin ardından öğretmen tahtaya iki adet öğrenci çağırır. Öğrencilerden aynı mesafeyi birinin hızlı diğerinin yavaş olacak şekilde yürütmesini ister. Öğrenciler yol alırken aynı zamanda da süre tutulur. Bu deneyin ardından yol-zaman grafiği öğrencilerle birlikte tahtaya çizilerek etkinlik tamamlanır. Bu etkinliğin ardından öğrencilere EBA uygulamasında bulunan konu anlatım videoları izletilir ve etkileşimli örnekler her öğrencinin kendi tabletlerinden yapmaları istenir.

Z-kitapta bulunan etkileşimli etkinlik için her öğrenci kare kodu okutarak etkinliği açar ve etkinlikten elde ettiği bilgilerle çalışma kâğıdını doldurarak öğretmene teslim eder. Tüm bu çalışmalar yapıldıktan sonra Kahoot uygulaması ile öğrencilerin öğrendiklerini değerlendirme çalışması yapılmıştır. Kahoot bu etkinlikte öğrencilerin oldukça dikkatini çekmiştir.

Sonuç olarak öğrencilerin dersin belli aşamalarında web 2.0 araçlarını kullanarak etkinlik yapmaları onların dikkat, ilgi ve motivasyonlarını canlı tutmayı sağlamıştır. Öğrenciler yaptıkları her olumlu davranış için öğretmenleri Class Dojo uygulamasına girerek rozet hediye etmiştir. Bu şekilde öğrencilerin derse karşı ilgi ve dikkatlerinin hep açık kalması sağlanmıştır.

9. uygulamada öğrenciler Class Dojo, EBA, Z-Kitap, QR Reader, Kahoot web 2.0 öğrenme araçlarını kullanmışlardır.

3.4.4. Uygulama Sonrası Yapılan İşlemler

9 haftalık uygulamanın ardından tabletlerdeki tüm veriler, öğrencilere ait tüm fotoğraf ve videolar araştırmacı tarafından silinmiştir. Tabletlere araştırma sürecinin en başında yüklenen web 2.0 uygulamaları kaldırılmıştır. Tabletler İl Milli Eğitim Müdürlüğü' ne teslim edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına yönelik olarak yapılan analizlerde araştırmanın birinci alt problemi *"Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanmış Fen Bilimleri dersi öğrencilerin sınıf içi iletişim ve etkileşim sürecini nasıl etkilemektedir?"* için Ober'in Ortak Kategori Sistemi, ikinci alt problem *"Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Bilimleri dersinde öğrencilerin ön ve son test fen tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?"* için Fen Tutum Ölçeği, üçüncü alt problemi *"Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin ön ve son teknoloji tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?"* için ise Teknoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan araçların her birine ilişkin analiz yöntemleri aşağıda açıklanmıştır.

3.5.1. Birinci Alt Problemin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Sınıf İçi Sözlü Etkileşim Davranışlarının Analizi:

Sınıf içi sözlü etkileşim davranışları Ortak Kategori Sistemi'nde verilen işlem basamaklarına göre kodlanmıştır. İlk basamakta video kaydına alınan dersler yazılı hale getirilmiştir. İkinci basamakta ise sözlü davranışların yazılı hali üzerinden üç saniyelik aralıklarla kodlamalar yapılmıştır. Ayrıca birden fazla sözlü davranış meydana gelen durumlarda zaman farkı gözetmeksizin her biri ayrı ayrı kategorilendirilmiştir. Üçüncü basamakta ise elde edilen davranış kodları Şekil-1'de gösterilen 20 satırlık ve dersin süresine göre değişebilen sütunlar halinde olan veri toplama formuna sırası ile işlenmiştir. Kayıt esnasında bir numaralı sütundan başlayarak sınıf içi sözlü davranış kodları alt alta yazılmış, 20. satır bittiğinde 2. sütuna geçilmiş ve bu şekilde ders süresince kayıt dökümü yapılmıştır

Şekil-1. Veri Kayıt Formu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 2 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 3 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 4 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 5 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 6 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 7 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 8 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 9 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 10 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 11 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 12 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 13 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 14 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 15 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 16 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 17 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 18 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 19 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 20 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Veri kayıt formu, davranış kodlarının gerçekleşme sırası gözetilerek doldurulmuştur. Bu durum kodlanan sözlü davranışların sırasını da analiz etmeye imkan vermektedir. Bu davranışların frekansını öğrenmek istediğimizde tüm gözlemi kapsayan bir forma kaydetmek gerekmektedir. Bunun için dördüncü işlem basamağı olarak veri kayıt formuna işlenen sözlü davranış kategorileri aşağıda verilen örnekteki gibi çiftler halinde eşleştirilmiştir.

Şekil-2. Verilerin Çift Haline Getirilmesi



Analizin beşinci basamağında ise çiftler haline getirilen sözlü kategoriler 400 gözlü matrise (Şekil-3) işlenmiştir. Matrise işlenirken çiftlerden ilki matrisede satır numarasını, ikincisi ise sütun numarasını vermektedir. Örneğin şekil-2'de verilen çiftler matrise işlenirken birinci çift (10,6) için, 10.satır 6. sütuna bir çeteleme işareti yapılıdır. Böylelikle kategorilerin görülme sıklıkları sayılmış olmaktadır. Bu işlem tüm ders için yapılarak davranışların toplam sayısına ulaşılmaktadır. (Şekil-4 Matris kayıt formu)

Bu araştırmada 10.700 kelimelik metin matrise işlenmiştir. Matris formu ham verilerin incelenmesini kolaylaştırmaktadır. Sınıf içerisindeki sözlü davranışların kronolojik sıra ile ne sıklıkla gerçekleştiğini toplam sayı olarak görmemizi sağlamaktadır. Öğretmen ve öğrencinin konuşmasının içeriği hakkında da fikir vermektedir (Ober, 1968).

Şekil-3. Matris kayıt formu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 17 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |

Sözlü davranışın altıncı ve son basamağı olarak, her sütun için açılan matris formunda sözlü davranışın görülme sıklıkları toplanarak tüm dersi görebileceğimiz yeni matris formuna (şekil-4) işlenir. Böylelikle ön izleme ve son izleme olmak üzere iki matris formu oluşturulmuştur. Bu şekilde yapılmasındaki amaç kontrolü kolaylaştırmaktır.

Şekil-4. Matris kayıt formu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | T |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 5 | 4 | | | | | | | |
| 3 | | | | 4 | 5 | 1 | | | | | | | | 4 | 3 | 1 | | | | |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | 4 | | |
| 5 | | 3 | 2 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | 4 | 2 | | | | | | 2 | 4 | | | | | | 1 | |
| 8 | | | | | | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 1 | 2 | 3 | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | | | | | |
| 15 | | | | | 1 | 4 | 3 | | | | | | | 2 | 4 | | | | | |
| 16 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 17 | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 4 | 5 | 2 | | |
| 18 | | | | | | 5 | 3 | 1 | | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Matris formunda 20 kategorinin ayrı ayrı ders içerisindeki görülme sıklıkları ve kategorilendirilen toplam davranış sayısı ve yüzdesi hesaplanabilmektedir. Matris formu ile kategorilerin toplam görülme sıklıklarının birbiri ile karşılaştırma yapılabilir. Bu tür karşılaştırmalar oranlama olarak ifade edilir ve belli bir kategorinin toplamının diğer kategorinin toplamına bölünmesi ile elde edilir.

Matris tablosunu inceleyerek kategorilerin sıralaması yapılabilir. Örneğin; öğretmen-öğretmen konuşması bölümünde *öğretmenin sunum yapması (kategori-6)*, *öğretmenin açığa çıkarması (kategori-4)* izledi şeklinde yorum yapılabilir. Aynı

oranlamalar öğretmen-öğrenci konuşması, öğrenci-öğrenci konuşması, öğrenci-öğretmen konuşması için de yapılabilir.

Etkileşim çiftlerinin bulunduğu 400 gözlü matris formu kendi içerisinde etkileşim türüne göre alt matris bölgelerine ayrılmıştır. Şekil-5'te öğrencilerin ve öğretmenlerin kaydedilen davranışlarının kaydedildiği Alt Matris Formu görülmektedir. Şekil-5'te I.Bölge öğretmenin öğretmenle, II. bölge öğretmenin öğrenciyle, III.bölge öğrencinin öğretmenle, IV bölge ise öğrencinin öğrenciyle yapmış olduğu karşılıklı etkileşim alanlarını göstermektedir. Alt matrislere ilişkin yapılacak işlem ise Ober, (1968) tarafından şu şekilde açıklanmıştır: Matris formu üzerinde bulunan bölgeler oluşturularak ve kendi içinde aynı bölgede bulunan frekanslar toplanmıştır. Bir bölgeden elde edilen toplam frekansın tablonun tamamının toplamından elde edilen sayıya bölünmesi ile oranlar elde edilmektedir. Burada elde edilen veriler içerisinde sessizlik ve gürültü kategorisi bulunmamaktadır.

Şekil-5 Alt Matrislerin Formu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | G | T | | | |
|----|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|--|--|--|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | I. BÖLGE | | | | | | | | II. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| G | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| T | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |
| % | | | III. BÖLGE | | | | | | | | IV. BÖLGE | | | | | | | | | | | | | |

3.5.2. İkinci ve Üçüncü Alt Problemin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Öğrencilere araştırma öncesinde ve sonrasında Teknoloji Tutum Ölçeği ve Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan ön test ve son test tutum puanlarına normallik testi yapılmıştır. Ön test ve son test tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Araştırma verilerini analizinde Spss 20 (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanılmıştır.

Tutum ölçeklerinin normallik testi yapılmış ve kişi sayısı 50 'den küçük olduğu için Shapiro-Wilk değerlerine bakılmıştır (Büyüköztürk,2007). Ön test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği normallik tablosu Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo-7. Ön test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi

| | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | Df | Sig. |
| ön test FTort | ,950 | 39 | ,081 |

Tablo-7'de verilen Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test normallik sonuçlarına göre, $p>0,05$ olduğundan ön test ölçek sonuçları normal dağılım göstermektedir.

Son test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği normallik testi tablosu Tablo-8'de verilmiştir.

Tablo-8. Son Test Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi

| | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. |
| son test FTort | ,961 | 39 | ,195 |

Tablo-8'de verilen Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği son test normallik sonuçlarına göre, $p>0,05$ olduğundan son test ölçek sonuçları normal dağılım göstermektedir.

Ön Test Teknoloji Tutum Ölçeği normallik testi tablosu Tablo-9'da verilmiştir.

Tablo-9. Ön Test Teknoloji Tutum Ölçeği Normallik Testi

| | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. |
| ön test TTort | ,970 | 39 | ,372 |

Tablo-9'da verilen Teknoloji Tutum ölçeği ön test normallik sonuçlarına göre, $p>0,05$ olduğundan ön test ölçek sonuçları normal dağılım göstermektedir.

Son Test Teknoloji Tutum Ölçeğinin normallik testi tablosu Tablo-10'da verilmiştir.

Tablo-10. Son Test Teknoloji Tutum Ölçeğinin Normallik Testi

| | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. |
| son test TTort | ,973 | 39 | ,451 |

Tablo-10'da verilen Teknoloji Tutum ölçeği son test normallik sonuçlarına göre, $p>0,05$ olduğundan son test ölçek sonuçları normal dağılım göstermektedir.

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri doğrultusunda toplanan verilerin analizi ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulguların veriliş biçimi aşağıdaki Şekil-6'da gösterilmiştir.

Şekil-6. Bulguların Veriliş Biçimi

| ARAŞTIRMANIN ALT AMAÇLARI | | |
|--|--|--|
| 1-Web 2.0 Destekli Fen bilimleri dersinin Sözel Etkileşime Etkisine İlişkin Bulguların Yorumlanması | 2-Web 2.0 Destekli Fen bilimleri dersinin Fen Tutumuna Etkisine İlişkin Bulguların Yorumlanması | 3-Web 2.0 Destekli Fen bilimleri dersinin Teknoloji Tutumuna Etkisine İlişkin Bulguların Yorumlanması |
| 1-Kategori Yüzdelerinin Yorumlanması | | |
| 2-Kategori Yüzdelerinin Birbiri ile Kıyaslanması | | |
| 3-Alt Matrislerin Yorumlanması | | |
| 4-Etkileşim Kategori Çiftlerinin Sıklıklarına Göre Yorumlanması | | |

Araştırmanın bulguları alt amaçlar doğrultusunda 3 ana kategoriye ayrılmıştır.

1. kısımda Web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin sınıf içi iletişime etkisine ilişkin verilerin bulgu ve yorumları yapılmıştır. Sözel etkileşim kategorisi 4 alt kategoride incelenmiştir. Bunlar; kategori yüzdelerinin yorumlanması, kategori yüzdelerinin birbiri ile kıyaslanması, alt matrislerin yorumlanması, etkileşim kategori çiftlerinin sıklıklarına göre yorumlanması şeklindedir.

Araştırmanın 2. kısmında Fen Bilimleri dersi tutumuna etkisine ilişkin elde edilen verilerin bulgu ve yorumlarına yer verilmiştir. 3. kısmında ise Teknoloji tutumuna etkisine ilişkin elde edilen verilerin bulgu ve yorumlarına yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt amacı doğrultusunda web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin sınıf içi etkileşim üzerine etkisi araştırılmıştır. Buna göre sınıf içi etkileşim süreci 4 alt başlıkta incelenmiştir.

4.1.1. Kategori Yüzdelerine Göre Yorumlamalar

Kategori yüzdelerine göre yapılan analizlerde ön izleme ve son izleme kategorilerinden elde edilen verilerin tamamı genel olarak incelenmiştir.

4.1.1.1. Ön izleme Kategori Yüzdelerine İlişkin Bulguların Yorumlanması

Araştırmacı tarafından tasarlanan Fen Bilimleri dersi uygulaması başlamadan önceki iki haftalık video kayıtları *ön izleme* olarak adlandırılmıştır. Ön izleme sürecinde Fen Bilimleri dersinde yapılan ses ve görüntü kayıtlarına göre saptanan ön izleme kategori toplamları ve yüzdeleri Tablo-11' de gösterilmiştir.

Tablo-11. Ön izleme kategori yüzdeleri

| | ÖĞRETMEN ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | ÖĞRENCİ ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | T | G | T |
|---|---------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|------|------|--------|
| | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | G | T |
| T | 10 | 10 | 143 | 150 | 142 | 845 | 103 | 5 | 0 | 1 | 2 | 6 | 64 | 166 | 112 | 1 | 0 | 0 | 40 | 24 | 1824 |
| % | 0,55 | 0,55 | 7,84 | 8,22 | 7,79 | 46,33 | 5,65 | 0,27 | 0,00 | 0,05 | 0,11 | 0,33 | 3,51 | 9,10 | 6,14 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 1,32 | 100,00 |

Yapılan analizler incelendiğinde ilk sırada % 46.99'luk oranla *öğretmenin konuyu sunması (kategori-6)*, ikinci sırada % 9,09'luk oranla *öğretmenin öğrenciyi yönlendirmesi (kategori-7)*, üçüncü sırada % 8.55'lik oranla *öğretmenin açığa çıkarması (kategori-4)*, dördüncü sırada ise % 8.21'lik oranla *gürültü (kategori-G)*, yer almaktadır.

Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış öğrenme ortamında sınıf içinde video izlemeleri gerçekleştiği için *öğretmen sunumu (kategori-6)* kategorisi araştırmacı tarafından yeniden analiz edilmiştir. Böylece öğretmen sunumu kategorisi web 2.0 araçların konuyu sunması ve öğretmenin konuyu sunması şeklinde ikiye ayrılarak tekrar kodlama yapılmıştır. Yapılan ayrıntılı analizde %28.96'lık kısmını öğretmen sunumları, %18.03'lük kısmını ise teknolojik araçlar tarafından yapılan video sunumları oluşturmaktadır.

Gürültü kategorisinin ön izlemeye göre yüzdesinin fazla çıkmasından dolayı video kayıtları tekrar incelenerek analiz edilmiştir. Gürültü ve sessizlik kategorileri de araştırmacı tarafından alt boyutlarına ayrılmıştır. Tablo-11'de sessizlik ve gürültü kategorileri aktif ve pasif olarak ikiye ayrılmıştır. Aktif durum öğrencinin verilen görev ve etkinliklerle meşgul olduğu zaman dilimini gösterirken, pasif durum ise öğrencilerin herhangi bir uğraşları olmadan geçen zamanı göstermektedir. Yeni bir öğrenme ortamında bulunan öğrencilerin teknoloji kullanımı konusundaki deneyimlerinin az olması ve öğretmen tarafından yönlendirilmeye ihtiyaç duymasından kaynaklandığı ve kullanılan yeni teknikle sınıfta gürültülü bir ortamın oluştuğu anlaşılmaktadır.

Sınıfta gözlenmeyen kategoriler ise *öğretmenin ortamı gerginleştirmesi (kategori-9)*, *öğrencinin ortamı rahatlatması (kategori-11)*, *öğrencinin yönlendirme yapması (kategori-17)*, *öğrencinin düzeltme yapması (kategori-18)* ve *öğrencinin ortamı gerginleştirmesi (kategori-19)* gelmektedir. Öğretim ortamının teknoloji destekli hale gelmesi ile öğrenciler daha önce hiç kullanmadıkları uygulamaları öğrenmeye çalışmışlardır. Öğrenciler ortama uyum sağlarken yönlendirme, düzeltme veya ortamı gerginleştirmeye yönelik herhangi bir etkileşimde bulunmamışlardır.

4.1.1.3. Ön izleme ve Son izleme Kategori Yüzdeleri Arasındaki İlişkinin Yorumlanması

Web 2.0 araçları kullanılmaya başlamadan önceki ve sonraki Fen Bilimleri derslerinin ön izleme ve son izlenmesi arasındaki ilişki Tablo-13'te verilmiştir.

Tablo-13. Ön İzleme ve Son İzleme Arasındaki İlişki

| | | ÖĞRETMEN ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | ÖĞRENCİ ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|-----------|---------|--------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | G | T | |
| | | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | Sessizlik | Gürtülü | | |
| | | 10 | 10 | 143 | 150 | 142 | 845 | 103 | 5 | 0 | 1 | 2 | 6 | 64 | 166 | 112 | 1 | 0 | 0 | 40 | 24 | 1824 | |
| | | 0,55 | 0,55 | 7,84 | 8,22 | 7,79 | 46,33 | 5,65 | 0,27 | 0,00 | 0,05 | 0,11 | 0,33 | 3,51 | 9,10 | 6,14 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 1,32 | 100,00 | |
| | | 6 | 36 | 68 | 176 | 35 | 967 | 187 | 63 | 0 | 0 | 1 | 1 | 42 | 127 | 12 | 0 | 0 | 0 | 168 | 169 | 2058 | |
| | | 0,29 | 1,75 | 3,30 | 8,55 | 1,70 | 46,99 | 9,09 | 3,06 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 2,04 | 6,17 | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,16 | 8,21 | 100,00 | |
| SON İZLEME | | T | % | ÖN İZLEME | | T | % | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ön izleme ve son izleme analiz sonuçlarını karşılaştırma tablosu incelendiğinde öğretmenin ortamı rahatlatma davranışının (kategori-1) son izlemede azaldığı kaydedilmiştir.

Öğretmenin kabul edici sözlerinin (kategori-2) son izlemede %1.20 oranında arttığı gözlenmiştir. Öğretmenin katkı yapılmasına teşvik eder kategorisinin (kategori-3) son izlemede %4.54 azaldığı gözlenmiştir.

Öğretmenin açığa çıkarma oranı (kategori-4) %0.33 oranında son izlemede artmıştır.

Öğretmenin cevap verme oranı (kategori-5) son izlemede %6.09 oranında azalma göstermiştir. Bu düşüşte araştırmaya dayalı eğitim ortamında öğrenciler merak ettikleri soruların cevaplarını araştırarak düzenli bir doküman halinde öğretmenlerine sunmuşlardır. Bu eğitim ortamında öğretmen bilginin temel kaynağı olmaktan çıkarılmış ve öğrencilerin cevapları kendilerinin bulması teşvik edilmiştir.

Öğretmenin konuyu sunması (kategori-6) %0.66 oranında artmıştır. Bu kategorideki artışın sebebi olarak öğretmen yerine kullanılan teknolojilerin konuyu sunması, konu ile ilişkili etkinlikleri yaptırmasıdır. Ön izlemede tamamen öğretmen konuşmasına dayanan bu kategori son izlemede ders sunuşunun videolarla desteklenmesinden kaynaklanmaktadır.

Öğretmenin yönlendirme davranışı (kategori-7) %3.44 oranında son izlemede artış göstermiştir. Bu sözlü davranıştaki artışın yeni bir öğretim ortamına geçmiş olmanın öğrencilerde alışma, yeni ders materyalleri ile uyum sağlama ve kullanma becerilerinin gelişmesi aşamaları yaşandığı için beklenen bir durumdur.

Öğretmenin düzeltme davranışı (kategori-8) %2.79 son izlemede artış gözlenmiştir. Öğretmenin yeni eğitim ortamında ön izlemeye göre öğrencilerle birebir olarak daha fazla ilgilendiği ve birebir dönüt düzeltme sözleri kullandığı tespit edilmiştir.

Öğrencinin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori-14) daha önce öğrenilen bilgileri kapsayan düşünmeden cevap vermeyi gerektiren sorular sorma ve bilgi isteme oranı %1.47 oranında düşmüştür. Bu durumun sebebinin öğrencilerin rahatlıkla araştırma yapabilecekleri imkanlara sahip olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğrencinin cevap vermesi (kategori-15) %2.93 son izlemede azalmıştır. Öğrenciler, sorulan sorulara cevaplarını düzenli bilgi haline getirerek öğretmene dijital ortamda sunmuştur. Yapılan ölçümler sözlü davranışı kapsadığı için bir azalma olarak görülmektedir. Ancak tasarlanan öğretim ortamında öğrencilerin

rastgele cevap vermeleri önlenmiş olup hazırlık yaparak e-portfolio halinde ödev teslim etmeleri sağlanmıştır.

Öğrencinin konuyu sunması (kategori-16) %5.56 son izlemede düşüş olmuştur. Ön izlemede bu kategorinin yüksek çıkması öğrencilerin konuyu kitaptan sesli bir şekilde okumasından kaynaklanmaktadır. Son izlemede ise her birey kendi öğrenmesinde sorumlu olduğu için sınıfta bir kişiyi kitaptan okuma davranışı ortadan kalkmıştır. Öğrenciler konu sunumlarını verilen sürede hazırlayarak öğretmene dijital ortamda video kayıtları halinde sunmuştur.

Sessizlik (kategori-10) %5.97, gürültü (kategori-G) %6.89 son izlemede artmıştır. Son izlemede bu iki oranın artması öğrencilerin ders akışını bozmadıklarını göstermektedir. Ancak etkinlik zamanlarında ise önlenemez sonuç olarak gürültü miktarının arttığı kaydedildi. Bu süreçte öğrenciler gruplar arası çalışmakta tartışmakta ve deney ortamları oluşturarak e-portfoliolarında bu kayıtları paylaşmaktadırlar. Sınıf ortamı gürültülü olduğu için öğrencilerin ne dediği anlaşılammıştır. Bu yüzden kayıtlara gürültü olarak geçmiştir.

4.1.1.4. Ön izlemeye Ait Öğretmen-Öğrenci Sözlü Davranış İlişisini Gösteren Bulguların Yorumlanması

Ön izlemeye ait öğretmen-öğrenci sözlü davranış ilişkisini gösteren Tablo- 14 aşağıda verilmiştir.

Tablo- 14. Ön İzleme Öğretmen-Öğrenci Sözlü Davranışı İlişkisi

| Öğretmen etkileşimi | | | Öğrenci etkileşimi | | |
|---------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| Kategori No | Oranı % | Sırası | Kategori No | Oranı % | Sırası |
| 1 | 0,55 | 11 | 11 | 0,05 | 16 |
| 2 | 0,55 | 12 | 12 | 0,11 | 15 |
| 3 | 7,84 | 4 | 13 | 0,33 | 13 |
| 4 | 8,22 | 3 | 14 | 3,51 | 8 |
| 5 | 7,79 | 5 | 15 | 9,1 | 2 |
| 6 | 46,33 | 1 | 16 | 6,14 | 6 |

| | | | | | |
|---------------|-------|----|---------------|-------|----|
| 7 | 5,65 | 7 | 17 | 0,05 | 17 |
| 8 | 0,27 | 14 | 18 | 0 | 18 |
| 9 | 0,00 | 20 | 19 | 0 | 19 |
| Toplam | 77,19 | | Toplam | 19,29 | |

Tablo-14'te ön izleme öğretmen-öğrenci sözlü davranışını ilişkisini inceleyen tablo incelendiğinde 1-9 arasındaki kategorilerin toplamının %77,19 olduğu ve öğretmenin başlattığı kategorileri temsil etmektedir. 11-19 arasındaki kategoriler öğrencinin başlatmış olduğu kategoriler olup toplam ders içerisinde %19,29'luk yere sahiptir. Sessizlik ve gürültü kategorileri bu oranlamanın dışında tutulmuştur.

Tablo-14'e göre, öğretmen öğrencilere göre %57,89 oranında fazla sözlü davranış gerçekleştirmiştir. Bu kategoriler içerisinde %46,33'lük payla en yüksek çıkan kategori öğretmenin konuyu sunması (kategori-6) gelmektedir. En düşük yüzdeye sahip kategoriler ise öğretmenin ortamı gerginleştirmesi (kategori-9), öğrencinin düzeltme yapması (kategori-18), öğrencinin ortamı gerginleştirmesi (kategori-19) olmuştur.

4.1.1.5. Son izlemeye Ait Öğretmen-Öğrenci Sözlü Davranış İlişkisini Gösteren Bulguların Yorumlanması

6.sınıf Fen Bilimleri dersinde yapılan son izleme öğretmen-öğrenci sözlü davranışları kategori yüzdeleri Tablo-15 'de verilmiştir.

Tablo-15. Son İzleme Öğretmen-Öğrenci Davranışı İlişkisi

| Öğretmen etkileşimi | | | Öğrenci etkileşimi | | |
|---------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| Kategori No | Oranı % | Sırası | Kategori No | Oranı % | Sırası |
| 1 | 0,29 | 13 | 11 | 0,00 | 17 |
| 2 | 1,75 | 10 | 12 | 0,05 | 14 |
| 3 | 3,30 | 7 | 13 | 0,05 | 15 |
| 4 | 8,55 | 3 | 14 | 2,04 | 9 |
| 5 | 1,70 | 11 | 15 | 6,17 | 6 |
| 6 | 46,99 | 1 | 16 | 0,58 | 12 |

| | | | | | |
|---------------|-------|----|---------------|------|----|
| 7 | 9,09 | 2 | 17 | 0,00 | 18 |
| 8 | 3,06 | 8 | 18 | 0,00 | 19 |
| 9 | 0,00 | 16 | 19 | 0,00 | 20 |
| Toplam | 74,73 | | Toplam | 8,89 | |

Tablo-15'e göre son izlemede öğretmenin başlattığı 1-9. kategorilerin toplamı %74,73'dir. Öğrencilerin başlattığı 11-19. kategoriler toplamı ise %8.89 olmuştur. Bu oranlama içerisinde sessizlik ve gürültü kategorileri bulunmamaktadır. Son izleme kategorileri içerisinde sunum kategorisi %46,99'luk yüzde ile ilk sırada gelmektedir. Sunum kategorisi için yapılan ayrıntılı analizde öğretmen teknolojik uygulamalarla görev paylaşımı yaptığı gözlenmiştir. Öğretmen Sunumu (Kategori-6) Analizi'ni gösteren Tablo-16 aşağıda verilmiştir.

Tablo-16. Öğretmen Sunumu (Kategori-6) Analizi

| | Frekans | Yüzde |
|--|---------|-------|
| Teknolojik Araç Tarafından Yapılan Ders Sunumu | 371 | 38.7 |
| Öğretmen Tarafından Yapılan Ders Sunumu | 596 | 61.6 |

En düşük yüzdeye sahip alanlar ise öğretmenin ortamı gerginleştirme (kategori-9), öğrencinin ortamı rahatlatması (kategori-11), öğrencinin yöneltme yapması (kategori-17), öğrencinin düzeltilmesi (kategori-18), öğrencinin ortamı gerginleştirme (kategori-19) olmuştur. Bu kategorilerin düşük yüzdeye sahip olması öğrenme ortamı hakkında fikir vermektedir. Öğrenme ortamının gergin olmayıp rahat olduğunu, öğrencilerin diğerine yöneltme, düzeltme yapabilecekleri bir etkileşime girmedikleri söylenebilir.

4.1.1.6. Ön izleme ve Son izleme Kategoriler Arası Bulguların Yorumlanması

Ön izleme ve son izleme kategoriler arası ilişkiyi gösteren Tablo-17 aşağıda verilmiştir.

Tablo-17. Kategoriler Arasındaki İlişki

| | Kategori Adı | Kategori No | Ön izleme toplam etkileşimdeki | | Son izleme toplam etkileşimdeki | |
|---------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
| | | | Oranı % | Sırası | Oranı % | Sırası |
| ÖĞRETMEN ETKİLEŞİMİ | İklimi yumuşatır | 1 | 0,55 | 11 | 0,29 | 13 |
| | Kabul eder | 2 | 0,55 | 12 | 1,75 | 10 |
| | Katkı yapılmasına teşvik eder | 3 | 7,84 | 4 | 3,30 | 7 |
| | Açığa çıkarır | 4 | 8,22 | 3 | 8,55 | 3 |
| | Cevap verir | 5 | 7,79 | 5 | 1,70 | 11 |
| | Sunar | 6 | 46,33 | 1 | 46,99 | 1 |
| | Yönlendirir | 7 | 5,65 | 7 | 9,09 | 2 |
| | Düzeltilir | 8 | 0,27 | 14 | 3,06 | 8 |
| | Ortamı gerginleştirir | 9 | 0 | 20 | 0,00 | 16 |
| ÖĞRENCİ ETKİLEŞİMİ | İklimi yumuşatır | 11 | 0,05 | 16 | 0,00 | 17 |
| | Kabul eder | 12 | 0,11 | 15 | 0,05 | 14 |
| | Katkı yapılmasına teşvik eder | 13 | 0,33 | 13 | 0,05 | 15 |
| | Açığa çıkarır | 14 | 3,51 | 8 | 2,04 | 9 |
| | Cevap verir | 15 | 9,1 | 2 | 6,17 | 6 |
| | Sunar | 16 | 6,14 | 6 | 0,58 | 12 |
| | Yönlendirir | 17 | 0,05 | 17 | 0,00 | 18 |
| | Düzeltilir | 18 | 0 | 18 | 0,00 | 19 |
| | Ortamı gerginleştirir | 19 | 0 | 19 | 0,00 | 20 |
| | Sessizlik | 10 | 2,19 | 9 | 8,16 | 4 |
| | Gürültü | G | 1,32 | 10 | 8,21 | 5 |
| | Toplam | | 100 | | 100,00 | |

Ön izleme ve son izleme kategorileri incelendiği zaman en yüksek kategorinin konunun sunum aşaması (kategori-6) olduğu görülmektedir. En düşük

kategori yüzdeleri ise her iki izlemede öğretmenin ve öğrencinin ortamı gerginleştirmesi (kategori-9-19), öğrencinin düzeltme yapması (kategori-18) ortak olarak gözlenmiştir.

4.1.2. Kategorilerin Birbiri ile Karşılaştırılarak Yorumlanması

Araştırmanın bu bölümünde karşılıklı etkileşim analiz sisteminde bulunan zıt kategorilerin birbiri ile kıyaslanması yapılmıştır. Ayrıca web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğretmen sunumu kategorisi, sessizlik kategorisi ve gürültü kategorisi de ayrıntılı olarak incelenmiştir.

4.1.2.1. Öğretmenin Kabul Etmesinin, Düzeltmesine Oranı

Öğretmenin öğrenci davranışlarını kabul etmesinin, düzeltmesine oranını gösteren Tablo-18 aşağıda verilmiştir.

Tablo-18. Öğretmenin Kabul Etmesinin, Düzeltmesine Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|----------|------|
| | Kategori | Kategori | |
| Ön izleme | 2 | 8 | |
| Son izleme | 10 | 5 | 2 |
| | 36 | 63 | 0,57 |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiği zaman *öğretmenin kabul etme davranışı (kategori-2)*, ön izlemeye göre son izlemede 3 kat artmıştır. Öğretmenin *öğrenci davranışını düzeltmesi (kategori-8)* oranının ise son izlemede 12 kat arttığı kaydedilmiştir. Öğretmenin *kabul etme davranışı, düzeltme davranışına* oranlandığında son izlemede (0,57) bu oranın ön izlemeye göre düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak öğretmenin ön izlemede *kabul etme davranışı, düzeltme davranışına* göre 2 kat daha fazla görülürken son izlemede *kabul etme ve düzeltme davranış* sıklıkları ön izlemeye göre artsa da birbirine oranlandığında öğretmenin *düzeltilme davranışı, kabul etme davranışına* göre daha fazla görülmektedir. Sonuç olarak web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğretmenin düzeltme sözlü davranışı artmıştır. Öğrencilerin yeni karşılaştıkları bir teknikte sürekli öğretmen kontrolünde olduklarının bir göstergesi olduğu söylenebilir.

4.1.2.2. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesinin, Açığa Çıkarmasına Oranı

Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesinin, Açığa Çıkarmasına Oranı'nı gösteren Tablo-19 aşağıda verilmiştir.

Tablo-19. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesinin, Açığa Çıkarmasına Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|------------|------|
| | Kategori 3 | Kategori 4 | |
| Ön izleme | 143 | 150 | 0,95 |
| Son izleme | 68 | 176 | 0,38 |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiği zaman *öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etme (kategori-3)* son izlemede görülme sıklığı azalmıştır. *Öğretmenin açığa çıkarma davranışı (kategori-4)*, son izlemede görülme sıklığı artmıştır. *Öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etme (kategori-3)* davranışı *öğretmenin açığa çıkarma davranışına (kategori-4)* oranlandığında son izlemede ön izlemeye göre düşüş gösterdiği gözlenmiştir. Sonuç olarak öğretmen teknoloji destekli öğrenme ortamında daha fazla soru sorarak öğrencinin bilgilerini açığa çıkarmaya çalıştığı görülmektedir.

4.1.2.3. Öğretmenin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı

Öğretmenin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı'nı gösteren Tablo-20 aşağıda verilmiştir.

Tablo-20. Öğretmenin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|------------|------|
| | Kategori 4 | Kategori 6 | |
| Ön izleme | 150 | 845 | 0,17 |
| Son izleme | 176 | 967 | 0,18 |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiği zaman *öğretmenin açığa çıkarma (kategori-4)* davranışı son izlemede artmıştır. *Öğretmenin sunma (kategori-6)* davranışı da son izlemede artmıştır. *Öğretmenin açığa çıkarma ve sunma* kategorileri oranlandığında son izlemede bu oranın artış gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak teknoloji destekli öğrenme ortamında öğretmenim sunuma daha fazla yer verdiği ve daha fazla bilgi öğrenmeye yönelik soru sorduğu görülmüştür. Öğretmen sunumu ayrıntılı olarak tekrar analiz edildiğinde ise dersin %38,7'lik bölümü web 2.0 araçları tarafından yapılan sunumlar olduğu tespit edilmiştir.

4.1.2.4. Öğrencinin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı

Öğrencinin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı'nı gösteren Tablo-21 aşağıda verilmiştir.

Tablo-21. Öğrencinin Açığa Çıkarmasının, Sunuşuna Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|----------|------|
| | Kategori | Kategori | |
| Ön izleme | 64 | 112 | 0,57 |
| Son izleme | 42 | 12 | 3,5 |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiği zaman *öğrencinin açığa çıkarma (kategori-14)* davranışını son izlemede azalmıştır. *Öğrencinin sunuş (kategori-16)* yapması ise yaklaşık 9 kat düşüş göstermiştir. *Öğrencinin açığa çıkarma (kategori-14)* davranışı *öğrencinin sunuş (kategori-16)* davranışına oranlandığında son izlemede bu oranın artış gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak öğrencinin sınıf içi etkinliklerinde öğretmenle olan etkileşiminde azalma meydana gelmiştir. Ön izlemede öğrencinin sunuş kategorisinin frekansının fazla olmasının nedeni öğrencilerin konu içeriğini kitaptan sesli bir şekilde okumalarıdır. Son izlemede ise öğrenciler sunumlarını web 2.0 uygulamalar kullanarak e-porfoliyoda öğretmenleri ile paylaşmıştır. Bu durum sınıfta öğrencinin sunuşunun azalmasına neden olmuştur.

4.1.2.5. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasının, Öğrencinin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasına Oranı

Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasının, Öğrencinin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasına Oranı'nı gösteren Tablo-22 aşağıda verilmiştir.

Tablo-22. Öğretmenin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasının, Öğrencinin Katkı Yapılmasına Teşvik Etmesi ve Açığa Çıkarmasına Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|----------------|------|
| | Kategori 3+4 | Kategori 13+14 | |
| Ön izleme | 293 | 70 | 4,18 |
| Son izleme | 244 | 43 | 5,6 |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiği zaman *öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori3) ve açığa çıkarmasının (kategori4)* toplamı son izlemede ön izlemeye göre düşüş göstermiştir. *Öğrencinin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori-13) ve açığa çıkarmasının (kategori14)* toplamı son izlemede ön izlemeye göre düşüş göstermiştir. *Öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori3) ve açığa çıkarma (kategori4)* davranışı *öğrencinin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori-13) ve açığa çıkarma (kategori14)* davranışına oranlandığında son izlemede bu oranın artış gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak her iki sınıf ortamında da öğretmen merkezli bir sınıf ortamının olduğunu söyleyebiliriz.

4.1.2.6. Öğrencinin Sınıf İklimini Yumuşatmasının, Ortamı Gerginleştirmesine Oranı

Öğrencinin Sınıf İklimini Yumuşatmasının, Ortamı Gerginleştirmesine Oranı'nı gösteren Tablo-23 aşağıda gösterilmiştir.

Tablo-23. Öğrencinin Sınıf İklimini Yumuşatmasının, Ortamı Gerginleştirmesine Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|----------|----------|
| | Kategori | Kategori | |
| | 11 | 19 | |
| Ön izleme | 1 | 0 | Tanımsız |
| Son izleme | 0 | 0 | Tanımsız |

Ön izleme ve son izleme karşılaştırma tablosu incelendiğinde *öğrencinin sınıf iklimini yumuşatması (kategori-11)* ve *öğrencinin ortamı gerginleştirmesi (kategori19)* davranışları sınıfta gözlenmemiştir. Sonuç olarak her iki öğrenme ortamında da disiplin sorunlarının yaşanmadığı ve öğretmenin sınıfta hakimiyetinin olması şeklinde yorumlanabilir.

4.1.2.7. Toplam Öğretmen Etkileşiminin, Toplam Öğrenci Etkileşimine Oranı

Toplam Öğretmen Etkileşiminin, Toplam Öğrenci Etkileşimine Oranı'nı gösteren Tablo-24 aşağıda gösterilmiştir.

Tablo-24. Toplam Öğretmen Etkileşiminin, Toplam Öğrenci Etkileşimine Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|---------------------|-------------|------|
| | Kategori | Kategori | |
| | 1+.....+9 | 11+.....+19 | |
| Ön izleme | 1408 | 352 | 4 |
| Son izleme | 1538 | 183 | 8,6 |

Yapılan gözlem sonucunda oluşturulan tablo incelendiğinde son izlemede ön izlemeye göre *öğretmen etkileşim oranının(1+.....+9)*, *öğrenci etkileşim oranına(11+.....+19)* göre arttığı gözlenmiştir. Son izlemede öğrencinin karşılıklı tespit edilebilen sözlü etkileşim davranışları azalma göstermiştir. Son izlemede öğretmenin sözlü etkileşim frekansında artış gözlenmiştir. Sonuç olarak araştırmada konu anlatımı kodu 1 adet olduğundan dolayı öğretmen sunumu ve teknolojik araç kullanılarak yapılan sunum tek kodla gösterilmiştir. Ancak araştırmacı tarafından

bu bölüm için yapılan ayrıntılı analizde öğretmenin son izlemede kategori-6'nın yaklaşık %40'ında EBA videolarının konu anlatımı ile desteklenerek gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu durumda öğretmenin bireysel olarak kendisinin ders içerisinde konu anlatımına harcadığı süre azalmaktadır.

4.1.2.8. Toplam Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin, Sessizlik ve Gürültüye Oranı

Toplam Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin, Sessizlik ve Gürültüye Oranı'nı gösteren Tablo-25 aşağıda verilmiştir.

Tablo-25. Toplam Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin, Sessizlik ve Gürültüye Oranı

| Gözlenen Ders | Kategori Toplamları | | Oran |
|---------------|-----------------------|------------------|------|
| | Kategori 1+....+19 | Kategori 10+G | |
| Ön izleme | 1760 | 64 | 27,5 |
| Son izleme | 1721 | 337 | 5,1 |

Yapılan gözlemler sonucunda oluşturulan tablo incelendiğinde toplam öğrenci-öğretmen etkileşiminin frekansının önemli ölçüde değişmediği ancak sessizlik ve gürültü kategorisinde yaklaşık 5 katlık bir artış kaydedilmiştir. Bu sessizlik ve gürültü anlarında öğrencilerin kendi kendilerine veya grupla yapmaları gereken çalışmalarını yaptıkları öğretmenin de bu sırada öğrencilere birebir dönütler verdiği tespit edilmiştir. Sınıfta oluşan gürültü ortamında söylenenler açık bir şekilde kategorilendirilememiştir. İlk durumda öğretmenin sınıf hakimiyetinde sorun yaşamadığı şeklinde yorumlanırken 2. durumda grup çalışma etkinlikleri bu kategorinin frekansını arttırmıştır. Sessizlik Kategorisinin Analizi'ni gösteren Tablo-26 aşağıda verilmiştir.

Tablo-26. Sessizlik Kategorisinin Analizi

| | Öğrencinin Aktif Olduğu Durumlar | Öğrencinin Pasif Olduğu Durumlar |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Ön izleme | 47,5 | 52,5 |
| Son izleme | 86,9 | 13,1 |

Bu kategori için yapılan ayrıntılı analizde içeriğe bakılarak ne amaçla sessiz kaldıkları tespit edilmiştir. Öğrenciler ön izleme sırasında sessizlik kategorisinin %47,5 diliminde etkinlik halinde, %52,5 diliminde ise sadece bekleme halinde kalırken, son izlemede sessizlik kategorisinin % 86,9'luk diliminde öğrencilerin aktif olarak etkinliklerle ilgilendiği, %13,1'lik bölümünde ise pasif bekleme halinde olduğu kaydedilmiştir. Bu süre içerisinde öğretmen tarafından birebir dönütler verilmekte veya öğrenciler bireysel-grupla çalışma etkinliklerini yapmaktadırlar. Öğrenciler 7,5 katlık bir artışla daha fazla aktif hale gelmiş olup öğrenme sorumluluğunu üstlenmiştir.

Gürültü Kategorisinin Analizi'ni gösteren Tablo-27 aşağıda verilmiştir.

Tablo-27. Gürültü Kategorisinin Analizi

| | Öğrencinin Aktif Olduğu Durumlar | Öğrencinin Pasif Olduğu Durumlar |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Ön izleme | 12,5 | 87,5 |
| Son izleme | 100 | - |

Gürültü kategorisi için ayrıntılı bir analiz yapılmıştır ve bu analizde son izlemede gürültü oranının arttığı ancak gürültünün sebepleri incelendiğinde öğrencilerin teknoloji destekli eğitim ortamında sunumlarını hazırlamakta olduğu, grup etkinlikleri ile meşgul olduğu izlenmiştir. Teknoloji destekli eğitim ortamında öğrenciler kendi öğrenme sorumluluğunu alarak sürece ortak olmuştur.

Bu bölümde ayrıca incelenmeyen tüm bölümlerin birbiri ile kıyaslanması Tablo-28'de verilmiştir. Örneğin kategori-8'in kategori-14'e göre oranının gösterimi için 8. satır 14. sütunun kesiştiği noktada 0,08 sayısı bize öğretmenin düzeltme yapmasının, öğrencinin soru cevaplama oranını vermektedir.

Tablo-28. Kategorilerin karşılaştırılması

| | | ÖĞRETMEN ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | ÖĞRENCİ ETKİLEŞİMİ | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|-------------------------------|---------------|-------------|-------|-------------|------------|-----------------------|-----------|----------|------|
| | | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | İklimi yumuşatır | Kabul eder | Katkı yapılmasına teşvik eder | Açığa çıkarır | Cevap verir | Sunar | Yönlendirir | Düzeltilir | Ortamı gerginleştirir | Sessizlik | Gürtültü | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | G | |
| ÖN İZLEME | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,01 | 0,10 | 2,00 | TANIMSIZ | 10,00 | 5,00 | 1,67 | 0,16 | 0,06 | 0,09 | 10,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,25 | 0,42 | |
| | 2 | 1,00 | 1,00 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,01 | 0,10 | 2,00 | TANIMSIZ | 10,00 | 5,00 | 1,67 | 0,16 | 0,06 | 0,09 | 10,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,25 | 0,42 | |
| | 3 | 14,30 | 14,30 | 1,00 | 0,95 | 1,01 | 0,17 | 1,39 | 28,60 | TANIMSIZ | 143,00 | 71,50 | 23,83 | 2,23 | 0,86 | 1,28 | 143,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 3,58 | 5,96 | |
| | 4 | 15,00 | 15,00 | 1,05 | 1,00 | 1,06 | 0,18 | 1,46 | 30,00 | TANIMSIZ | 150,00 | 75,00 | 25,00 | 2,34 | 0,90 | 1,34 | 150,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 3,75 | 6,25 | |
| | 5 | 14,20 | 14,20 | 0,99 | 0,95 | 1,00 | 0,17 | 1,38 | 28,40 | TANIMSIZ | 142,00 | 71,00 | 23,67 | 2,22 | 0,86 | 1,27 | 142,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 3,55 | 5,92 | |
| | 6 | 84,50 | 84,50 | 5,91 | 5,63 | 5,95 | 1,00 | 8,20 | 169,00 | TANIMSIZ | 845,00 | 422,50 | 140,83 | 13,20 | 5,09 | 7,54 | 845,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 21,13 | 35,21 | |
| | 7 | 10,30 | 10,30 | 0,72 | 0,69 | 0,73 | 0,12 | 1,00 | 20,60 | TANIMSIZ | 103,00 | 51,50 | 17,17 | 1,61 | 0,62 | 0,92 | 103,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 2,58 | 4,29 | |
| | 8 | 0,50 | 0,50 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,05 | 1,00 | TANIMSIZ | 5,00 | 2,50 | 0,83 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 5,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,13 | 0,21 | |
| | 9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | TANIMSIZ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,00 | 0,00 | |
| SON İZLEME | 1 | 1,00 | 1,00 | 0,09 | 0,03 | 0,17 | 0,01 | 0,03 | 0,10 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 6,00 | 6,00 | 0,14 | 0,05 | 0,50 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,04 | 0,04 | |
| | 2 | 6,00 | 1,00 | 0,53 | 0,20 | 1,03 | 0,04 | 0,19 | 0,57 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 36,00 | 36,00 | 0,86 | 0,28 | 3,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,21 | 0,21 | |
| | 3 | 11,33 | 1,89 | 1,00 | 0,39 | 1,94 | 0,07 | 0,36 | 1,08 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 68,00 | 68,00 | 1,62 | 0,54 | 5,67 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,40 | 0,40 | |
| | 4 | 29,33 | 4,89 | 2,59 | 1,00 | 5,03 | 0,18 | 0,94 | 2,79 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 176,00 | 176,00 | 4,19 | 1,39 | 14,67 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 1,05 | 1,04 | |
| | 5 | 5,83 | 0,97 | 0,51 | 0,20 | 1,00 | 0,04 | 0,19 | 0,56 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 35,00 | 35,00 | 0,83 | 0,28 | 2,92 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,21 | 0,21 | |
| | 6 | 161,17 | 26,86 | 14,22 | 5,49 | 27,63 | 1,00 | 5,17 | 15,35 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 967,00 | 967,00 | 23,02 | 7,61 | 80,58 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 5,76 | 5,72 | |
| | 7 | 31,17 | 5,19 | 2,75 | 1,06 | 5,34 | 0,19 | 1,00 | 2,97 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 187,00 | 187,00 | 4,45 | 1,47 | 15,58 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 1,11 | 1,11 | |
| | 8 | 10,50 | 1,75 | 0,93 | 0,36 | 1,80 | 0,07 | 0,34 | 1,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 63,00 | 63,00 | 1,50 | 0,50 | 5,25 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,38 | 0,37 | |
| | 9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | TANIMSIZ | TANIMSIZ | TANIMSIZ | 0,00 | 0,00 |

4.1.3. Alt Matrislere Göre Yorumlama

Ön izleme ve son izlemeden elde edilen matrislerin alt matrislerine göre yorumlanmıştır. Alt matrislerde ifade edilen I. Bölge öğretmen öğretmenle, II. bölge öğretmen öğrenciyle, III. bölge öğrencinin öğretmenle, IV. bölge ise öğrencinin öğrenciyle yapmış olduğu karşılıklı etkileşim alanlarını göstermektedir. Bu bölgeler bize sınıf içi etkileşimin ağırlıklı olarak hangi bölgede gerçekleştiği hakkında bilgi vermektedir. Bu durum sınıfta uygulanan yöntem ve teknik hakkında da fikir sahibi olunmasını sağlayabilmektedir. Yapılan analizlerde alt matrislerin toplam etkileşimdeki yeri Tablo-29'da verilmiştir.

Tablo-29. Alt matrislerin toplam etkileşim oranları

| | ALT MATRİS | GÖZLENEN DERS | ALT MATRİS TOPLAMI (A) | ETKİLEŞİM TOPLAMI (B) | ORANI (A/B) |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|---|----------------------------------|------------------------|
| ÖN İZLEME | I. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 1189 | 1725 | 0,69 |
| | II. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 182 | 1725 | 0,11 |
| | III. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 198 | 1725 | 0,11 |
| | IV. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 156 | 1725 | 0,09 |
| | | | | | |
| | ALT MATRİS | GÖZLENEN DERS | ALT MATRİS TOPLAMI (A) | ETKİLEŞİM TOPLAMI (B) | ORANI (A/B) |
| SON İZLEME | I. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 1324 | 1646 | 0,80 |
| | II. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 144 | 1646 | 0,09 |
| | III. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 145 | 1646 | 0,09 |
| | IV. BÖLGE | FEN BİLİMLERİ | 33 | 1646 | 0,02 |

Ön izleme tablosu incelendiğinde 1. bölgede öğretmenin sınıf içi sözlü iletişimde %69'luk orana sahip olduğu kaydedilmiştir. 2. bölgede %11'lik ortalama ile öğrencilerin ders sürecinde öğretmenden sonra konuştuklarını göstermektedir. Yine %11'lik oranla öğrenciden sonra tekrar öğretmenin konuştuğu %0,9'luk bölümde ise öğrenciden sonra öğrencinin konuştuğu bilgisi kaydedilmiştir.

Son izleme tablosunun alt matrisleri incelendiğinde öğretmenin başlattığı etkileşimler dersin %80'ini kapsamaktadır ve ilk duruma göre öğretmen davranışında belirgin bir artış göze çarpmaktadır. %0,9'luk yüzde ile öğretmen konuşmasının ardından öğrenci konuşmaları gelmektedir. Dersin %0,9'luk kısmında öğrenciden sonra öğretmenin konuşması gelmektedir. Dersin %0,2'lik kısmında ise öğrenci konuşmasını tekrar öğrenci konuşması izlemiştir.

Son izleme ve ön izleme karşılaştırıldığında öğretmen konuşma yüzdesinde artış meydana gelmiştir. Kaydedilen diğer 3 kategori de ise azalma meydana gelmiştir. Bu noktada yeni bir öğretim metoduna geçiş yapıldığı için öğretmenin her adımda öğrencilere rehberlik yaptığı çıkarımı yapılabilir. Teknoloji destekli ders kayıtları incelendiğinde dersin sunum aşamasında %38,7'lik bir bölümünde sunumun videolarla yapıldığı gözlenmiştir. Ön izlemenin tamamında aktif olan öğretmenin son izlemede konu sunumu için daha az zaman kullanmıştır.

4.1.4. Etkileşim Kategori Çiftlerinin Sıklıklarına Göre Yorumlama

Geleneksel sınıf ortamında ve web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan eğitim ortamında yapılan etkileşim çiftlerinin sıklıkları Tablo-30 ve Tablo-31'de gösterilmiştir.

Tablo-30. Ön izleme Etkileşim Kategori Sıklıkları Tablosu

| | Etkileşim çiftinin cinsi | Etkileşim çiftinin anlamı | Sıklığı |
|------------------|--|--|---------|
| ÖN İZLEME | <u>Öğretmenin Başlattığı Etkileşim</u> | | |
| | 6-6 | Öğretmen Sunar- Öğretmen Sunar | 758 |
| | 5-5 | Öğretmen Cevap Verir-Öğretmen Cevap Verir | 113 |
| | 4-4 | Öğretmen Açığa Çıkarır- Öğretmen Açığa Çıkarır | 73 |
| | 4-15 | Öğretmen Açığa Çıkarır -Öğrenci Cevap Verir | 53 |
| | 7-7 | Öğretmen Yönlendirir - Öğretmen Yönlendirir | 52 |

| | | |
|--|--|----|
| 3-3 | Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder- Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder | 44 |
| 3-15 | Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder -Öğrenci Cevap Verir | 41 |
| <u>Öğrencinin Başlattığı Etkileşim</u> | | |
| 16-16 | Öğrenci Açığa Çıkarır - Öğrenci Açığa Çıkarır | 84 |
| 15-3 | Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder | 82 |
| 15-15 | Öğrenci cevaplar- Öğrenci Cevaplar | 33 |
| 14-14 | Öğrenci Soru Sorar-Öğrenci Soru Sorar | 24 |
| <u>Diğer Kategorilerin Etkileşimi</u> | | |
| G-G | Gürültü- Gürültü | 14 |
| 10-10 | Sessizlik- Sessizlik | 9 |

Etkileşim çiftleri sıralamasına bakıldığında ilk 13 etkileşimden 7 tanesi öğretmenin başlattığı, 4 tanesi ise öğrencinin başlattığı etkileşimlerdir. Öğretmenin başlattığı etkileşim içerisinde en yüksek paya sahip olan *Öğretmen Sunar- Öğretmen Sunar* (6-6)'dır. Bu kategoriye *Öğretmen Cevap Verir-Öğretmen Cevap Verir* (5-5) izlemektedir. Bundan sonra ise öğrencinin başlatmış olduğu etkileşim kategorisi *Öğrenci Açığa Çıkarır - Öğrenci Açığa Çıkarır* (16-16) gelmektedir. 4. sırayı ise yine öğrencinin başlatmış olduğu diğer etkileşim kategorisi ise *Öğrenci Cevap Verir-Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder* (15-3)'tür. Diğer etkileşim kategorilerinde ise gürültü ve sessizlik kategorileri yer almaktadır.

Tablo-31. Son izleme Etkileşim Kategori Sıklıkları Tablosu

| | Etkileşim çiftinin cinsi | Etkileşim çiftinin anlamı | Sıklığı |
|------------|--|---|---------|
| SON İZLEME | <u>Öğretmenin Başlattığı Etkileşim</u> | | |
| | 6-6 | Öğretmen Sunar- Öğretmen Sunar | 865 |
| | 7-7 | Öğretmen Yönlendirir -Öğretmen Yönlendirir | 129 |
| | 4-15 | Öğretmen Açığa Çıkarır -Öğrenci Cevap Verir | 91 |
| | 4-4 | Öğretmen Açığa Çıkarır - Öğretmen Açığa Çıkarır | 56 |
| | 8-8 | Öğretmen Düzeltir-Öğretmen Düzeltir | 45 |
| | 6-4 | Öğretmen Sunar- Öğretmen Açığa Çıkarır | 42 |
| | <u>Öğrencinin Başlattığı Etkileşim</u> | | |
| | 15-4 | Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Açığa Çıkarır | 36 |
| | 15-3 | Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder | 35 |
| | 15-6 | Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Sunar | 20 |
| | <u>Diğer Kategorilerin Etkileşimi</u> | | |
| | G-G | Gürültü- Gürültü | 144 |
| | 10-10 | Sessizlik- Sessizlik | 111 |

Son izleme etkileşim sıklığı tablosu incelendiğinde ilk 12 kategoriden sıklığı en yüksek olan kategori 6-6 gelmektedir. Bunun hemen ardından yine öğretmenin başlattığı bir kategori olarak 7-7 gelmektedir. 3. sırada ise gürültü kategorisi ardından da sessizlik kategorisi gelmektedir. En az sıklığa sahip olan kategoriler ise 15-3, 15-4 ve 15-6 kategorileridir.

4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmada web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ön test - son test ortalamaları arasındaki farkın tespiti için t-testi sonuçları Tablo-32'de sunulmuştur.

Tablo-32. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği t-testi

| Fen Teknoloji Tutum | N | \bar{X} | S | Sd | t | p |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| Ön test | 39 | 3,7808 | ,27938 | 38 | -9,811 | ,000 |
| Son test | 39 | 4,2862 | ,39301 | | | |

Tablo-32 incelendiğinde t testi sonuçlarına göre $p < 0,05$ olduğu için öğrencilerin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği'nden elde edilen ön test ve son test sonuçlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuca göre web 2.0 etkinlikleri ile yapılan Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir.

4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmada web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ön test - son test ortalamaları arasındaki farkın tespiti için t-testi sonuçları Tablo-33'te sunulmuştur.

Tablo-33. Teknoloji Tutum Ölçeği t-testi

| Teknoloji Tutum | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|----------------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| Ön test | 39 | 3,6795 | ,47016 | 38 | -6,068 | ,000 |
| Son test | 39 | 4,1207 | ,32847 | | | |

Tablo-33 incelendiğinde t testi sonuçlarına göre $p < 0,05$ olduğu için öğrencilerin Teknoloji Tutum Ölçeği'nden elde edilen ön ve son test sonuçlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuca göre web 2.0 araçları kullanılarak yapılan uygulama etkinlikleri ile yapılan Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarında olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir.

V. BÖLÜM

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde alt amaçlar doğrultusunda ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanan Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin sınıf içi iletişim ve etkileşimine Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen verilerin alt amaçlara yönelik sonuçları açıklanmıştır.

1.Araştırmanın birinci alt amacı kapsamında web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersi, öğrencilerin sınıf içi iletişim ve etkileşim sürecini nasıl etkilemektedir? şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmada web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış dersler altıncı sınıf düzeyinde 39 öğrenciye dokuz haftalık süre boyunca uygulanmış ve derslerle ilgili belirli zamanlarda video kayıtları alınmıştır. Ayrıca uygulama öncesinde de dersler araştırmacı tarafından gözlenmiş iki hafta boyunca video kaydına alınmıştır. Bu video kayıtları web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış derslerin son iki haftasında elde edilen video kayıtları ile kıyaslanmıştır. Ön izleme ve son izlemede sınıf ortamındaki iletişim ve etkileşim Ober'in Etkileşim Analizi Kategorileri kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kategori sistemine göre hem öğretmen hem de öğrenci etkileşimleri belirli kategoriler altında incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre gerçekleşen sınıf içi etkileşimlerin belirli kategorilere göre sıklıklarına ve ders süreci esnasındaki oransal değerlerine ulaşılmıştır.

Analizler;

a) kategori yüzdelerine göre,

b) kategorilerin birbiri ile kıyaslanmasına göre,

c) alt matrislerin yorumlanmasına göre ve

d) etkileşim kategori çiftlerinin sıklıklarına

göre yapılmıştır.

a) Etkileşim analizi kategori yüzdeleri incelendiğinde web 2.0 uygulamaları ile işlenen ders ve geleneksel sınıflarda işlenen derse göre öğretmenin “*kabul etme*” (kategori-2) davranışları % 1,20 oranında, “*açığa çıkarma*” (kategori-4) davranışı % 0,33 oranında, “*sunuş*” (kategori-6) davranışı % 0,66 oranında, “*yönlendirme*” (kategori-7) davranışı % 3,46 oranında, “*düzeltilme*” (kategori-8) davranışı % 2,79 oranında, “*sessizlik*” (kategori-10) % 5,97 oranında, “*gürültü*” (kategori-G) % 6,89 oranında son izlemede artmıştır. Buna karşın öğretmenin “*sınıf iklimini yumuşatma*” (kategori-1) davranışı 0,29 oranında, “*katkı yapılmasına teşvik etme*” davranışı (kategori-3) % 4,54, “*cevap verme*” (kategori-5) davranışı % 6,09 oranında, son izlemede azaldığı gözlenmiştir.

Öğrenci davranışlarında ise “*sınıf iklimini yumuşatma*” (kategori-1) davranışı % 0,05 oranında “*kabul etme*” (kategori-2) davranışları % 0,06 oranında, “*katkı yapılmasına teşvik etme*” davranışı (kategori-3) % 0,28 oranında, “*açığa çıkarma*” (kategori-4) davranışı % 1,47 oranında, “*cevap verme*” (kategori-5) davranışı % 2,93 oranında “*sunuş*” (kategori-6) davranışı % 5,56 oranında, “*yönlendirme*” (kategori-7) davranışı % 0,05 oranında, son izlemede azalmıştır. Etkileşim analizi sonuçlarına göre sınıf iklimi kategorileri olan “*sessizlik*” (kategori-10) % 5,97 oranında, “*gürültü*” (kategori-G) % 6,89 oranı son izlemede artmıştır.

Sonuç olarak ön izleme ve son izleme öğretmen davranışı ile öğrenci davranışı arasındaki ilişki; ders içerisindeki oranı incelendiğinde son izlemede öğretmenin ders sürecinde toplam etkileşim oranının azaldığı aynı şekilde öğrencinin de son izlemede toplam etkileşim oranının azaldığı görülmektedir. Karşılıklı etkileşimin azalması, sınıfta sessizliğin ve gürültünün artmasına yol açmıştır. Etkili öğretmenin gerçekleştiği sınıf ortamı etkileşimin olumlu sonuçları olarak

görülürken, gürültü gibi istenmeyen davranışlar da patolojik sonuçlar olarak görülmektedir (Aydın, 1998).

Bireylerin konuyu zihninde yapılandırma çalışmasında birey çevresiyle sürekli etkileşim halindedir ancak öğrenme bireysel bir süreçtir. Tasarlanan öğrenme ortamında öğrenciler hem bireysel hem de sosyal etkinliklerle bilgilerini oluştururlar. Bilginin oluşturulma sürecinde bireyin kendi öğrendikleri ve diğer bireylerden öğrendikleri ile karşılaştırılıp tekrar oluşturulur (Demirel, 2005). Web 2.0 araçlarının kullanıldığı öğrenme sistemi ile öğretmen sadece planlanmış kazanımları vermekle kalmaz, öğrencileri iletişim kurmaya, bilgi paylaşmaya, yeni öğrenme deneyimleri yaşamaya yönlendirerek sosyalleşmesini de sağlar (Vural,2007).

b) Etkileşim analizinde web 2.0 uygulamaları ile tasarlanan Fen Bilimleri dersinde kategorilerin karşılaştırılması sonucunda "*öğretmenin açığa çıkarmasının (kategori-4), öğretmenin sunuşuna (kategori-6)*" oranı son izlemede %0,01, "*öğrencinin açığa çıkarmasının (kategori-14), öğrencinin sunuşuna (kategori-16)*" oranı son izlemede %2,93, *öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etmesi ve açığa çıkarmasının (kategori3+4), öğrencinin katkı yapılmasına teşvik etmesi ve açığa çıkarmasına (kategori13+14) oranı* son izlemede %1,42, *toplam öğretmen etkileşiminin (kategori1+...+9), toplam öğrenci etkileşimine (kategori11+....+19) oranı* son izlemede %4,6 artış göstermiştir.

Araştırmada yapılan etkileşim analizinde kategorilerin karşılaştırılarak incelenmesinde *öğretmenin kabul etmesini (kategori-2), düzeltmesine (kategori-8) oranında %1,43, öğretmenin katkı yapılmasına teşvik etmesi (kategori3) ve açığa çıkarmasının (kategori4) oranında %0,57, toplam öğretmen ve öğrenci etkileşiminin (kategori-1+....+19) , sessizliğe (kategori-10) oranında %22,4 düşüş* göstermiştir.

Öğretmenin kabul etme davranışı ile öğretmenin düzeltme davranışı incelendiğinde; son izlemede öğretmen daha fazla düzeltme sözleri ve pekiştirici kullanmıştır. Kabul etme ve düzeltme davranışı ders içerisinde daha fazla gerçekleşmesine rağmen oransal olarak ön izlemenin gerisinde kalmıştır. Teknoloji destekli eğitim ortamında öğrencilerin 12 yaş grubu olmalarından dolayı öğretmen

rehberliğinde yönlendirme ve geri bildirme ihtiyaç duydukları gözlenmiştir. Teknoloji destekli eğitim ortamlarında öğrencilerin yollarını kaybetmemeleri için öğretmenleri yardımcı olmalıdır (Vural, 2007).

Öğrencilerin öğrenme sürecindeki performans ve öğrenmelerinin artırılması için verilen geribildirim sözleri, mevcut durumlarını iyileştirmeleri için öğrencilere fırsat tanır. Zamanında ve hızlı bir şekilde yapılan geribildirim eğitim ortamının kalitesinin artmasını sağlayacaktır (Chickering, Gamson,1987).

Öğretmenin açığa çıkarması ve sunuşu incelendiğinde; son izlemede ön izlemeye göre artış gözlenmiştir. Öğretmenin açığa çıkarma durumunda, öğretmen önceden hazırlık yaparak amaca yönelik sorularla fikirleri açığa çıkarır, öğrenilmek istenen bilgileri öğrenciye buldurur (Kemertaş, 1999). Teknoloji destekli eğitim ortamında açığa çıkarma durumu öğrenci merkezli bir sistem olmasından dolayı artmıştır.

Öğretmenin ders sunumu kategorisi için yapılan ayrıntılı çalışmada öğretmenin sunumu ve teknolojik aracını ders sunumu olarak ayrılarak tekrar analiz edilmiştir. Öğretmenin sunum miktarında azalma görüldüğü dersin sunum kısmını ise üçte bir oranında teknolojik araç tarafından gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Öğrencinin açığa çıkarması ve sunumu incelendiğinde; bu kategoride son izlemede oranının arttığı gözlenmektedir. Öğrencilerin sunum yapmasının ilk kategoride fazla olmasının ikinci kategoride az olmasının sebeplerini araştırmak üzere video kayıtları tekrar incelendiğinde ön izleme de sınıftan bir öğrencinin sesli bir şekilde kitaptan okuduğu diğer öğrencilerin de takip ettiği gözlenmiştir. Bu nedenle bu ders içerisinde her üç saniyede bir kodlama yapıldığı için öğrenci sunum kategorisi yüksek çıkmıştır. Son izleme kayıtları tekrar analiz edildiğinde bu kategorinin daha çok gürültü ve sessizlik kategorisine katkıda bulunduğu görülmüştür çünkü öğrenciler sunum etkinlikleri için video kayıtları veya dokümanların eşzamanlı olarak sanal sınıf ortamında öğretmenle paylaşmışlardır.

Toplam öğretmen etkileşiminin toplam öğrenci etkileşimine oranı incelendiğinde; son izlemede bu oranı arttığı gözlenmiştir son izlemedeki öğretmen etkileşiminde hangi kategorilerin pay sahibi olduğu ayrıntılı olarak incelenmiş ve ön

izlemeye göre öğretmenin kabul etme, yöneltme ve düzeltme davranışlarında belirgin artış meydana gelmiştir. Sunum kategorileri de aynı görünmekle birlikte videolar tekrar incelendiğinde öğretmen sunumu %30 oranında azaldığı yerini teknolojik araca bıraktığı gözlenmiştir. Öğretmen kategorilerine teknolojinin eklenmesi ve yeni tanışılmış olan uygulamalara giriş ve etkinliklerin yapılması noktasında öğretmen yöneltme, düzeltme, pekiştireç verme sözlerini kullanım sayısının artmış olması son izlemede öğretmen etkileşim kategorisinin artmasını sağlamıştır.

Araştırmadaki toplam etkileşimin sessizlik ve gürültüye oranı incelendiğinde son izlemede bu oranın düştüğü gözlenmiştir. Bu duruma sebep olarak sınıfta kaydedilen sessizlik ve gürültü kategorilerindeki artış gösterilebilir. Web 2.0 uygulamaların kullanıldığı sınıfta öğrencilerin sessizlik ve gürültü kategorileri araştırmacı tarafından ayrıntılı şekilde tekrar kodlanması sureti ile analiz edilmiştir. Yapılan ayrıntılı analizde sessizlik kategorisinde ön izlemede % 47'sinde öğrenci aktif durumda iken son izlemede ise bu oran % 87'ye çıkmaktadır. Öğrencilerin web 2.0 araçlarını kullandıkları öğrenme ortamında konsantre olmuş bir şekilde etkinlikleri ile meşgul olduğu tespit edilmiştir.

Good ve Borphy (1994) sınıf hakimiyetini ve disiplin kavramını birbirinin yerine kullanıldığını ancak farklılıklar bulunduğunu belirtmiştir. Sınıf yönetimi; öğretim yöntem ve tekniklerinin etkili bir şekilde ders akışında kullanılmasının yanında sınıf kurallarının uygulanmasını da içeren üretken bir sınıf atmosferinin oluşturulmasını sağlayan eğitim durumudur. Disiplin problemleri ise sınıf ortamını bozan, dikkati dağıtmaya yönelik davranışlardır.

Gürültü kategorisi için yapılan ayrıntılı analizde ise ön izlemede gürültü miktarı neredeyse yok denecek kadar az iken son izlemede ise büyük bir artış görülmüştür. Videolar tekrar izlendiğinde öğrencilerin ders etkinliği için aktif durumda olduğu ve grup etkinliği yapmakta olduğu gözlenmiştir. Moore (1996), sınıf içi etkileşim türlerinden olan öğrenci-öğrenci etkileşiminde öğrenciler fikirlerini, düşüncelerini paylaşarak, tartışarak birbirlerine yardım ederler. Bu etkileşim sırasında sınıfta gürültü olması beklenen bir durumdur.

c) Son izlemede etkileşim analizinden elde edilen bulgulara göre alt matrislerin karşılaştırılarak incelenmesinde, öğretmen sözlerini öğretmen sözlerinin takip ettiği I. Bölgede % 0,11 oranında yükselme görülürken, öğretmen sözlerini öğrenci sözlerinin takip ettiği II. Bölge % 0,02 oranında, öğrenci sözlerinin öğretmen sözlerini takip ettiği III. Bölgede 0,02 oranında, öğrenci sözlerinin öğrenci sözlerini takip ettiği IV. Bölgede % 0,07 oranında düşüş meydana gelmiştir. Sonuç olarak; alt matrislerin birinci bölgede son izlemede artış gözlenmesi sınıf içerisinde öğretmen konuşmalarının ağırlıklı olduğunu gösterir.

d) Geleneksel eğitim ortamında yapılan etkileşim kategori çiftlerinin sıklıkları bulgularına göre ön izlemede öğretmenin başlattığı kategorilerden frekansı en yüksek olan kategori *Öğretmen Sunar- Öğretmen Sunar* (6-6) iken, ikinci sırayı *Öğretmen Cevap Verir-Öğretmen Cevap Verir* (5-5), üçüncü sırayı ise *Öğretmen Açığa Çıkarır- Öğretmen Açığa Çıkarır* (4-4) almaktadır. Web 2.0 uygulamaları ile desteklenen Fen Bilimleri dersinde yapılan son izlemede öğretmenin başlattığı kategorilerden ilk sırada *Öğretmen Sunar- Öğretmen Sunar* (6-6) , ikinci sırada *Öğretmen Yönlendirir - Öğretmen Yönlendirir* (7-7), üçüncü sırada *Öğretmen Açığa Çıkarır -Öğrenci Cevap Verir* (4-15) yer almaktadır.

Ön izlemede öğrencinin başlattığı kategorilerden frekansı en yüksek olanlar ise ilk sırada *Öğrenci Açığa Çıkarır - Öğrenci Açığa Çıkarır* (16-16), ikinci sırada *Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder* (15-3), üçüncü sırada ise *Öğrenci Cevaplar- Öğrenci Cevaplar* (15-15) kategorisi gelmektedir. Son izlemede öğrencinin başlattığı kategoriler içerisinde frekansı en yüksek kategori *Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Açığa Çıkarır* (15-4), ikinci kategori *Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Katkı Yapılmasına Teşvik Eder* (15-3), üçüncü kategori ise *Öğrenci Cevap Verir- Öğretmen Sunar* (15-6) olmuştur.

Sonuç olarak; öğretmenin başlattığı kategorilerin ilk sırası ön izlemede ve son izlemede değişmemişken, öğrencilerin başlattığı kategori grubunda ise değişiklik gözlenmiştir.

2. Araştırmanın ikinci alt amacı kapsamında web 2.0 uygulamaları kullanılarak tasarlanan Fen Bilimleri dersine ilişkin öğrenci tutumlarının ön ve son

test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusunun cevabı aranmıştır ve uygulama öncesinde ve sonrasında Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen bulgular son test lehine çıkmıştır. Derslerde kullanılan web 2.0 araçların konuları somutlaştırdığı için derse karşı ilgi ve motivasyonun arttığını araştırma sonuçlarında ulaşımlardır (Küçük, Kapkin ve Göktaş 2015; Alion 2016). Ekici, (2018) yapmış olduğu araştırmada web 2.0 araçlarının Fen Bilimleri dersinde bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı sağladığını araştırma bulguları ile desteklemiştir.

3.Araştırmanın üçüncü alt amacı kapsamında web 2.0 uygulamaları kullanılarak tasarlanan Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin teknolojiye ilişkin ön ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusunun cevabı aranmıştır ve Teknoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen bulgular son test lehine olmuştur. (Kurnaz, 2010; Chu ve diğerleri, 2010; Köse, Koç ve Yücesoy, 2013; Evans, 2013; Gikas, Grontlin, 2013; Quadri, 2014; Sharp, 2016; Elçiçek, 2017) mobil öğrenme yapılan sınıflarda öğrencilerin teknolojiye yönelik olumlu tutum içinde oldukları sonucuna ulaşımlardır. Bunların dışında (Demir,2014; Debbağ, 2019) tarafından eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumları üzerinde herhangi bir değişimin olmadığını gösteren araştırma sonuçlarına ulaşımlardır.

5.2. Öneriler

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1- Yapılan araştırmada web 2.0 araçları ile yapılan öğrenme ortamlarının, ilgi ve motivasyonu arttırdığı gözlenmiştir. Bu konuda öğretmenlerin bilgilendirilmeleri ve teşvik edilmeleri kendi derslerinde kullanmaları açısından yararlı olabilir.

2- Teknoloji destekli eğitim ortamlarında ders planlaması çok iyi yapılmalıdır. İnternetle ilgili bir problemle karşılaşıldığında dersin akışının bozulmaması ve zaman kaybetmemek için alternatif etkinlikler de planlanmalıdır.

3- Eğitim ortamında kullanılabilecek pek çok uygulama bulunmasına rağmen kullanım kolaylığı, işlevselliği ve öğrenci seviyesine uygunluğuna dikkat edilmelidir.

4- Web 2.0 uygulamalarının ders içerisinde kullanılması için ön hazırlığının iyi yapılması ve mutlaka küçük bir grup üzerinde deneme dersinin yapılması ve karşılaşılabilecek sorunların tespit edilip, ardından giderilmesi ve daha sonra genele yayılması gereklidir.

5- Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre web 2.0 uygulamalarını çeşitlendirebilmek gereklidir. Aksi takdirde öğrencinin ilgisini çekmeyen bir uygulamada görevini tamamlaması zorlaşacaktır. Konu sabit kalmak şartıyla farklı uygulama etkinlikleri ile kazanımlara ulaşılabilir. Öğrencilerin seçme özgürlüğü bulunduğu anda sorumluluk alma istekleri artmaktadır.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1- Web 2.0 araçları ile yapılan öğrenme ortamların kullanılmak üzere etkileşim analizi için yeni bir model geliştirilebilir.

2- Bu araştırma 6. sınıf Fen Bilimleri dersi için yapılmıştır. Araştırmanın kapsamı ve grup sayısı genişletilebilir.

3- Araştırmanın süresi yıl boyunca sürecek şekilde yapılarak başarı karşılaştırması yapılabilir.

4- Sınıf içi etkileşim analiz yöntemlerinin öğretmenlere hizmet içi eğitimlerle tanıtılarak mesleki gelişim için farkındalık oluşturulabilir

KAYNAKÇA

- Abbate, J. (1999). *Inventing the Internet*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Acar, F. (1999). *Sınıf İçi Sözel İletişimin Etkileşim Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi /Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akbulut, Y. & Kiyici, M. (2007). Instructional Use of Blogs. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8 (3), 8-15.
- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *Internet & Higher Education*, 11 (2), 71-80.
- Albion, P. R. (2008, October). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25 (3/4), 181-198.
- Allen, M. (2012). Gaining a past, losing a future: Web 2.0 and Internet historicity. *Media International Australia*, 143, 99-109.
- Allen, M. (2013). What was Web 2.0? Versions as the dominant mode of Internet history. *New Media & Society*, 15 (2), 260-275.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning. *Educause Review*, 41 (2), 32-34.
- Anderson, P. (2007, February). What is Web 2.0? Ideas, technologies, and implications for education. *JISC: Technology and Standards Watch*, 1-64.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53 (4), 50-58. <http://cacm.acm.org/magazines/2010/4/81493-a-view-of-cloudcomputing/fulltext> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Aydın, A. (1998). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Bates, A. W. & Poole, G. (2003). The challenge of technology. *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*, 3-24. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baird, J. E. T. (1969). *An Investigation of the Effects of Instruction in Interaction Analysis on the Verbal Behavior of Student Teachers in Home Economics* (Order No. 7021340). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (288137148).
<https://search.proquest.com/docview/288137148?accountid=35366>
adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Barlow, T. (2008). Web 2.0: Creating a classroom without walls. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 54 (1), 46-48.
- Beattie, A. (2011). *What is the Difference Between Social Media and Web 2.0?* Edmonton, Alberta Canada: Techopedia.
<http://www.techopedia.com/2/27884/internet/social-media/what-is-the-difference-between-social-media-and-web-20> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Berners-Lee, T. (2010). Long live the Web: A call for continued open standards and neutrality. *Scientific American*, 303 (6), 80-85.
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor* (1st ed.). San Francisco, CA: Harper San Francisco.
- Benjamin, L. T. Jr. (1988). A history of teaching machines. *American Psychologist*, 43 (9), 703-712.
- Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J. & Kennedy, G. (2012, September). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. *Computers & Education*, 59 (2), 524-534.

- Bush, L. & Hall, J. (2011). Transforming teaching with technology: Using web 2.0 tools to enhance on-line communication, collaboration, and creativity. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011* (pp. 3887-3890). Chesapeake, VA: AACE.<http://www.editlib.org/p/36937> adresinden 10 Haziran 2019 tarihinde alınmıştır.
- Burhanna, K. J., Seeholzer, J. & Salem, J., Jr. (2009). No natives here: A focus group study of student perceptions of Web 2.0 and the academic library. *Journal of Academic Librarianship*, 35 (6), 523-532.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Deneysel Desenler* (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (14. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Borg, W.R., Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction* (5. baskı). New York: Longman Inc.
- Brent, H. J. (2019). *Middle School Teachers' Acceptance and Use of Edmodo to Sustain Networked Collaboration* (Order No. 13862679). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (2213645655).
<https://search.proquest.com/docview/2213645655?accountid=35366> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Buechler, S. (2010). Using Web 2.0 to collaborate. *Business Communication Quarterly*, 73 (4), 439-443.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. Washington Center News, s.4.
- Chou, C. C. (2001). *Student Interaction in a Collaborative Distance-learning Environment: A Mode of Learner-centered Computer-mediated*

Interaction (Order No. 3005200). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (304694270).

<https://search.proquest.com/docview/304694270?accountid=35366>

adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Chu, H. C., Hwang, G. J., Tsai, C. C. ve Tseng, J. C. (2010). A Two-tier Test Approach to Developing Location-aware Mobile Learning Systems for Natural Science Courses. *Computers & Education*, 55 (4), 1618-1627.

Clark, W., Logan, K., Luckin, R., Mee, A., & Oliver, M. (2009, February). Beyond Web 2.0: Mapping the Technology Landscapes of Young Learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25 (1), 56-69.

Clements, J. A., Boyle, R. (2018). Compulsive Technology Use: Compulsive Use of Mobile Applications. *Computers in Human Behavior*.

Collis, B., Moonen, J. (2008). Web 2.0 Tools and Processes in Higher Education: Quality Perspectives. *Educational Media International*, 45 (2), 93-106.

Crook, C. (2012). The "Digital Native" in Context: Tensions Associated with Importing Web 2.0 Practices into the School Setting. *Oxford Review of Education*, 38 (1), 63-80.

Çalışkan, N. ve Aslander, M. (2014). Aile İçi İletişim ve Siber Yaşam: Teorik Bir Çözümleme. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 263-277.

Çubukçu, Z., Tosuntaş, Ş. B. (2016). Teknoloji Destekli Eğitim Ortamlarında İletişim. Bir Sınıf Etkileşim Analizi Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 21 (5), 192-199.

DeGennaro, D. (2008, Fall). Learning Designs: An Analysis of Youth-initiated Technology Use. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (1), 1-20.

Demirel, Ö. ve diğerleri (2005). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Denning, R., Smith, P. J. (1997). Cooperative Learning and Technology. *Journal of Computers an Mathematics and Science Teaching*, 16 (2-3), 177-200.
- Dinçer, S., Şenkal, O. & Sezgin, M. E. (2012). Fatih Projesi Kapsamında Öğretmen, Öğrenci ve Veli Koordinasyonu ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri. *Akademik Bilişim 2013 Konferansı*, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Dumitrescu, V. M. (2015, April 23-24). *One Step Ahead: From Web 1.0 to Web 2.0 technologies in higher education* (Vol. 1, No. 2, pp. 143-150). Paper Presented at the Eleventh International Scientific Conference e-Learning and Software for Education on Rethinking Education by Leveraging the e-Learning Pillar of the Digital Agenda for Europe, Bucharest, UK. <http://proceedings.elseconference.com/> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Eastment, D. (2005). Blogging. *English Language Teachers Journal*, 59 (4), 358-361.
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA), (2019). EBA Projesi. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=4> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Elçiçek, M., Bahçeci, F. (2017). *Mobil Öğrenme Yönetim Sisteminin Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Kastamonu Eğitim Dergisi, 25 (5).
- Evans, C. (2008). The Effectiveness of M-Learning in the Form of Podcast Revision Lectures in Higher Education. *Computers & Education*, 50 (2), 491-498.
- Ferdig, R. E. (2007). Editorial: Examining Social Software in Teacher Education. *Journal of Technology & Teacher Education*, 15 (1), 5-10.
- Flanders, N.A. (1960). As a Part of Teaching-learning Process. *Analyzing Teacher Behavior*, <https://pdfs.semanticscholar.org/d144/08462d090a88a1eaac38df9e92f09aa2938f.pdf> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. (2006). How to Design and Evaluate Research in Education (6. baskı). Boston: McGraw-Hill.
- Gikas, J., Grant, M. M. (2013). Mobile Computing Devices in Higher Education: Student Perspectives on Learning with Cellphones, Smartphones & Social Media. *The Internet and Higher Education, 19*, 18-26.
- Good, T., Brophy, J. (1994). *Looking in the Classroom* (6. baskı). New York: Harper Collinsler.
- Google for Education (2019). Save Time and Stay Connected. *Mountain View, CA*: Author. <https://www.google.com/edu/products/productivitytools/> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Graesser, A. C. (2013). Evolution of Advanced Learning Technologies in the 21st Century. *Theory into Practice, 93-101*.
- Greenhow, C., Robelia, B., Hughes, J. E. (2009). Web 2.0 and Classroom Research: What Path Should We Take Now? *Educational Researcher, 38* (4), 246-259.
- Güllüpnar, F., Kuzu, A. O., Dursun, A., Kert, A. ve Gültekin, M. (2013). Mİİİ Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Sonuçları: Velilerin Bakış Açısından Fatih Projesi'nin Pilot Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Journal of Social Sciences, 30*, 195-216.
- Hall, A. N. (2015). *Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) for Web 2.0 Tools*. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (1680834913). <https://search.proquest.com/docview/1680834913?accountid=35366> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Hartshorne, R., Ajjan, H. (2009). Learning, Teaching, and Scholarship in a Digital Age: Examining Student Decisions to Adopt Web 2.0 Technologies Theory and Empirical Tests. *Journal of Computing in Higher Education, 21* (3), 183-198.

- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri*. Ankara, Vega Yayınları.
- Kemertaş, İ. (1999). *Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Kennedy, G., Judd, T., Dalgarno, B., Waycott, J. (2010). Beyond Natives and Immigrants: Exploring Types of Net Generation Students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26 (5), 332-343.
- Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of Behavioral Research* (2.Baskı). London, Holt, Rinehart and Winston.
- Köse, U., Koç, D. ve Yücesoy, S. A. (2013). An Augmented Reality Based Mobile Software to Support Learning Experiences in Computer Science Courses. *Procedia Computer Science*, 25, 370-374.
- Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllüpınar, F., Gültekin, M. (2013). FATİH Projesinin Pilot Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi: Öğretmen Görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 1-23.
- Küçük, S., Kapakin, S., Göktaş, Y. (2015). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğrenimine Yönelik Görüşleri. *Journal of Higher Education & Science / Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5 (3).
- Lau, A. (2010). Web 2.0 As a Catalyst for Rethinking Teaching and Learning in Tertiary Education: A Case Study Of KDU College (Malaysia). *Proceedings of the Fifth International Conference on e-Learning*, University Sains Malaysia, Penang, Malaysia, 197-206.
- Lei, C. U., Krilavičius, T., Zhang, N., Wan, K., Man, K. L. (2012, March 14-16). Using Web 2.0 Tools to Enhance Learning in Higher Education: A Case Study in Technological Education. *Proceedings of the International Multiconference of Engineers & Computer Scientists*, Vol. II, pp. 1-4.

- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D., Wolff, S. (1997, February). The Past and Future History of the Internet. *Communications of the ACM*, 40 (2), 102-108.
- Liang, K., Liu, J. K., Lu, R., Wong, D. S. (2015). Privacy Concerns for Photo Sharing in Online Social Networks. *IEEE Internet Computing*, 19 (2), 58-63.
- Litchfield, A., Dyson, L., Lawrence, E., Zmijewska, A. (2007). *Directions for m-learning Research to Enhance Active Learning*. Singapore: Ascilite.
- Madden, M., Fox, S. (2006, October 5). *Riding the Waves of Web 2.0: More than a Buzzword, but still not Easily Defined* (Pew Internet Project). Washington, DC: Pew Research Center.
http://www.pewinternet.org/files/oldmedia/Files/Reports/2006/PIP_Web_2.0.pdf adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Madge, C., Meek, J., Wellens, J., Hooley, T. (2009). Facebook, Social Integration and Informal Learning at University: It is More for Socializing and Talking to Friends about Work than for Actually Doing Work. *Learning, Media and Technology*, 34 (2), 141-155.
- Maloney, E. J. (2007). What Web 2.0 can Teach Us about Learning. *Chronicle of Higher Education*, 53 (18).
- Mason, L. L. (2016). *Are We Ready to Web 2.0? Web 2.0 in Higher Education Classrooms* (Order No. 10099263). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (1782296776).
<https://search.proquest.com/docview/1782296776?accountid=35366> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- McEwan, B. (2012, Fall). Managing Boundaries in the Web 2.0 Classroom. *New Directions for Teaching & Learning*, 2012 (131), 15-28.
- McLoughlin, C., Lee, M. J. W. (2007). Social Software and Participatory Learning:

Pedagogical Choices with Technology Affordances in the Web 2.0 Era. In *ICT: Providing Choices for Learners and Learning. Proceedings Ascilite Singapore*, 664-675.

Michels, B. J., Chang, C. (2011). Attending a Presentation at a Distance in Real-Time Via Skype. *Techtrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 55 (1), 23-27

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2007). *İletişim Süreci ve Türleri (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi)*. Ankara: MEB Yayınları (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü).

<https://docplayer.biz.tr/257752-T-c-milli-egitim-bakanligi.html> adresinden 01 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). *Eğitimde FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr> adresinden 08 Mayıs 2019 tarihinde alınmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). Fen Bilimleri Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> adresinden 10 Mart 2019 tarihinde alınmıştır.

Medley, D., Harold, M. (1958). A Technique for Measuring Classroom Behavior. *Journal of Educational Psychology*, 86- 92.

Millette, C. C. (1988). *Analysis of the Interaction Between Students, Teacher, and Materials in 'Centre D'interet' Projects Developed for Technical-Vocational School Programs at the Secondary School Level in the Province of Quebec* (Order No. 8820322). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (303715277).

<https://search.proquest.com/docview/303715277?accountid=35366> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Moore, M. G. (1996). Three Types of Interaction. *American Journal of Distance Education* , 3 (2), 1-7.

- Molnar, A. R. (1997). Computers in Education: A Brief History. *The Journal*, 24 (11), 63.
- Nanda, A. K., Mishra, B. K. (2012, December). Privacy and Security Issues in Cloud Computing. *International Journal of Advanced Computer Research*, 2 (6), 424-430.
- Ober, Richard L. (1968). *An Observational System Designed to Assess Teacher-Student Classroom Verbal Behavior Interaction*. Florida
- Oliver, K. (2007). Leveraging Web 2.0 in the Redesign of a Graduate-Level Technology Integration Course. *TechTrends*, 51 (5), 55-61.
- O'Reilly, T. (2005, September 30). *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software* [Web Log Post]?
<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Partnership for 21st Century Learning (P21), (2015).
<http://www.p21.org/ourwork/p21-framework> adresinden 10.02.2019 tarihinde alınmıştır.
- Palladino, J. (1979). Kentsel Okullarda Sözel Etkileşim. *Kentsel Eğitim* , 14 (3), 353-358. <https://doi.org/10.1177/0042085979143006> internet adresinden 01 Ağustos 2019 tarihinde alınmıştır.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., Ayas, C. (2013). Öğretmen ve Öğrenci Bakış Açısıyla Tablet PC ve Etkileşimli Tahta Kullanımı: *FATİH Projesi Değerlendirmesi*.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6.
<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Natives, Digital Immigrants - Part1.pdf> adresinden 10.02.2019 tarihinde alınmıştır.
- Prensky, M. (2001). <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Ch1-Digital%20Game-Based%20Learning.pdf> adresinden 10.02.2019 tarihinde alınmıştır.

- Quadri, L. K. (2014). *Teachers' Perceptions and Attitudes Toward the Implementation of Web 2.0 Tools in Secondary Education* (Order No. 3611469). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (1501974345).
<https://search.proquest.com/docview/1501974345?accountid=35366>
adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Quittner, J. (1999). Network Designer: Tim Berners-Lee (Cover Story). *Time*, 153 (12), 192.
- Ramsay, C. M., Aman, D. D., Pursel, B. K. (2014, June). Blogging Pragmatics and Pedagogy: An Adventure in Faculty Development. *Education and Information Technologies*, 19 (2), 425-440.
- Round, K. (2011). E-Learning 2.0: Cloud Computing and the Online Learner. *Journal of Applied Learning Technology*, 1 (4), 24-27.
- Roberts, V. D. (2009). *An Analysis of Teacher and Student Interactions in Desegregated School Environments* (Order No. 3378932). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (305157585).
<https://search.proquest.com/docview/305157585?accountid=35366>
adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in Higher Education: A Comparison of College Faculty and Student Uses and Perceptions of Social Networking Sites. *Internet and Higher Education*, 13 (3), 134-140.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.03.002> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Rosen, D., Nelson, C. (2008). Web 2.0: A New Generation of Learners and Education. *Computers in the Schools*, 25 (3/4), 211-225.
- Saeed, N., Yang, Y., Sinnappan, S. (2009). Emerging Web Technologies in Higher Education: A Case of Incorporating Blogs, Podcasts and Social Bookmarks in a Web Programming Course Based on Students' Learning Styles and

- Technology Preferences. *Journal of Educational Technology & Society*, 12 (4), 98-109.
- Saettler, P. (2004). *The Evolution of American Educational Technology*, Charlotte, NC: Information Age.
- Saldanha, T. J. V., Krishnan, M. S. (2012). Organizational Adoption of Web 2.0 Technologies: An Empirical Analysis. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 22 (4), 301-333.
- Serrat, N., Rubio, A. (2012). Coming from Outside the Academy. Values and 2.0 Culture in Higher Education. *Interactive Learning Environments*, 20 (3), 293-308.
- Sharp, L. A. (2016). *Evaluation of Web 2.0 Technologies and How They Influence Student Success in Distance Education* (Order No. 10076402). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (1778496934).
<https://search.proquest.com/docview/1778496934?accountid=35366>
adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Schuhmann, A. M. (1984). *The Relationship Between Language Use And Oral Language Proficiency Among First Grade Bilingual Teachers* (Order No. 8424069). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (303309071).
<https://search.proquest.com/docview/303309071?accountid=35366>
adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.
- Solomon, G., Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New Tools, New Schools*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Şişman, M. (2004). *Öğretmenliğe Giriş* (7. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Taylor, A. (2010). Using a Customized Wiki for Classroom and Online Learning. *Ubiquitous Learning: An International Journal*, 2 (4), 49-68.
- Trifona, A. (2003). *Mobile Learning-review of the Literature*, University of Trento.

Türkiye İstatistik Kurumu (2019). İnternet Kullanım Alışkanlıkları.

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21779> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu (2019). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Türkiye Sanayici İş Adamları Derneği (2014). <https://tusiad.org/tr/tum/item/5700-tusiad-21-yuzyil-becerileri-ve-egitimin-niteliği-konulu-toplantı-dizisinin-ilkini-gerçekleştirdi> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Vaus, D. (2001). *Research Design in Social Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Wagner, T. (2012). *Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World*. Robert A. Compton (s.12) <https://books.google.com.tr/books?isbn=1451611498> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Wang, L. C., Morgan, W. R. (2008, Fall). Student Perceptions of Using Instant Messaging Software to Facilitate Synchronous Online Class Interaction in a Graduate Teacher Education Course. *Journal of Computing in Teacher Education*, 25 (1), 15-21.

Wells, L. R. (1970). *A Study Of Time Sampling Techniques Of Classroom Behavior Using Interaction Analysis And Interaction Sequence Analysis* (Order No. 7103664). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global (288462818).

<https://search.proquest.com/docview/288462818?accountid=35366> adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

Withall, J. (1949). The Development of a Technique for the Measurement of Social-Emotional Climate in Classrooms. *The Journal of Experimental Education*, 17 (3), 347-361. DOI: [10.1080/00220973.1949.11010391](https://doi.org/10.1080/00220973.1949.11010391) adresinden 10 Şubat 2019 tarihinde alınmıştır.

- Usoro, A., Echeng, R., Majewski, G. (2014). A Model of Acceptance of Web 2.0 in Learning in Higher Education: A Case Study of Two Cultures. *E-Learning and Digital Media*, 11 (6), 644-653.
- Varank, İ., Yeni, S., Gecü, Z. (2014). Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri: Bir Durum Çalışması. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 7 (1).
- Vural, S. (2007). *Grafik Tasarım Uygulama Dersinin Kurumsal Kimlik Çesitleri Ünitesinin Web Tabanlı Programının Hazırlanması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zengin, M., Şengel, E., Özdemir, M. A. (2018). Eğitimde Mobil Öğrenme Üzerine Araştırma Eğilimleri: Türkiye Örneği. *Journal of Instructional Technologies ve Teacher Education Vol*, 7 (1), 18-35.
- Zengin, Y., Bars, M., Şimşek, Ö. (2017). Matematik Öğretiminin Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Kahoot! ve Plickers Uygulamalarının İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 18 (2), 602-626.
- Zheng, B., Niiya, M., Warschauer, M. (2015). Wikis and Collaborative Learning in Higher Education. *Technology, Pedagogy & Education*, 24 (3), 357-374.
- Zıllıoğlu, M. (1996). *İletişim Nedir?*, İstanbul: Cem Basım.

EKLER

EK 1: Araştırma İzin Oluru



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-605.01-E.10402451
Konu : Araştırma İzni

29.05.2018

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
Sosyal Bilimler Entitüsü
Konuralp Yerleşkesi 81600/DÜZCE

İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.
b) Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünün 03/05/2018 tarihli ve E.8047 sayılı yazısı.
c) 23/05/2018 tarihli ve E. 10068477 sayılı Valilik Oluru.

Düzce Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Emine SARI'nın ilgi (b) yazı ekinde bulunan "**Mobil Öğrenme Destekli Fen Bilimleri Dersinin Etkinliğinin İncelenmesi**" konulu araştırmasına veri sağlamak amacıyla ilimiz ilçesinde bulunan Gölyaka ortaokulu 6. sınıf öğrencilerine uygulamaya yönelik izin talebinin uygun görüldüğüne dair, ilgi (c) makam onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: Valilik Oluru ve Ekleri (6 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aşağı İmza
29 Mayıs 2018
Hikmet ALTINIŞIK
V.H.K.I.

Adres: Valilik Konağı D Blok Merkez/DÜZCE
Elektronik Ağ: duzce.meb.gov.tr
e-posta: istatistik81@meb.gov.tr

Bilgi için: Müzeyyen İRFANOĞLU
Tel: 0 (380) 524 13 80/1622
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 13c8-968a-36fb-9155-ef30 kodu ile teyit edilebilir.

EK 2: Bilimsel Araştırma ve Etik Kurul Kararı

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI
7

KARAR SAYISI
2018/18

KARAR TARİHİ
15/05/2018

KARAR NO: 2018/18

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Emine SARI'nın, "Mobil Öğrenme Destekli Fen Bilimleri Dersinin Etkililiğinin İncelenmesi" konulu tez çalışması etik olarak uygun olduğuna ve çalışma anketinin Düzce İI Milli Eğitim Müdürlüğü okullarında uygulanmasına izin verilmesinin uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR,
15/05/2018

Prof. Dr. LAMBA
Ayşel

EK 3: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

| | | Kesinlikle katılıyorum | Katılıyorum | Fikrim yok | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
|-----|--|------------------------|-------------|------------|--------------|-------------------------|
| 1. | Fen ve Teknoloji Dersi çok eğlencelidir. | | | | | |
| 2. | Fen ve Teknoloji ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik ..v.s) okumaktan hoşlanırım. | | | | | |
| 3. | Fen ve Teknoloji Dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım. | | | | | |
| 4. | Fen ve Teknoloji ile ilgili yeni bilgiler öğrenmek beni mutlu eder. | | | | | |
| 5. | Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalara katılmaktan zevk alırım. | | | | | |
| 6. | Fen ve Teknoloji Dersinde etkinlik yapmayı heyecanla beklerim. | | | | | |
| 7. | Fen ve Teknoloji Dersinde sorumluluk almaktan kaçınırım. | | | | | |
| 8. | Fen ve Teknoloji Dersinde söz hakkı almak isterim. | | | | | |
| 9. | Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili meslek sahibi olmak istemem. | | | | | |
| 10. | Fen ve Teknoloji Dersinden çevrede olan olayları açıklamada faydalanmam | | | | | |
| 11. | Fen ve Teknolojiyi karşılaştığım sorunları çözmeye kullanırım. | | | | | |
| 12. | Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili ödev, araştırma yapmayı severim. | | | | | |
| 13. | Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalar gereksizdir. | | | | | |
| 14. | Fen ve Teknoloji Dersinde grup çalışmalarına katılmak arkadaşlarımla fikir alışverişini yapmak çok güzeldir. | | | | | |
| 15. | Fen ve Teknoloji Dersinde aklıma hep başka konular gelir. | | | | | |
| 16. | Fen ve Teknoloji Dersinde fikirlerimi paylaşmak isterim. | | | | | |
| 17. | Fen ve Teknoloji Dersi çok sıkıcıdır. | | | | | |
| 18. | Fen ve Teknoloji Dersinde deney yaparken kendime güvenirim. | | | | | |
| 19. | Fen ve Teknoloji Dersinin her gün olmasını isterim | | | | | |
| 20. | Fen ve Teknoloji Dersinde yapılan etkinlikler zaman kaybıdır | | | | | |
| 21. | Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmaların yapıldığı kulüplere katılmak isterim | | | | | |
| 22. | Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar geleceğimizin daha güzel olmasını sağlar. | | | | | |
| 23. | Fen ve Teknoloji ile ilgili ödevleri yapmak sıkıntı vericidir. | | | | | |
| 24. | Boş vakitlerimi Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmalarla geçirmek isterim. | | | | | |
| 25. | Çevremeye saygılı davranmamda Fen ve Teknoloji Dersinin önemi büyüktür. | | | | | |
| 26. | Fen ve Teknoloji Dersinde yapılan grup çalışmalarında işbirliği yapmak sıkıntı vericidir. | | | | | |
| 27. | Fen ve Teknoloji Dersi yerine başka derslere girmek isterim | | | | | |
| 28. | Fen ve Teknoloji ile uğraşan bir mesleğim olmasını isterim | | | | | |
| 29. | Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar Dünya’da problemlerin oluşmasını sağlar | | | | | |
| 30. | Fen ve Teknoloji Dersinde yaptığım araştırma sonuçları yeni araştırma yapmak için beni heyecanlandırır | | | | | |
| 31. | Fen ve Teknoloji Dersini sevmem. | | | | | |

EK 4: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Kullanım İzni

18.09.2019

Gmail - Ölçek kullanımı izni



Emine SARI <eminecndz@gmail.com>

ölçek kullanımı izni

4 ileti

Emine SARI <eminecndz@gmail.com> 26 Şubat 2018 21:25
Alıcı: fkzengin@gmail.com, fzenjin@firat.edu.tr

Merhabalar.
Ben Emine SARI,Düzce Üniversitesinde yüksek lisans tez aşamasındayım.
Eğitimde teknoloji kullanımı ile ilişkili bir tez konum var ve sizin orta okul öğrencilerine yönelik fen tutum ölçeğinizi atf yapma koşuluyla araştırmamda kullanabilir miyim?
çalışmayı ek olarak ekliyorum.

Ortaokul ____rencilerine Y__nelik Fen ve Teknoloji
Tutum__l__e__i- Ge__erlilik ve G__venirlik
__al__mas__[#377670]-402934 (1).pdf
542K

Fikriye ZENGİN <fkzengin@gmail.com> 26 Şubat 2018 21:55
Alıcı: Emine SARI <eminecndz@gmail.com>

Merhaba
Ölçeğimizi kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar

iPhone'umdan gönderildi

Emine SARI <eminecndz@gmail.com> şunları yazdı (26 Şub 2018 22:25):
[Ayrılan metin gizlendi]
> <Ortaokul ____rencilerine Y__nelik Fen ve Teknoloji Tutum__l__e__i-
Ge__erlilik ve G__venirlik __al__mas__[#377670]-402934 (1).pdf>

Emine SARI <eminecndz@gmail.com> 26 Şubat 2018 21:57
Alıcı: Fikriye ZENGİN <fkzengin@gmail.com>

Katkınızdan dolayı çok teşekkür ederim. İyi çalışmalar.

26 Şub 2018 Pzt, saat 22:55 tarihinde Fikriye ZENGİN
<fkzengin@gmail.com> şunu yazdı:
[Ayrılan metin gizlendi]

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=5d9b33558d&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1...> 1/2

EK 5: Teknoloji Tutum Ölçeği

| | | Hiç katılmıyorum | Katılmıyorum | Kararsızım | Katılıyorum | Tamamen katılıyorum |
|-----|---|------------------|--------------|------------|-------------|---------------------|
| | Teknolojiye yönelik eğilim | | | | | |
| 1. | Büyük bir olasılıkla teknolojiyle ilgili bir meslek seçeceğim. | | | | | |
| 2. | Teknolojiyle ilgili dergiler okumayı seviyorum | | | | | |
| 3. | Okulda teknolojiyle ilgili bir kulüp olsa bu kulübe kesinlikle katılırım. | | | | | |
| 4. | Teknoloji alanında bir işimin olması hoşuma giderdi. | | | | | |
| 5. | Okulda teknolojiyi bir ders olarak seçebilmeliyim | | | | | |
| 6. | İleride teknoloji alanında kariyer yapmak istiyorum. | | | | | |
| 7. | Evde bir şeyleri onarmayı seviyorum | | | | | |
| 8. | Teknoloji alanında bir meslekle geleceğiniz parlak olacaktır | | | | | |
| | Teknolojinin Olumsuzluğu | | | | | |
| 9. | Teknoloji kullanımı bir ülkenin refahını azaltır. | | | | | |
| 10. | Teknoloji alanında çalışmak sıkıcı olurdu. | | | | | |
| 11. | Teknoloji büyük işsizliğe neden olur | | | | | |
| 12. | Teknoloji alanındaki işlerin çoğu sıkıcıdır | | | | | |
| 13. | Makinelerin sıkıcı olduğunu düşünüyorum | | | | | |
| 14. | Teknoloji kirliliğe neden olduğu için onu daha az kullanmalıyız | | | | | |
| 15. | Teknoloji ile ilgili bir hobi sıkıcıdır | | | | | |
| | Teknolojinin Katkısı ve Önemi | | | | | |
| 16. | Teknoloji bu ülkenin geleceği için yararlıdır | | | | | |
| 17. | Teknoloji her şeyin daha iyi işlenmesini sağlar | | | | | |
| 18. | Yaşamda teknoloji çok önemlidir | | | | | |
| 19. | Herkes teknolojiye ihtiyaç duyar. | | | | | |
| 20. | Teknolojinin zarardan çok yararı vardır | | | | | |
| 21. | Teknoloji geleceğin konusudur | | | | | |
| | Herkes için Teknoloji | | | | | |
| 22. | Teknoloji bir ders olarak bütün öğrencilere verilmelidir. | | | | | |
| 23. | Herkes teknoloji alanında okuyabilir | | | | | |
| 24. | Herkesin teknoloji alanında bir işi olabilir | | | | | |

EK 6: Teknoloji Tutum Ölçeği Kullanım İzni

18.09.2019

Gmail - ölçek kullanım izni



Emine SARI <eminecndz@gmail.com>

ölçek kullanım izni

3 ileti


Emine SARI <eminecndz@gmail.com> 26 Şubat 2018 21:35
Alıcı: yurdugul@hacettepe.edu.tr, paskar@hacettepe.edu.tr

Merhabalar.

Ben Emine SARI.Düzce Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım ve tez aşamasındayım.Tez konum Fen öğretiminde teknoloji kullanımı ile ilişkili.

Hazırlamış olduğunuz teknoloji tutum ölçeğini atıf yapma koşuluyla tez çalışmamda kullanabilir miyim?

Çalışmayı ek olarak ekledim.

 o-rencilerin-teknolojiye-yonelik-tutum-olce-gi-toad.pdf
396K

Emine SARI <eminecndz@gmail.com> 19 Mart 2018 22:13
Alıcı: yurdugul@hacettepe.edu.tr, paskar@hacettepe.edu.tr

----- Yönlendirilmiş ileti -----


Gönderen: **Emine SARI** <eminecndz@gmail.com>

Tarih: 26 Şubat 2018 22:35

Konu: ölçek kullanım izni

Alıcı: yurdugul@hacettepe.edu.tr, paskar@hacettepe.edu.tr

[Ayrıntı için metni görüntüleyin]

 o-rencilerin-teknolojiye-yonelik-tutum-olce-gi-toad.pdf
396K

Halil Yurdugül <yurdugul@hacettepe.edu.tr> 20 Mart 2018 07:52
Alıcı: Emine SARI <eminecndz@gmail.com>

Sayın Emine Sarı,

Belirtilen ölçeği, bilimsel araştırma ilkeleri çerçevesinde kullanabilirsiniz.

Saygılarımla.

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=5d9b33558d&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1...> 1/2

EK 7: 1. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Sınıf: 6A-6B

Konu: Destek ve Hareket Sistemi

Önerilen Süre: 40+40 dakika (2 ders saati)

Hedef Davranışlar: Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.

Ünite Kavramları: Kıkırdak, Kemik, Kemik Çeşitleri, Kaslar, Kas Çeşitleri

Öğretim Yöntem ve Teknikleri: Bilgisayar Destekli Öğrenme, Grup Çalışması, Deney ve Gözlem, Eğitsel Oyun, Sunum, Demonstrasyon.

Kullanılan Araç Gereçler: Humanoid 4d, EBA, Akıllı Tahta, Ders Kitabı (PDF), Tablet

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri:

Giriş Etkinlikleri(5dk.)

Dikkat Çekme:

Humanoid 4d uygulaması kullanılarak öğrencilerin tabletlerinde iskelet kas sistemimizi oluşturan yapıları görmeleri sağlandı. Bu uygulamada içerisinde öğrenciye oyun yoluyla farklı açılardan vücudumuzun hangi bölgesinde hangi kemiğin bulunduğunu gösterilerek dikkatleri toplanmıştır.

Güdüleme:

Giriş etkinliğinin ardından her öğrencinin kendi vücudunda bulunan kemiklere örnek vermeleri istenecektir. Bu şekilde ön öğrenmeleri de ortaya çıkacak ve içsel motivasyonları sağlanmış olacaktır.

Geliştirme Sunu:(20 dk)

Öğretmen tarafından akıllı tahtada bulunan EBA da bulunan altıncı sınıf fen bilimleri dersine ait vücudumuzdaki sistemler Ünitesi'nde bulunan altı adet ders anlatım videosu izletilmiştir. Öğrencilerin kendi tabletlerinden vücudumuzdaki eklemler ve kasların çalışması etkinliklerini yapmaları istenmiştir. Bu etkinlikler doğru cevap bulununcaya kadar tekrar olarak verir. Bu etkinlikler tamamlandığı zaman öğretmen bütün sınıfın ilerleme durumunu görebilmektedir.

Öğrenci Etkinlikleri: (20 dk)

Öğrenciler EBA da bulunan etkinlikleri tamamladıktan sonra Padlet sayfası linki öğrencilerle Google classroom uygulamasında paylaşarak öğrencilerin akıllarında kalan uzun, kısa veya yassı kemik isimlerini yazmaları istenir.

Her öğrenciden ders kitabında bulunan atık maddelerden iskelet yapalım etkinliğini yapması istenir ve oluşan ürünün resminin Google Drive uygulaması ile dosya paylaşılması sağlanır.

İzleme Testi: (20 dk)

Öğrencilere EBA uygulamasından tüm sınıfa tanımlanan izleme testleri yapılacaktır. EBA uygulamasında bulunan testleri çözen öğrencilerin bu testlerde kaç soruyu doğru yaptığı ve ilerleme durumu yüzdesi öğretmenin ekranında görülmekte olup hangi öğrencinin hangi soruda başarılı olduğunu bilmektedir. Bu durumda öğrenciye geribildirim vermek daha kolay hale gelmiştir.



EK 8: 2. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Sınıf: 6A-6B

Konu: Destek ve Hareket Sistemi

Önerilen Süre: 40+40 dakika (2 ders saati)

Hedef Davranışlar:

- 1-Sindirim sistemine ait yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.
- 2-Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar.

Ünite Kavramları: Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organlar, Fiziksel (mekanik) Sindirim, Kimyasal Sindirim, Enzimler.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri: Bilgisayar Destekli Öğrenme, Grup Çalışması, Deney ve Gözlem, Eğitsel Oyun, Sunum, Demonstrasyon.

Kullanılan Araç Gereçler: Humanoid 4d, EBA, Akıllı Tahta, Ders Kitabı (PDF), Google Classroom, Tablet, Viva Video

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri:

Giriş Etkinlikleri(5dk.)

Dikkat Çekme:

Sınıfa insan vücudu maketi getirilerek öğrencilerin dikkati çekilir. Öğrencilerden masalarına bırakılan maketle öğrencilerin 5 dk oynama takıp çıkarmalarına yerlerini bulmasına izin verilir.

Geliştirme Sunu: (20 dk.)

Bu aşamada öğrencilere akıllı tahtadan EBA uygulaması açılarak öğrencilere sindirim nedir?, sindirim çeşitleri ve sindirim sistemi yapı ve organlarına ait konu anlatım videoları izletilerek konu sunumu gerçekleştirilir. Bunun ardından öğrenciler tabletlerinde bulunan ders kitabının PDF halini açarak ders takibi yaparlar. Sınıfa getirilen insan vücudu maketi üzerinde tek tek bütün organlar tanıtılarak öğrencilere gösterilir.

Öğrenci Etkinlikleri: (30 dk.)

Öğrenciler üç gruba ayrılarak her gruba farklı görevler verilmiştir.

Birinci grubun görevi insan modeli üzerinde sistemi hızlıca saydıkları bir video yüklerler.

İkinci grubun görevi ders kitabında bulunan deney yapalım bölümündeki asidin besinlere etkisi deneyini video kaydına almak

Üçüncü grubun görevi ise model üzerinde fiziksel ve mekanik sindirimin başladığı ve bittiği yerleri anlatan bir video hazırlamak

Öğrencilerden hazırlamış oldukları videoları Google classroom uygulamasında paylaşımları istenmiştir.

