

T.C.

Marmara Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü

**KAYNAŞTIRMA EĞİTİMİNDE WEB 2.0 DESTEKLİ FEN
ETKİNLİKLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ VE NORMAL GELİŞİM
GÖSTEREN ÖĞRENCİLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Çağlar KARATAŞ

(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul, 2023

T.C.

Marmara Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü

**KAYNAŞTIRMA EĞİTİMİNDE WEB 2.0 DESTEKLİ FEN
ETKİNLİKLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ VE NORMAL GELİŞİM
GÖSTEREN ÖĞRENCİLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF WEB 2.0 SUPPORTED SCIENCE
ACTIVITIES IN INCLUSIVE EDUCATION ON STUDENTS WITH SPECIAL
NEEDS AND NORMAL DEVELOPMENT

Çağlar KARATAŞ

(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman

Doç. Dr. Hatice MERTOĞLU

İstanbul, 2023

**Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
© 2017**

ETİK BEYANI

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım çalışmamda;

- Sunduğum bilgileri, dokümanları ve verileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Çalışmamda yararlandığım eserlerin tamamına atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Elde ettiğim verilerde ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhimde doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

..../..../....

Çağlar KARATAŞ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ.....	xi
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	xii
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
GRAFİKLER LİSTESİ	xvii
BÖLÜM I: GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.5. Araştırmanın Varsayımları	8
1.6. Araştırma Tanımları	8
BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	10
2.1. Kavramsal Çerçeve.....	10
2.1.1. Kaynaştırma eğitimi	10
2.1.2. Kaynaştırmanın yararları	15
2.1.3. Özel gereksinimli çocuklar ve özellikleri.....	16
2.1.4. Sınıflandırma	18

2.1.5. Bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP).....	28
2.1.6. Web 2.0 teknolojileri	31
2.1.6. Eğitimde kullanılan bazı web 2.0 teknolojileri.....	35
2.2. İlgili Araştırmalar	47
2.2.1. Kaynaştırma eğitimi üzerine yapılan araştırmalar.....	47
2.2.2. Kaynaştırma ve fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalar	51
2.2.3. Kaynaştırma ve web 2.0 üzerine yapılan araştırmalar.....	55
BÖLÜM III: YÖNTEM	57
3.1. Araştırma Modeli.....	57
3.2. Çalışma Grubu.....	58
3.3. Veri Toplama Araçları.....	60
3.3.1. Işığın yayılması akademik başarı testi (IYABT).....	60
3.3.2. Işığın yayılması yapılandırılmış grid.....	61
3.3.3. Işığın yayılması kelime ilişkilendirme testi.....	62
3.3.4. Yarı yapılandırılmış görüşme formu	63
3.3.5. Özel gereksinimli öğrencilerin fen performanslarının değerlendirilmesi	63
3.4. Verilerin Toplanması.....	65
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	66
3.5. Uygulama Süreci	67
3.5.1. Kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci.....	70
3.5.2. Deney grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci.....	71

3.6. Verilerin Analizi	80
BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR	83
4.1. Nicel Verilere İlişkin Bulgular	83
4.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular	83
4.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular	84
4.2. Özel Gereksinimli Öğrencilerin Fen Performans Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular	85
4.2.1. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin bulgular	86
4.3. Öğrencilerin Kavram Yanılgılarına ve Eksik Öğrenmelerine Yönelik Bulgular ...	92
4.4. Nitel Verilere İlişkin Bulgular	96
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	99
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	99
5.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar	99
5.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar	100
5.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar	101
5.1.4. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar	102
5.1.5. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar	103
5.1.6. Araştırmanın altıncı alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar.....	105
5.2. Öneriler.....	107
Kaynakça	109
Ekler	124
EK-1 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Karikatürü Etkinliği Örnekleri	124

EK-2 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Hikayesi Etkinliği Örnekleri	126
EK-3 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Haritası Etkinliği Örnekleri	128
EK-4 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Oyun Etkinliği Örnekleri.....	129
EK-5 Işığın Yayılması Akademik Başarı Testi (Iyabt)	130
EK-6 Işığın Yayılması Ünitesi Yapılandırılmış Grid Testi.....	135
EK-7 Kelime İlişkilendirme Testi (Kit)	136
EK-8 Performans Kayıt Çizelgesi	137
EK-9 Ölçüt Bağımlı Test (ÖBT)	138
EK-10 Dereceli Puanlama Anahtarı	139
EK-11 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	140
EK-12 Işığın Yayılması Akademik Başarı Testi (Iyabt) İzin Belgesi.....	141
EK-13 Veli İzin Belgesi Örneği	142
EK-14 Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma Değerlendirme Formu	143
EK-15 İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni.....	144
EK-16 Normal Gelişen Öğrenciler İçin Yapılandırılmış Grid Örneği	145
EK-17 Normal Gelişen Öğrenciler İçin Kelime İlişkilendirme Testi Örneği	146
EK-18 Özel Gereksinimli Öğrenciler İçin Yapılandırılmış Grid Örneği	147
EK-19 Özel Gereksinimli Öğrenciler İçin Kelime İlişkilendirme Testi Örneği	148
EK-20 Marmara Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Kararı.....	149

ÖZET

KAYNAŞTIRMA EĞİTİMİNDE WEB 2.0 DESTEKLİ FEN ETKİNLİKLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ VE NORMAL GELİŞİM GÖSTEREN ÖĞRENCİLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Kaynaştırma eğitimi, her öğrencinin bireysel özellikleri ve öğrenme stilleri ile eğitim sistemi içerisine kabul edilmelerini amaçlayan bir eğitim modelidir. Kaynaştırma eğitimi hem özel gereksinimli hem de normal gelişim gösteren öğrencilere yararlıdır.

Bu araştırmada, 5. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencilerin fen başarılarını ölçmek için; “Işığın Yayılması” ünitesi başarı testi kullanırken özel gereksinimli öğrencilerin fen performansları da performans kayıt çizelgesi ve ölçüt bağımlı test ile ölçülmüştür. Araştırmada alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından yapılandırılmış grid ile öğrencilerin kavram yanılgıları tespit edilirken kelime ilişkilendirme testi ile de bilişsel yapıları tespit edilmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile ilgili öğrenci görüşleri incelenmiştir. Bu çalışmada yarı deneysel yöntemlerden ön test- son test kontrol gruplu desenden yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri nitel verilerle desteklenerek yorumlanmıştır. Çalışma grubu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında, Kocaeli ilinde bir devlet okulunda 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 4’ü özel gereksinimli olmak üzere toplam 72 öğrenciden oluşmaktadır. Dersler, deney grubunda web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile işlenirken kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı dahilinde işlenmiştir. Uygulama deney ve kontrol grubunda 7 haftada gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler istatistiksel testler ile analiz edilirken nitel veriler ise betimsel analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Araştırmada fen bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin hem normal gelişim gösteren öğrencilerin hem de özel gereksinimli öğrencilerin fen başarısında etkili olduğu sonucu tespit edilmiştir. Ayrıca web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilerin fen performanslarını olumlu yönde arttırdığı görülmüştür. Araştırmada deney grubundaki özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin kavram yanılgılarının kontrol grubundaki

öğrencilere göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada deney grubunda yer alan özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin anahtar kavramlara yönelik kullandıkları ilişkili kelime sayısının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırmada hem özel gereksinimli hem de normal gelişim gösteren öğrenci görüşlerine göre; web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin fen bilimleri dersine katılımı arttırdığını, kalıcı öğrenme sağladığını, dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları doğrultusunda fen derslerinin 21.yy da gelişen teknoloji doğrultusunda desteklendiği, teknolojinin sadece normal gelişim gösteren öğrencilere değil bu araştırmada olduğu gibi kaynaştırma öğrencilerine de uyarlandığı araştırmalar yürütülmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Web 2.0 araçları, kaynaştırma, fen eğitimi, ışığın yayılması

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF WEB 2.0 SUPPORTED SCIENCE ACTIVITIES IN INCLUSIVE EDUCATION ON STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS AND NORMAL DEVELOPMENT

Inclusive education is an education model that aims to integrate each student into the education system with their individual characteristics and learning styles. Inclusive education is beneficial for both students with special needs and typically developing students.

This study aimed to examine the effects of web 2.0 supported inclusion activities implemented in the 5th grade science course on students with special needs and typically developing students. For this purpose, to measure students' science achievements; While the "Spread of Light" unit used an achievement test, the science performance of students with special needs was also measured with a performance record chart and criterion-referenced test. In the research, while students' misconceptions were detected with the structured grid, one of the alternative measurement-evaluation tools, their cognitive structures were determined with the word association test. Additionally, student opinions regarding web 2.0 supported inclusion activities were examined using a semi-structured interview form. In this study, pretest-posttest control group design, one of the quasi-experimental methods, was used. The quantitative data of the research were interpreted by supporting qualitative data. The study group consists of a total of 72 students, 4 of whom have special needs, who are studying in the 5th grade at a public school in Kocaeli in the 2021-2022 academic year. While the lessons were taught with web 2.0 supported inclusion activities in the experimental group, they were taught within the existing curriculum in the control group. The application was carried out in the experimental and control groups in 7 weeks. While the quantitative data were analyzed with statistical tests, the qualitative data were evaluated with the descriptive analysis method.

In the research, it was determined that web 2.0-supported inclusion activities implemented in the science course were effective in the science success of both normally developing students and students with special needs. In addition, it has been observed that web 2.0 supported inclusion activities positively increase the science performance

of students with special needs. In the study, it was determined that the students with special needs and typically developing students in the experimental group had fewer misconceptions than the students in the control group. In the study, it was observed that the number of related words used by special needs and typically developing students in the experimental group for key concepts was higher than the students in the control group. According to the opinions of both special needs and normally developing students in the research; They stated that web 2.0 supported inclusion activities increase participation in science lessons, provide permanent learning, make the lesson easier to understand and create an enjoyable learning environment. In line with the research results, it is recommended to conduct research in which science courses are supported in line with the technology developing in the 21st century, and the technology is adapted not only to normally developing students but also to mainstream students, as in this research.

Keywords: Web 2.0 tools, inclusive education model, science learning, Diffusion of light

ÖNSÖZ

Eğitim sistemi içinde her zaman sosyal, ekonomik, kültürel ve öğrenme düzeyleri bakımından farklı öğrenciler bulunmaktadır. Öğrencilere farklılıkları doğrultusunda eğitim verilmeli ve çeşitlendirilmelidir. Bu araştırmaya başlamadan önce kaynaştırma eğitim modelinin okullarda verimli bir şekilde uygulanmasının yeterli seviyede olmadığını biliyordum ve kaynaştırma eğitiminin sadece özel gereksinimli bireyin gelişimine etki edeceğini düşünüyordum. Nitekim okullarda uygulanan kaynaştırma eğitimi birçok faktörün (Öğretmen, öğrenci, veli, okul yönetimi ve bep geliştirme ekibi) etkilemesi yüzünden sekteye uğradığı ve sadece özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçlarına giderme konusunda takılı kaldığı söylenebilir. Ancak yenilenen teknolojiyi de göz önünde bulundurarak kaynaştırma eğitimini web 2.0 araçlarıyla desteklenip web 2.0 araçlarıyla yapılan etkinliklerin normal gelişim gösteren öğrencilerin de ilgisini çekeceği ve öğrenme ortamının çeşitlendirilmesi ile farklılığı bulunan tüm öğrenciler için fayda oluşturacağını düşünmekteyim.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca beni sürekli motive eden, kendine güvenmenin ne kadar önemli olduğuna gösteren, düzen ve çalışma konusundaki titizliğini bana aşılayan, kendimi eksik hissettiğim konularda mesleki bilgisiyle beni aydınlatan, tez yazımımın her aşamasında bilinmesi gerekenleri bana mükemmel bir özveriyle öğreten ve akademik anlamda ufkumu genişleten saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Hatice MERTOĞLU na ve sayın jüri üyelerim Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN, Dr. Öğr. Görevlisi Orhan ÇANAKÇI'ya

Her zaman bana sevgi aşılayan, her şeye umut ve inanarak bakmamı sağlayan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen, özellikle gülen gözleriyle bana sen her şeyin en iyisini hak ediyorsun diyen ve bunu bana defalarca tekrarlatan biricik annem Mine KARATAŞ'a ve biricik babam Memet KARATAŞ'a

Tez yazım boyunca yazdıklarımı defalarca okuyan ve beni yönlendiren sevgili Türkçe öğretmeni arkadaşım Yakup DURSUN'a, yabancı literatür tararken bana İngilizce desteği sunan sevgili İngilizce öğretmeni arkadaşım Sinem AKGÜN'e ve tezimin her aşamasında destek veren ve bilgilerini paylaşmayı esirgemeyen meslektaşım Zübeyde Burçin GÜRBAY USTA'ya vermiş oldukları desteklerden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

RAM : Rehberlik Araştırma Merkezi

KHK : Kanun Hükmünde Kararname

AAMD : Amerikan Zeka Yetersizliği Birliği

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

Z.B : Zeka Bölümü

BEP : Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı

EBA : Eğitim Bilişim Ağı

PİSA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

KÖ : Kaynaştırma Öğrencisi

N.G.Ö : Normal Gelişen Öğrenci

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.Zihinsel Engelli Bireylerin AAMD'e Göre Sınıflandırması	20
Tablo 2.Web 1.0 ve Web 2.0 Karşılaştırma Tablosu (Horzum, 2010; akt. Gündoğdu, 2017).....	34
Tablo 3.Araştırma Modeline İlişkin DeneySEL Desen Tablosu	57
Tablo 4.Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyetlere Göre Dağılımı	59
Tablo 5.Özel Gereksinimli Öğrencilerin Tanıları ve Performans Düzeyleri	59
Tablo 6.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan Mann Withney U-Testi Sonuçları.....	60
Tablo 7.Yapılandırılmış Grid Testinin Geliştirilmesi	61
Tablo 8.Kelime İlişkilendirme Testinin Geliştirilmesi.....	62
Tablo 9.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun Geliştirilmesi	63
Tablo 10.Performans Kayıt Çizelgesinin Geliştirilmesi.....	64
Tablo 11.Ölçüt Bağımlı Testin Geliştirilmesi	65
Tablo 12.Kaynaştırma Öğrencileri İçin Kazanım Bazında Gerçekleştirilen Uyarlamalar	67
Tablo 13.Kontrol ve Deney Gruplarında Uygulama Takvimi.....	69
Tablo 14.Ön Test – Son Test Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	81
Tablo 15.Ön Test Normallik Değerleri	81
Tablo 16.Son Test Normallik Değerleri	82
Tablo 17.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkisiz (Bağımsız) T-Testi Sonuçları.....	83

Tablo 18.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkisiz (Bağımsız) T-Testi Sonuçları.....	84
Tablo 19.Deney Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Ön-Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkili (Bağımlı) T-Testi Sonuçları	84
Tablo 20.Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkili (Bağımlı) T-Testi Sonuçları	85
Tablo 21.Deney Grubu Mehmet Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları.....	86
Tablo 22.Grubu Mesut Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları.....	87
Tablo 23.Kontrol Grubu 1. Özel Gereksinimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları.....	88
Tablo 24.Kontrol Grubu Akın Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları.....	89
Tablo 25. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Özel Gereksinimli Öğrencilerin Ölçüt Bağımlı Test Puan Ortalamaları	91
Tablo 26.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Testinde Yer Alan Sorulara Yönelik Kavram Yanılgılarının Frekans Değerleri.....	92
Tablo 27.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kelime İlişkilendirme Testinde Yer Verilen Anahtar Kavramlarla İlişki Kurdukları Kelimeler ve frekans değerleri.....	94
Tablo 28. Web 2.0 Destekli Kaynaştırma Etkinlikleri ile İlgili Öğrencilerin Görüşleri Nelerdir?	96

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.Öğrencilerin devam ettiği eğitim ortamları (Melekoğlu, 2019; akt. Mengi ve Öpengin, 2021).....	11
Şekil 2.Kaynaştırmada üç temel kavram	18
Şekil 3.Web 2.0 Araçlarının Özelliklerine Göre Kategorize Edilmesi (Uysal, 2020) .	34
Şekil 4.Araştırmacı Tarafından Powtoon ile Hazırlanmış Bir Video İçeriği Örneği ...	35
Şekil 5.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Hazırlanmış Bir Sunum Örneği	35
Şekil 6.Araştırmacı Tarafından Canva ile Hazırlanmış Bir Afiş Örneği.....	36
Şekil 7.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Canva ile Hazırlanmış Bir Afiş Örneği	37
Şekil 8.Araştırmacı Tarafından Bubbl.us ile Hazırlanmış Bir Kavram Haritası Örneği	38
Şekil 9.Araştırmacı Tarafından BEP doğrultusunda Bubbl.us ile Hazırlanmış Bir Kavram Haritası Örneği	39
Şekil 10.Araştırmacı Tarafından Storybird ile Hazırlanmış Bir Kavram Hikayesi Örneği	40
Şekil 11.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Storyjumper ile Hazırlanmış Bir Kavram Hikayesi Örneği.....	42
Şekil 12.Araştırmacı Tarafından Story That Board Uygulamasında Hazırlanmış Kavram Karikatürü Örneği.....	43
Şekil 13.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Storythatboard Uygulamasında Hazırlanmış Kavram Karikatürü Örneği	43
Şekil 14.Araştırmacı Tarafından Prezi Uygulamasında Hazırlanmış Sunum Örneği ..	44
Şekil 15.Araştırmacı Tarafından Scratch Uygulamasında Hazırlanmış Oyun Örneği.	45

Şekil 16.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Wordwall Uygulamasında Hazırlanmış Oyun Örnekleri	46
---	----



GRAFİKLER LİSTESİ

<i>Grafik 1.Deney Grubundaki Mehmet Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları</i>	<i>87</i>
<i>Grafik 2.Deney Grubundaki Mesut Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları.....</i>	<i>88</i>
<i>Grafik 3.Kontrol Grubundaki Ali Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları.....</i>	<i>89</i>
<i>Grafik 4.Kontrol Grubundaki Akın Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları.....</i>	<i>90</i>
<i>Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Özel Gereksinimli Öğrencilerin Ölçüt Bağımlı Test Puan Ortalamaları Grafiği.....</i>	<i>91</i>

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Demokratik olan toplumların en önemli koşullarından biri eğitimde gerçekleştirilen fırsat eşitliği ilkesidir ancak bireysel farklılığı bulunan öğrenciler için fırsat eşitliğini sağlamak Özel Eğitim Hizmetleri sunulmadan pek de mümkün değildir. Okullarda uygulanan müfredat özel gereksinimli öğrencilerin farklılıkları gözlemlenmeden normal gelişim gösteren öğrenciler için hazırlanmaktadır. Bu durumda özel gereksinimli öğrencilerin var olan farklılıklarından dolayı öğrenmelerini sekteye uğratmaktadır. Kaynaştırma eğitimi günümüzde özel gereksinimi bulunan öğrencilerin farklılıklarını ve bu farklılıklarıyla birlikte diğer öğrencileri de bir araya getirerek aynı eğitim sınıflarında eğitim görmelerini hedefleyen bir modeldir. Kaynaştırma, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerinin saptanması ve bu yönlerinin göz önüne alınarak her ortamda eğitim görmeleri temeline dayanan eğitsel bir uyarlamadır (Canöz, 2013; Özgür, 2015). Ülkemizde kaynaştırma eğitimi yıllardır uygulanmakta ve özel gereksinimli öğrencilerin sayısının da giderek arttığı bilinmektedir. Buna rağmen kaynaştırma eğitiminde yaşanan sorunlar hala devam etmektedir. Kaynaştırma eğitimin başarıya ulaşabilmesi için müfredatın yeniden yapılandırılması gerektiği, kaynaştırma eğitimi için daha fazla etkinlik hazırlanması gerektiği, öğretmenler-veliler ve öğrenciler arasında iletişimin sağlanması gerektiği, okuldaki tüm çocukların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bireysel farklılıkları göz ardı edilmeden bir eğitim sisteminin geliştirilmesi gerektiği söylenebilir (Unianu, 2012; Erdem ve Yıldız, 2017). Yazıcıoğlu (2018) yaptığı araştırmada kaynaştırma modellerinin 1983 yılından beri sınırlı kaldığı, Millî Eğitim Bakanlığının çeşitli düzenlemelerine rağmen kaynaştırma eğitimi sorunlarının devam ettiği ve bu sorunların; kaynaştırma uygulaması için yeterli fiziksel ortamın sağlanamaması, Bep geliştirme ekibindeki bilgisel eksiklikler ve kaynaştırma sınıflarında görevli öğretmenler için kaynaştırma alanında uzman desteği sağlanamaması olduğunu belirtmiştir. Araştırmacıların da belirttiği gibi ülkemizde kaynaştırma eğitiminde yaşanan sorunlar hala devam etmektedir. Kaynaştırma öğrencilerine yönelik sadece BEP'lerin hazırlanmasında değil özellikle BEP'lerin uygulanması sürecinde de problemler yaşanmaktadır. Programda öğretmenlerin bireyselleştirilmiş öğretime yönelik uyarlama yapmaları kaynaştırma eğitiminin başarıya ulaşmasında katkı sağlayabilir.

Çeşitli yetersizliğe sahip bireyler için genel eğitim sınıfı bu bireyler için tercih edilen ilk yerleştirme ortamlarıdır. Kaynaştırma eğitimi bireysel farklılığı olan öğrencilerin, çevresindeki insanlarla bir bütün olmalarını sağlar. Normal gelişim gösteren öğrencilerin tutumları ve gerçekleştirdiği davranışlar özel gereksinimli öğrencilere yol gösterir. Normal olan öğrenciler bireylerdeki farklılıkları daha anlayışlı ve kabullenici olmayı öğrenirler, öğrencilerin bireysel farklılığı olan öğrencilere yardım etme ve onları destekleme becerisi gelişir. Öğrencilerin sosyalleşmelerinin yanında başarılı olmaları da önemli yer tutmaktadır. Normal gelişim gösteren öğrenciler, kaynaştırma öğrencileri ile akranlıklarını sosyal ortamda sürdürmeleri “sosyal kabul” olarak adlandırılmaktadır. Sosyal kabul anlayışı sayesinde öğrenciler aynı ortamda eğitim alırlar. Destek eğitim hizmetleri ile beraber yürütülen kaynaştırma sınıflarında normal ve özel gereksinimli öğrenciler birlikte eğitim görmektedir. Okullarda çeşitli yetersizliği olan öğrenciler için öğretim programları doğrultusunda BEP hazırlanmalı ve çocuklar bu doğrultuda eğitim almalıdır. Öğretmenler karşılaştıkları bireysel farklılıklara yönelik uyguladığı programlarla mesleki becerilerini de artırır. Ayrıca fen öğretimi çocukların bilişsel gelişimine ve problem çözme becerilerine büyük katkı sağlamasına rağmen, özel gereksinimli öğrenciler için hazırlanan öğretim programında fen ile ilgili etkinliklere yer verilmemesi öğrencileri birçok konuda mahrum etmektedir (Kartal, 2017; Kırcaali-İftar, 2005; Aktan ve Budak, 2021). Fen öğretimi etkinlik çeşitliliğinin en fazla olduğu alanlardan birisidir. Fen etkinliklerinin düzeyi özel gereksinimli öğrencinin düzeyine göre uyarlandığında özel gereksinimli öğrenci kendini fen öğrenme bakımından yeterli görecektir.

21.yüzyılda teknolojiye gelişim eğitimin içerisine de teknolojinin girmesine neden olmuştur. Öğrenciler üzerinde başarının arttırılmasında teknolojinin eğitime entegre edilmesi elzem bir durumdur. Web 2.0 kullanımının yaygınlaşmasında kullanıcıların içerik üretebilmeleri ve bu içerikleri paylaşabilmeleri rol oynamaktadır. Web 2.0 araçları eğitim alanında da çok sık kullanılmaktadır. En sık kullanılan web 2.0 araçları; blog hazırlama, web günlükleri hazırlama, zihin haritaları hazırlama, pano hazırlama, poster ve karikatür hazırlama, hikâye ve kitap yazma, bilgi afişleri hazırlama, animasyon hazırlama ve sanal sınıflar oluşturma vardır. (Yükseltürk, Altıok ve Üçgül, 2017; Köse, Bayram ve Benzer, 2021) Web 2.0 araçlarına bakıldığında çok fazla sayıda içerik üretilebilecek araçlar vardır. Her bireyin kullanımına uygun bir web 2.0 aracı bulunabilmektedir. Bu da eğitimin her alanında web 2.0 araçlarını tüm seviye düzeylerindeki öğrenciler için kullanabileceğimiz anlamına gelmektedir. Öğretime web

2.0 araçlarının entegre edilerek kullanılması öğrencilerin başarılarını pozitif yönde etkilemektedir. Web 2.0 araçlarının olumlu yönleri arasında sadece ders başarısı yoktur aynı zamanda öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimini arttırıcı bir ortam sağlamaktadır. Öğrencilerin iş birliği gerçekleştirerek yaptığı web 2.0 etkinlikleri sonucunda kaliteli ürünler ortaya çıkabilmektedir (Özenç, Dursun ve Şahin, 2020; Chitanana, 2020; Uysal,2020).

Uysal (2020)'e göre farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip olan öğrencilerin öğrenme süreçlerinde web 2.0 araçlarıyla desteklenmesi artık önemli bir gerekliliktir. Web 2.0 araçları çok fazla duyu organına hitap etmektedir. Öğrencilerin bilişsel gelişimlerinde eğitime ne kadar fazla duyu organı katılırsa öğrenme o kadar kalıcı olacak ve öğrencilerin motivasyonları o kadar artacaktır. Bu bağlamda öğrenme süreçlerinde web 2.0 araçlarının kullanılması farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrencilerin öğrendiği bilgilerin kalıcılığını arttırmada faydalı olacaktır. Ayrıca fen bilimleri dersi soyut kavramları ve kavram yanılgılarını fazlasıyla barındırmaktadır. Fen bilimleri dersinin internet destekli eğitim ile işlenmesi öğrenmeyi arttırarak öğrenme ortamlarını eğlenceli hale getirerek olumlu yönde katkı sağlayacaktır (Çepiç ve Mertoğlu, 2022).

Ülkemizde son 15 yılda kaynaştırmada fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenler, öğretmen adayları ve kaynaştırma öğrencileri ile ilgili birçok araştırma yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik algı, tutum ve tecrübeleri (Doğan, 2022; Düz, 2019; Altundaş, 2018), öğretmen ve öğrencilerin kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşleri (Sağlam, 2023; Aslan, 2020; Cengiz, 2019; Akkuş, 2019; Köse, 2017; Denizli, 2015) ile öğretmen (Kurt, 2015) ve öğretmen adaylarına (Gürbey, 2021) verilen kaynaştırma eğitimi ile ilgili konular araştırılmıştır. Ayrıca kaynaştırma öğrencilerine yönelik olarak; video destekli resim etkinlikleri (Elmacı, 2018), portfolyo hazırlama, uygulama ve değerlendirmesi (Demir, 2022), öğretim süreci değerlendirmesi (Dilber, 2017), takım destekli bireyselleştirme tekniği (Aktan ve Budak, 2021) ve fen deneyleri (Bilgin, 2021; Yenioğlu, 2020; Pehlevan, 2020; Emir, 2019; Yılmaz, 2018) ile ilgili konular çalışmalarda yer almaktadır. Kaynaştırmada fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde daha çok tutum, algı ve görüşlerin araştırıldığı ancak fen eğitiminde kaynaştırma uygulamalarına yeterince yer verilmediği görülmektedir.

Ülkemizde web 2.0 etkinlikleri üzerine ortaokul öğrencileri ve fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrenciler, öğretmenler ve öğretmen adayları ile ilgili birçok araştırma yer aldığı görülmektedir. Bu tezlerde fen eğitiminde kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin tutumlarına, motivasyonuna, başarılarına, iletişim becerilerine ve dijital okuryazarlıklarına (Sarpkaya, 2023; Ülker, 2022; Gül, 2022; Edem, 2022; Demirezer, 2022; Ekemen, 2022; Can, 2021; Uysal, 2020; Yıldırım, 2020 ve Gürleroğlu, 2019; Sarı, 2019) ve fen eğitiminde web 2.0 araçlarının kullanımı hakkında öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşlerine, öğretmenlerin web 2.0 kullanım farkındalıklarına ve öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarına (Örnek, 2023; Erdoğan, 2022; Kırbaş, 2021; Bünül, 2019) ile ilgili konular tezlerde yer almaktadır. Web 2.0 etkinlikleriyle fen eğitimi ile ilgili daha çok tutum, motivasyon ve başarının araştırıldığı görülmektedir.

Kaynaştırma eğitimi; özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin her tür ve kademede diğer bireylerle karşılıklı etkileşim içinde bulunmalarını ve eğitim amaçlarını en üst düzeyde gerçekleştirmelerini sağlamak amacıyla akranlarıyla birlikte tam zamanlı ya da özel eğitim sınıflarında yarı zamanlı olarak verilen eğitimidir. Kaynaştırma, özel gereksinimli öğrencinin hiçbir özel eğitim desteği olmadan doğrudan genel eğitim sınıfına yerleştirilmesi demek değildir. Tam tersine, genel eğitim sınıfında bulunan özel gereksinimli öğrencilerin eğitimlerinin, özel eğitim desteği ile birlikte sürdürülmesidir. (MEB, 2020; Sucuoğlu ve Kargın, 2014). Özel gereksinimi bulunan öğrenciler genel eğitim sınıflarında normal gelişim gösteren akranlarına göre birtakım farklılıklarla eğitim ortamına dahil olmaktadır. Farklılıklarından dolayı normal gelişim gösteren akranlarından geri kalmaktadır. Özel gereksinimli öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini daha iyi kullanmaları ve yaşamını kolaylaştırabilmek için kaynaştırma eğitimi uygulanmaktadır. Kaynaştırma uygulaması sadece özel eğitime gereksinimli öğrenciler için değil aynı zamanda normal gelişim gösteren akranlarına, öğretmenlerine, ailelerine ve okul idaresine de olumlu katkılar sağlamaktadır. Normal gelişim gösteren öğrencilerde bireysel farklılıkları tanıma, başkasına saygılı olma, empati kurma, bir arada bulunma ve yardımlaşma bakımından anlayışlarının gelişmesini sağlar (Mangal, vd., 2019). Kaynaştırma eğitiminde normal gelişim gösteren akranlarıyla ya da kaynaştırma öğrencilerinin kendi aralarında gerçekleştireceği bir grup çalışması verilen sorumlulukları hep beraber yapmayı, gruba uyum sağlamayı ve hareket etmeyi, öğrencilerin birbirlerini cesaretlendirmesi gerektiğini öğretebilir. İş birliği yaparak öğrenmede tüm öğrenciler birlikte etkinliklere katılabilir ve heterojen bir sınıf ortamı

oluşturulabilir. (Yücelkan, 2022). Normal gelişim gösteren öğrenciler ile kaynaştırma öğrencilerinin bir bütün olarak iş birliği içinde yürütebilecekleri etkili, kalıcı ve eğlenceli öğrenme ortamları sunan birçok yöntem ve teknik vardır. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri de bunlardan biridir. Fen bilimleri dersinde kaynaştırma eğitiminde web 2.0 araçlarının kullanılmasının yalnız normal gelişim gösteren öğrencilere değil kaynaştırma öğrencilerine de yararlı olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin kaynaştırma öğrencilerinin öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanıp uygulayabileceği, fen performanslarını arttıracak ve normal gelişim gösteren akranlarının fen başarısını olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesini “5. Sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisi nedir? ” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, ışığın yayılması ünitesinde 5. Sınıf Fen Bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan başarı testi ve yapılandırılmış grid testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerine uygulanan başarı testi ve yapılandırılmış grid ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin fen performans düzeylerindeki değişim nasıldır?
4. Deney ve kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin yapılandırılmış grid ile belirlenen “Işığın Yayılması” ünitesindeki kavram yanılgıları nelerdir?

5. Deney ve kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin “Işığın Yayılması” ünitesindeki kelime ilişkilendirme testine göre bilişsel yapıları nasıldır?
6. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile ilgili öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğrenciler birçok açıdan birbirlerinden farklıdır. Bu farklılıklar öğrencilerin öğrenmelerini etkilemektedir. Zekâları, öğrenme stilleri, algılamaları vb. yanında özel gereksinimli olmaları da bireysel farklılıklar arasında ele alınabilir (Bacanlı, 2021).

Özel gereksinimi bulunan öğrencilere yönelik düzenlenen eğitsel uyarlamalarda kaynaştırma ya da bütünleştirmeye yer verildiği görülmektedir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde bu şekilde gerçekleştirilen uyarlamaların özel gereksinimli öğrencileri olumlu yönde desteklediği dikkat çekmektedir. Ayrıca kaynaştırma ya da bütünleştirme sadece özel gereksinimli öğrencinin gelişimine katkıda bulunan bir eğitim modeli olarak değerlendirilemez. İletişim iki yönlü gerçekleşir. Özel gereksinimli öğrenciye sağlanan yararların yanı sıra normal gelişim gösteren öğrenciye sağladığı yararların da dikkate alınması bu tip eğitim modellerinde temel amaçtır. Kaynaştırma eğitiminin hem özel gereksinimi bulunan öğrencilere hem de normal gelişim gösteren öğrencilere yararı olduğu söylenmektedir. Özel gereksinimli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrencilerin aynı ortamda bulunması birbirlerini birçok açıdan etkileyerek akademik ve sosyal anlamda gelişme fırsatı bulabilmelerini sağlamaktadır. (Darıca ,1992; Ayral, Özcan vd., 2014). Kaynaştırma eğitiminin özel gereksinimli öğrencilere yararlı olduğu bilinen bir gerçektir. Özel gereksinimli öğrencinin normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıf ortamında eğitim görmesi sosyal uyumunu geliştireceği gibi özel gereksinimli öğrenci kendini sınıfın bir parçası olarak kabul edecektir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin özel gereksinimli öğrencilere karşı göstereceği olumlu tutumlar ve ders ortamlarında gerçekleştirecekleri işbirlikli öğrenme özel gereksinimli öğrencilerin başarısını arttıracığı gibi normal gelişim gösteren öğrencilere de katkı sağlayacaktır.

T.C. Anayasası’nın 42. Maddesi “ Kimse, eğitim ve öğrenim hakkından yoksun bırakılamaz ” ile “Tüm öğrencilerin eğitim öğretim hakkı güvence altına alınmıştır.” (T.C. Anayasası) Bu neticede “*Özel Eğitim gerektiren bireylerin eğitimleri, hazırlanan BEP’leri doğrultusunda normal gelişim gösteren akranları ile birlikte her tür ve*

kademedeki okul ve kurumlarda BEP'lerine uygun yöntem ve teknikler kullanılarak sürdürülür.” Aynı zamanda 573 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede ise özel gereksinimli öğrenciler için düzenlemeden bahsedilmiştir; “Normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıf düzeylerinde eğitim gören özel gereksinimli bireylerin değerlendirilmesi bulundukları okulun sınıf geçme ve sınav yönetmeliği doğrultusunda gerçekleştirilir. Ancak özel gereksinimli öğrenciler için yetersizliğine ve bu yetersizliğin boyutuna göre düzenlemelerin yapılması gerekmektedir” (573 KHK, 1997). Görüldüğü gibi eğitimde özel gereksinim hem bireysel farklılık bakımından ele alınmakta hem de fırsat eşitliği bakımından yasal bir zorunluluktur. Normal gelişim gösteren öğrenciler kadar özel gereksinimli öğrencilerin de eğitimde fırsat eşitliği hakkı vardır. Kaynaştırma öğrencilerinin de BEP'leri doğrultusunda seviyelerine uygun bir şekilde fen eğitiminin verilmesi, özel gereksinimli öğrencilerin tutumuna etki etmekle beraber, sosyal kabul ve başarılarına katkı sağlayacaktır. Nitekim, Aktan ve Budak (2021) tarafından yapılan bir çalışmada takım destekli bireyselleştirme tekniğinin öğrencilerin normal gelişim gösteren ve öğrenme güçlüğü olan kaynaştırma öğrencilerinin akademik başarıları, kalıcılık, matematik dersine yönelik olumlu tutum ve sosyal kabul düzeyi üzerinde daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmadan da yola çıkarak, özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin aynı ortamda farklı teknikler kullanılarak ders başarılarının ve sosyal kabul düzeylerinin olumlu yönde değiştiği söylenebilir. Aynı şekilde bu çalışma da özel gereksinimli öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleriyle fen eğitimi alanında başarı düzeylerini olumlu yönde değiştirebileceği söylenebilir. Bu bağlamda özel gereksinimli öğrencilere yönelik yapılan çalışmaların artırılması önem taşımaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında özel gereksinimli öğrenciler için fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar az sayıdadır. Bu çalışmalar içinde web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin sayısı yetersizdir.

Yazıcıoğlu (2018)'nın da yürüttüğü çalışmadaki sonuçlara bakıldığında 1983'ten beri kaynaştırma eğitim modelleri geliştirilmeye çalışılmışsa da yeteri kadar yol alınamamıştır. MEB'in yapmış olduğu birtakım düzenlemelerde kaynaştırma eğitim modeli yaygınlaşmış ancak kısıtlı kalmıştır. Yazıcıoğlu, özel gereksinimli öğrenciler için alternatif kaynaştırma modellerinin geliştirilebileceği önerisinde bulunmuştur. Normal gelişim gösteren çocuklar için bu konuda çok fazla çalışma varken özel gereksinimli öğrencilere böyle bir çalışmanın kısıtlı olması da bu çalışmayı özgün ve önemli kılmaktadır. Nitekim bu araştırmada “Işığın Yayılması” ünitesinde 5. Sınıf fen

bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisi incelenmiştir. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin normal gelişim gösteren öğrencilerin başarısını ve kaynaştırma öğrencilerinin fen performanslarını olumlu yönde artıracığı, özel gereksinimli öğrencilerin normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıflarda eğitim görmesinin fen performanslarını artıracığı düşünülmektedir. Bu araştırma diğer yapılacak olan araştırmalara yön gösterecektir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışma Marmara Bölgesinde yer alan Kocaeli'ne bağlı bir devlet ortaokulundaki iki tane 5. sınıf şubesi ile sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma için toplanan veriler 2021-2022 eğitim öğretim dönemi ile sınırlandırılmıştır.
3. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları; akademik başarı testi, kelime ilişkilendirme testi, yapılandırılmış grid, ölçüt bağımlı test, performans kayıt çizelgesi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile sınırlandırılmıştır.
4. Çalışma, deney ve kontrol grubu olarak seçilen iki sınıfın vermiş olduğu cevaplar ile sınırlandırılmıştır.
5. Çalışma, 5. Sınıf fen bilimleri dersindeki “Işığın Yayılması” ünitesinin web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilerin performansları ve normal gelişim gösteren öğrencilerin akademik başarıları ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Öğrenciler görüşme formuna samimi ve özenle cevap vereceği varsayılacaktır.

1.6. Araştırma Tanımları

Özel Gereksinimli Birey

Millî Eğitim Bakanlığı özel gereksinimi bulunan bireyleri, çeşitli nedenlere bağlı, eğitim yeterlilikleri ve bireysel özellikleri açısından yaşlarına göre olması gereken düzeyden anlamlı derece farklılık gösteren bireyler olarak tanımlamıştır (Eripek, 2002).

Kaynaştırma

Gerekli görüldüğünde özel gereksinimi bulunan öğrenciye veya öğretmene destek hizmetleri sağlanması şartıyla özel gereksinimi bulunan öğrencilerin en az sınırlayıcı ortamlarda (sınıf ortamı) akranlarıyla birlikte eğitim alması kaynaştırma olarak adlandırılmaktadır (Eripek, 2005).

Kaynaştırma Eğitimi

Bu gerçekleştirilirken en az kısıtlayıcı olan tam zamanlı kaynaştırma sınıflarında eğitimi öngören, özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli hizmetler sağlanarak özel gereksinimli öğrencileri ilgi ve yeteneklerini kullanmalarını ve topluma adapte olarak yaşayabilmelerini sağlamak için verilen eğitimdir (Kırcaali-iftar, 2005).

Kapsayıcı Eğitim

Kapsayıcı eğitimin anlamı günümüzde, özel gereksinime ihtiyacı olan veya normal gelişim gösteren bireylerin, sosyo-kültürel, eğitimsel, günlük aktivitelere ve yaşamsal faaliyetlere toplumun diğer fertleri bakımından erişim sağlamakta zorluk çeken bütün çocukları kapsamaktadır. Bu çocukların diğer akranlarıyla birlikte eğitim alma hakkına vurgu yapmaktadır (Öztürk, Tepetaş, Cengiz, Köksal ve İrez, 2017).

Web 2.0 Araçları

Web 2.0 araçları kullanıcıların internet siteleri hazırlama; bloglar ve forumlar oluşturma, video hazırlayabilme, karikatür oluşturabilme bunları paylaşabilme ve kullanabilme, ekran kaydı ve ses kaydı alabilme, grafik ve şemaları hazırlayabilme gibi birçok alanda katkı sağlayan teknolojilerdir (Çukurbaşı ve Kıyıcı, 2018; akt. Duyku, 2021).

Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı

Bireyselleştirilmiş eğitim programı, yetersizliği bulunan öğrenci için hazırlanan eğitsel bir planlamadır. Öğrencinin yetersizliği doğrultusunda hangi becerileri öğrenmeye ihtiyacı oldu, hangi hizmetlerin sağlanacağı, öğrencinin yerleşeceği yerin neresi olduğu ve okulda ne yapacağı gibi bilgileri içerir (Avcıoğlu, 2013).

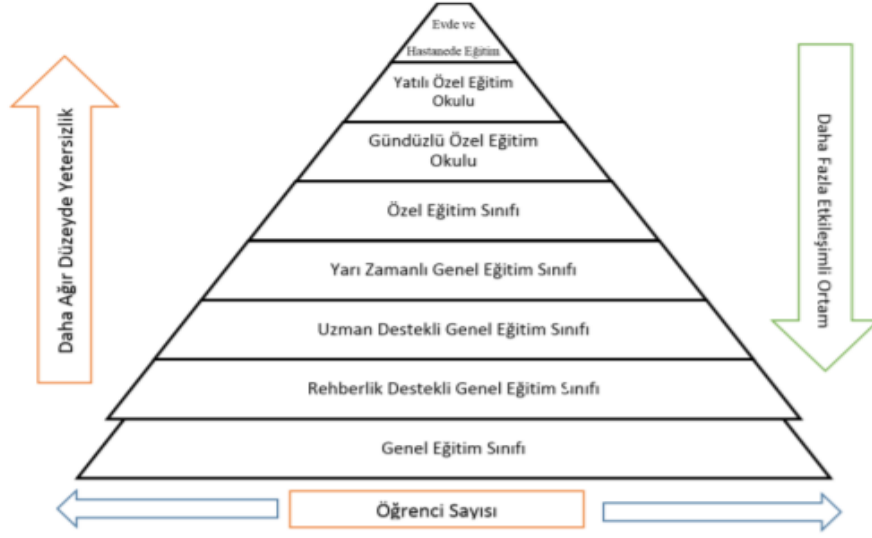
BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Kaynaştırma eğitimi

Özel eğitim ilk ortaya çıktığında, bireysel farklılığı olan öğrenciler öğrenim hayatlarını özel eğitim okullarında gerçekleştirmekteydi. İlerleyen zamanlarda okulların içinde özel eğitim sınıfları açıldı. Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıflarda yarı zamanlı veya tam zamanlı olarak eğitim almaya başladı ve kaynaştırma tanımı ortaya çıktı. Özel gereksinimli bireyler eğitim ihtiyacı en az kısıtlanan ortama doğru olmalıdır. Kaynaştırma eğitiminin amacı, özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli hizmetler sağlanarak özel gereksinimli öğrencileri ilgi ve yeteneklerini kullanmalarına saplamak ve topluma adapte olarak yaşayabilmesini sağlamaktır. Bu gerçekleştirilirken en az kısıtlayıcı olan tam zamanlı kaynaştırma sınıflarında eğitim görmesini öngörür. Kaynaştırma eğitimi sadece özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencinin gelişimine katkı sunmaz. Başarılı bir kaynaştırma eğitimi normal gelişim gösteren öğrencilerinde kapasiteleri doğrultusunda kendilerini gösterebilecekleri ortamlar yaratan bir uygulamadır. Günümüzde kaynaştırma eğitimi, farklılıklar ile birlikte öğrencileri bir araya getirmeyi amaçlayan bir sistemdir. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin, zayıf yönleri ve bulundurdıkları güçlü yönleri göz önünde tutularak bütün öğrencilere her ortamda eğitim alma hakkına dayanan bir düzenlemedir. 573 sayılı KHK'a göre de özel gereksinimli öğrencinin eğitsel performans düzeyine bakılır. Gelişim düzeyi belirlenir ve değerlendirme sonuçları göz önünde tutularak eğitim planlanır ve özel gereksinimli öğrenci uygun eğitim ortamına yerleştirilir. Eğitsel değerlendirme okul idaresi veya veli tarafından RAM'larda kurulan özel eğitim değerlendirme kurulu tarafından gerçekleştirilir (Kırcaali-iftar, 2005; Atkın, 2013; Özgür, 2015; ÖEY, 2000; 573 KHK, 1997).

Şekil-1'de Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin eğitim ortamları gösterilmektedir.



Şekil 1. Öğrencilerin devam ettiği eğitim ortamları (Melekoğlu, 2019; akt. Mengi ve Öpengin, 2021)

Tam zamanlı kaynaştırma: Özel gereksinimli bireylerin normal sınıf ortamlarında normal gelişim gösteren akranlarıyla birlikte aldığı eğitim durumudur. Öğrenciden sınıf öğretmeni sorumludur. Öğrencinin özel gereksinimi ve ihtiyaçları doğrultusunda eğitim ortamı ve öğretim programı düzenlenmelidir. Eğitim programı özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler için bireyselleştirilerek uygulanır. Bunun için Öğretim ortamlarında çeşitli düzenlemeler yapılır. Kaynaştırma eğitime uygulanan okullarda Sınıf mevcudu okul öncesi için 14, ilköğretim için 30 öğrenciyi aşmamalıdır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler sınıflara eşit olarak dağıtılmalıdır. Sınıfta aynı yetersizlik durumu olan öğrenci sayısı ikiye aşmamalıdır.

Kaynak oda destekli kaynaştırma: Özel gereksinimli öğrenci normal sınıf ortamında normal gelişim gösteren akranlarıyla okurken eksik olduğu derslerde kaynak odada eğitim aldığı durumdur.

Yarı zamanlı kaynaştırma: Özel gereksinimli öğrencinin ihtiyaçları doğrultusunda kaydının özel eğitim sınıfında bulunduğu ancak başarı gösterebileceği derslerde kaynaştırma sınıfına dahil edilerek eğitim aldığı durumdur. Yarı zamanlı kaynaştırma eğitiminin en büyük faydası öğrencilerin sosyal konudaki becerilerinin gelişmesi ve daha fazla sosyal beceri kazanmalarıdır. Yarı zamanlı kaynaştırma uygulamasında özel gereksinimli öğrencilerin gereksinimleri doğrultusunda ders planı uyarlaması ve fiziksel ortam uyarlaması yapılır. Materyaller özel gereksinimli öğrencilerin de yararlanabileceği doğrultuda hazırlanır. Özel gereksinimli öğrenciler etkinliklere

katılırken gerekli olan tüm önlemler önceden alınır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin de akranları gibi bütün eğitim ortamlarından faydalanması sağlanır.

Özel eğitim sınıfı: Özel gereksinimli öğrencinin ihtiyaçları doğrultusunda kaydı özel eğitim sınıfındadır. Gereksinim duyduğu her şey özel eğitim sınıfında karşılanır. Okul saati dışında ek destek alabilirler. Akranlarıyla sadece okul içi ya da bahçe ortamında ders saatleri dışında vakit geçirebilirler.

Gündüzlü özel eğitim okulu: Özel gereksinimli öğrencinin gereksinimi aynı düzeyde olan öğrencilerle eğitim aldığı ortamlardır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin ihtiyaçları özel eğitim sınıflarında karşılanmaktadır. Gerek duyulduğu takdirde ek destek verilmektedir.

Yatılı özel eğitim okulu: Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin kaydı özel eğitim okulundadır. Özel gereksinimli öğrencilerin gereksinimi aynı düzeyde olan öğrencilerle birlikte eğitim aldığı ve özel eğitim okulunda yatılı kaldığı ortamlardır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler için en fazla kısıtlayıcı ortam yatılı özel eğitim okulları olmaktadır (Kırcaali-iftar,2016; Özgür, 2015).

Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu durum öğrencilerin bireysel farklılıklarının ele alınmasını ve gerçekleştirilen eğitim-öğretimin öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenmesini zorunlu hale getirmiştir. Öğretim programında gerçekleştirilen uyarlamaların yanı sıra öğretim etkinliklerinin ve materyallerinin de bireysel farklılıklar doğrultusunda uyarlanması önemlidir. Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin akranlarından geri kalmaması ve kendi hızlarında öğrenebilmesi için en önemli etkenlerden biri öğretim uyarlamalarıdır. Hedeflenen bilgilerin ve becerilerin kazandırılabilmesi için öğretmenlerin öğretim yöntemlerinde de birtakım düzenlemeler yapması şarttır. Kaynaştırma eğitiminin başarıya ulaşabilmesi için gerekli unsurlar vardır. Bunların başında; Öğretmenler, normal gelişim gösteren akranları, aileler ve kaynaştırma öğrencisi gelmektedir. Fiziki ortam, çevre ve verilen ek hizmetlerde tamamlayıcı faktörlerde rol oynamaktadır (Kırcaali-iftar, 2016; Mertoğlu ve Topçu, 2020). Kaynaştırma eğitimi uygulamasının başarılı olmasındaki en önemli unsurlardan biri öğretmendir. Kaynaştırma sınıflarında görev yapacak öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine başlamadan önce kaynaştırma kavramını, fen eğitiminde kaynaştırma eğitimi uygulaması konularında bilgilendirilmesinin gerekliliği önem arz etmektedir. Bu

konularda mesleki bilgiye sahip olmayan öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında kaynaştırma öğrencilerine yeterince faydalı olamayacakları düşünülmektedir (Mertoğlu, Sarı, Pasmaz ve Balçın, 2020). Özel gereksinimli öğrencilerde kaynaştırma eğitiminin başarıya ulaşabilmesi için herkesin iş birliği yaparak hareket etmesi gerekmektedir. Aksi durumda özel gereksinimli öğrenciye verilen kaynaştırma eğitimi eksik kalabilir ve başarıya ulaşamayabilir.

Okulda kaynaştırma eğitimi yapılıyorsa öncelikle özel gereksinimli öğrencinin sınıf öğretmeninin ve dersine giren öğretmenlerin bunu önceden bilmeleri gerekmektedir. Bazı uygulamalarda öğretmenler bilgilendirilmeden özel gereksinimli öğrenciler sınıflara yerleştirilmektedir. Bu yanlış bir uygulamadır. Kaynaştırma eğitiminde öğretmenin rolü oldukça önemlidir. Öğretmenin öncelikle özel gereksinimli öğrenciyi kabul etmesi gerekmektedir. Yapılan birçok araştırmaya bakıldığında öğretmenlerin özel gereksinimli öğrencilere karşı olumsuz bir tutum içinde oldukları görülmektedir. Kaynaştırma eğitiminde öğretmen istekli olmazsa ve kaynaştırma eğitimin gerekliliğini yerine getirmezse eğitim başarıya ulaşamayacaktır. Sınıf öğretmenleri sınıfında bulunan özel gereksinimli öğrencilere ön yargı ile yaklaşırken ve özel gereksinimli öğrencileri çoğu kez sınıflarında istemezlerken özel gereksinimli öğrencilerle vakit geçirdikçe özel gereksinimi olan öğrencilerin akranları tarafından kabul edilmesini ve özel gereksinimi olan öğrencilerin de aslında normal gelişim gösteren öğrencilerden bir farkı olmadığını sadece ihtiyaçlarının farklı olduğunu anladıkça olumlu tutumlar gösterdiği anlaşılmaktadır. Sınıf öğretmeni özel gereksinimi olan öğrenciyi kabullenici bir tutum içinde olduğunda bu eğitim ortamına yansıyacaktır. Normal gelişim gösteren akranları da bu tutumdan etkilenerek özel gereksinimi olan öğrencilere daha ılımlı ve kabullenici yaklaşımlar sergileyecektir. Özel gereksinimli öğrenciler için akran desteği oldukça önemlidir ancak tek başına yeterli değildir. Bu desteğin öğretmenin kabullenici tutumuyla da desteklenmesi gerekmektedir (Kırcaali-iftar, 2016). Örneğim bedensel engeli bulunan bir öğrenci için sınıf öğretmeni yardım niteliği taşıyan bir davranış sergilerse normal gelişim gösteren akranları da özel gereksinimli öğrenciyi sandalyesiyle taşıma ve ona eşlik etme gibi olumlu davranışları göstermesi kaçınılmaz olacaktır.

Öğrenciler öğrendiklerini sadece öğretmenlerden etkileşiminden öğrenmezler, öğrenilenlerin önemli bir bölümü ise akran etkileşimi ile öğrenmeleridir. Bu bağlamda özel gereksinimli öğrencilerin normal gelişim gösteren akranlarıyla iletişimlerinin iyi

olması gerekmektedir. Bu amacın gerçekleşebilmesi için öğretmen normal gelişim gösteren öğrencilere bulundukları sınıfa bir özel gereksinimli öğrencinin katılacağına söylemesi ve bu fikre onları hazırlaması gerekmektedir. Sınıf öğretmeni sınıfa gelecek özel gereksinimli öğrencinin özel gereksinim türünü kendisinin biliyor olması ve özel gereksinimin türünü ve özelliklerini öğrencilere anlatması gerekmektedir. Böylece normal gelişim gösteren öğrenciler özel gereksinimi bulunan öğrencileri anlaması kolaylaşacak ve daha kabul edici bir yaklaşım sergileyeceklerdir (Kırcaali-iftar, 2016).

Özel gereksinimi bulunan öğrencinin sınıf ortamında normal gelişim gösteren akranları tarafından kabul görmemesinin nedeni özel gereksinimi bulunan öğrencinin sosyalleşme eksikliğidir. Kaynaştırma eğitimi başlamadan önce normal gelişim gösteren akranlarına ve özel gereksinimi bulunan öğrencilere birlikte vakit geçirecek etkinlikler yapılması güzel sonuçlar doğuracaktır. Bu nedenle normal gelişim gösteren öğrenciler kaynaştırma eğitiminin vazgeçilmez parçasıdır. Kaynaştırma eğitiminde normal gelişim gösteren öğrencilere de iş vermek onların bu sistemin parçasıymış gibi hissetmelerini sağlamaktadır. Ancak öğrenci görevlendirilirken en önemli unsur normal gelişim gösteren öğrencinin gönüllü olarak bu işi yapmasıdır. Sonrasında özel gereksinimi bulunan öğrencinin hangi alanlarda yardıma ihtiyacı olduğu belirlenmelidir. Özel gereksinimi bulunan öğrencinin ihtiyaçları belirlendikten sonra normal gelişim gösteren akranlarına paylaştırılır ve destek olması sağlanır. Ancak özel gereksinimi bulunan öğrenci tamamen bağımlı olmamalıdır. Yardıma ihtiyacı olduğu alan aşamalı olarak kendisinin yapabileceği duruma gelene kadar azaltılmalıdır (Kırcaali-iftar, 2016). Normal gelişim gösteren öğrenciler ve özel gereksinimi bulunan öğrenciler arasında gerçekleşen bu yardımlaşmanın amacı özel gereksinimli bireyin birilerine bağımlı olarak yaşaması değildir. Bu nedenle aşamalı olarak yardım kesilir ve özel gereksinimi bulunan öğrenci kendi başına yapabilecek hale gelir. Bu da özel gereksinimi bulunan öğrenci de bir şeylerin yapılabildiği mutluluğunu yaşarken, normal gelişim gösteren öğrenci de yardımlaşma duygusunun ve kabullenme duygusunun gelişimini sağlar.

Kaynaştırma eğitiminin başarılı bir şekilde sonuç verebilmesi için önemli unsurlardan birisi de fiziksel ortamdır. Fiziksel ortam denildiğinde okulda bulunan derslikler ve dersliklerin içerisinde bulunan bütün eşyalardan oluşan ortam akla gelmektedir. Fiziksel ortamlar öğrencilere göre düzenlendiğinde olumlu sonuçlar verebilmektedir. Fiziki ortamların yeterli olabilmesi için öğretmenin ilgilenebileceği sayıda öğrenci bulunması gerekmektedir. Bu sayının 25-30 arasında olduğunda ideal

sonuçların alındığı dile getirilmiştir. Sınıf ortamlarının çok iyi bir şekilde düzenlenmiş olması öğrencileri çalışmaya teşvik edecektir. Öğrenciler arasında olumsuz davranışlar sergilenmeyeceği için derse ve etkinliklere ayrılan süre ve bu sürenin verimliliği artacaktır. Öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimleri daha faydalı olduğu görülecektir (Kırcaali-iftar, 2016).

2.1.2. Kaynaştırmanın yararları

Bireysel farklılığı olan öğrencilerin, çevresindeki insanlarla bir bütün olmalarını sağlar, Normal olan öğrencilerin tutumları ve gerçekleştirdiği davranışlar özel gereksinimli öğrencilere yol gösterir. Normal olan öğrenciler bireylerdeki farklılıkları daha anlayışlı ve kabullenici olmayı öğrenirler, öğrencilerin bireysel farklılığı olan öğrencilere yardım etme ve onları destekleme becerisi gelişir. Öğretmenler karşılaştıkları bireysel farklılıklara yönelik uyguladığı programlarla mesleki becerilerini artırır. Normal gelişim gösteren öğrenciler rol olarak eğitimci görevini üstlenirler. Böylece özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencileri yönlendirir ve aralarında bir dayanışma kurulur. Ayrıca normal gelişim gösteren öğrencilerde kendi yetersizliklerini görmeleri ve yetersizliklerini kabullenmeleri bu doğrultuda yetersizliklerini giderici davranışlar sergilemeleri gelişir. Kaynaştırma eğitimi özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin topluma adapte olmuş bir şekilde yaşamaları sağlar (Kırcaali-iftar, 2005; Atkın, 2013; Özgür, 2015).

Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler bireyselleştirilmiş eğitim programı ile kendi öğrenme hızlarına ve var olan kapasitelerine yönelik eğitim alır. Özel gereksinimli öğrencilerin de akranları gibi özgüven, takdir edilme duygusu, sorumluluk üstlenme ve cesaret etme gibi duygularının tatmin olmasına ihtiyacı vardır. Kaynaştırma eğitimi bu duygularının artmasını sağlayacak ayrıca uyum ve başarılarını arttıracaktır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler kendilerini başarılı ve işe yarar hissettikçe olumsuz davranışlar yerine olumlu olan davranış biçimleri sergileyeceklerdir. Kaynaştırma eğitimi alan özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler kaynaştırma eğitimi almayan öğrencilere göre daha sosyal ve kişilik gelişiminin daha iyi olduğu görülmektedir (Atkın, 2013; Özgür, 2015).

Aileler çocuklarının kapasitelerinin farkına vararak onlar üzerindeki beklentilerini bu doğrultuda ayarlamaya başlarlar ve özel gereksinime ihtiyacı olan çocuklarından kapasiteleri dışında bir davranış beklemezler. Çocuklarının ilgilerini ve ihtiyaçlarını

keşfederler. Bu doğrultuda daha sağlıklı bilgiler edinmeye başlarlar. Aile içerisinde çatışma davranışları azalmaya başlar ve daha ılımlı bir hava oluşur. Aileler çocuklarına daha farklı nasıl yardımcı olabilecekleri konusunda yeni yollar öğrenmeye çalışırlar ve okula olan bakış açıları değişmeye başlar (Atkın, 2013).

Öğretmenler öğrencileri şartsız olarak kabul etmelidir. Özel gereksinimli öğrenciye sabırlı olmaları, saygılı davranmaları ve şartsız olarak kabul etmeleri gerekliliğinin farkına varırlar. Öğrenci ihtiyaçlarının farklı olabileceğini ve bu doğrultuda bireyselleştirilmiş eğitim planının gerekliliğini fark eder. Bireyselleştirilmiş eğitim planı hazırlama konusunda kendilerini geliştirirler. Eğitimde fırsat eşitliğinin önemini kavrarlar. Kaynaştırma eğitimi sonucunda öğretmenin deneyimi artar (Atkın, 2013).

2.1.3. Özel gereksinimli çocuklar ve özellikleri

Özsoy (1997)'e göre özel eğitime muhtaç çocuklar, beden, zihin, duygu ve sosyal özelliklerindeki birtakım farklılıklar yüzünden akranları gibi normal eğitimden yeteri kadar yararlanamayan çocuklara denmektedir.

Özel gereksinimli bireylerin varlığı gittikçe artmaktadır. Bu artış miktarına çevresel faktörler ve sağlık faktörleri gibi birçok etken sebep olmaktadır. İstatistiksel olarak değerlere bakıldığında Türkiye nüfusunun yaklaşık %12.29'u dünya nüfusunun ise yaklaşık olarak %14 ü özel gereksinimli bireylerden oluşmaktadır. (Kırcaali-iftar,2016) Bu istatiki bilgilere bakıldığında gerçekten küçümsenmeyecek düzeyde özel gereksinimli birey sayısı gittikçe artmaktadır. Bu öğrencilerin toplumun birer parçası haline gelebilmesi için eğitimde fırsat eşitliği sağlanırsa ancak olumlu sonuçlar gösterebilir.

Özel gereksinimli öğrencilerin de eğitimde fırsat eşitliği ilkesinden yararlanma hakları bulunmaktadır. Özel gereksinimli öğrencilere fırsat eşitliği normal gelişim gösteren öğrencilerle aynı oranda sunulursa ancak bu şekilde özel gereksinimli bireyler kendilerini topluma ait hissedecektir (Kırcaali-iftar, 2016). Özel gereksinimli öğrencinin ihtiyaçları normal gelişim gösteren öğrenciden farklı olacaktır. Bu nedenle fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda eğitim verilmelidir.

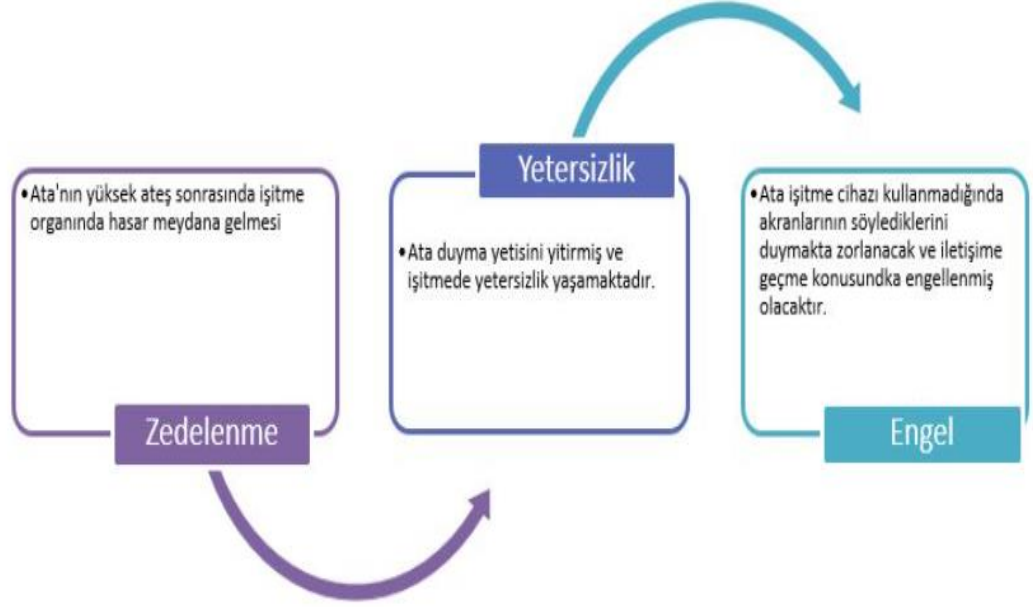
Özel gereksinimli öğrenci için en az kısıtlayıcı ortamlarda gerçekleşen bir eğitimle başlanmalıdır. Bu ortam özel gereksinimli öğrencinin ailesi ve akranlarıyla en fazla

vakit geçirdiği ortamlardır. En az kısıtlayıcı ortamlar özel gereksinimli öğrencinin özel durumunun farklılığına ve boyutuna göre değişkenlik gösterir. Bir özel gereksinimli öğrenci için en az kısıtlayıcı olan bir ortam diğer bir özel gereksinimli öğrenci için kısıtlayıcı bir ortam olabilir. (Kırcaali-iftar, 2016). Bu bağlamda özel gereksinimli bireylerin tam olarak ihtiyaçlarının belirlenmesi ve uygun olan en iyi ortama yerleştirilmesi özel gereksinimli öğrenciler için oldukça önemli bir husustur.

Nitekim 1997 yılında kabul edilen 573 sayılı KHK'a göre de özel gereksinimi öğrenciye uygulanacak olan özel eğitimin temel ilkeleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. “Özel eğitim gerektiren tüm bireyler, ilgi, istek, yeterlilik ve yetenekleri doğrultusunda ve ölçüsünde özel eğitim hizmetlerinden yararlandırılır.
2. Özel eğitime erken başlamak esastır.
3. Özel eğitim hizmetleri, özel eğitim gerektiren bireyleri sosyal ve fiziksel çevrelerinden mümkün olduğu kadar ayırmadan planlanır.
4. Özel eğitim gerektiren bireylerin, eğitsel performansları dikkate alınarak, amaç, muhteva ve öğretim süreçlerinde uyarlamalar yapılarak diğer bireyler ile birlikte eğitilmelerine öncelik verilir.
5. Özel eğitim gerektiren bireylerin her tür ve kademedeki eğitimlerinin kesintisiz sürdürebilmesi için her türlü rehabilitasyonlarını sağlayacak kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapılır.
6. Özel eğitim gerektiren bireyler için bireyselleştirilmiş eğitim planı geliştirilmesi ve eğitim programlarının bireyselleştirilerek uygulanması esastır.
7. Ailelerin, özel eğitim sürecinin her boyutuna aktif katılmalarının sağlanması esastır.
8. Özel eğitim politikalarının geliştirilmesinde, özel eğitim gerektiren bireylerin örgütlerinin görüşlerine önem verilir.
9. Özel eğitim hizmetleri, özel eğitim gerektiren bireylerin toplumla etkileşim ve karşılıklı uyum sağlama sürecini kapsayacak şekilde planlanır” (573 KHK, 1997).

Özel gereksinimli öğrenciler için üç kavram göze çarpmaktadır.



Şekil 2. Kaynaştırmada üç temel kavram

Zedelenme, bireyin vücudunun herhangi bir parçasının işlevini tam anlamıyla yerine getirememesidir (Ataman, 2003).

Engel, Özürlü tanımına uyan bireylerin yaşamını idame ettirirken karşılarına çıkan güçlüklerdir (Kırcaali-iftar, 2005).

Yetersizlik, birey için hayatında daha önceden normal olan bir işin artık sınırlandırılmasına hali yetersizlik olarak adlandırılmaktadır. Zedelenme ve sapma neticesinde bireyler hayatlarında birçok zorluklar yaşar (Özsoy, 1997).

Özel gereksinimli öğrencilerin farklılıkları doğrultusunda bir sınıflandırma yapılmıştır. Özsoy (1997)'e göre sınıflandırma; özel gereksinimli bireylerin ortak özelliklerine ya da eğitimde ihtiyaç duydukları gereksinime göre yapılan sınıflamadır.

2.1.4. Sınıflandırma

Bireylerin yetersizlikleri birbirlerinden farklıdır ve kendilerine özgüdür. Tanılama işlemi yapılırken ihtiyaçların belirlenmesi, eğitimlerinde daha kaliteli düzenleme ve planlama yapılırken yol gösterici olarak ortak özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre bir sınıflama yapılır (Canöz, 2013). Kırcaali-iftar (2005) 'e göre özel gereksinimli bireyler genellikle şu gruplarda toplanmaktadır:

1. Zihinsel yetersizliği olanlar

2. Öğrenme güçlüğü yaşayanlar
3. Duygu ve davranışları bozuk olanlar
4. Bedensel yetersizliği olanlar
5. Konuşma sorunları olanlar
6. İşitme bozukluğu olanlar
7. Üstün zekâ-yeteneğe sahip olanlar (Kırcaali-iftar, 2005).

2.1.4.1. Zihinsel engeli olan bireyler

Bazı bireyler öz bakım yetenekleri bakımından diğer bireylerden büyük ölçüde geri kalır. Bu bireyler çabuk fark edilir ve yüzde olarak az bir kısmını oluştururlar. Zihinsel yetersizliğin yüzde olarak büyük kısmını akranlarından hafif zihinsel beceri olarak geride kalan bireyler oluşturmaktadır. Yıllar geçtikçe zihinsel engelliliğin tanılmasında zekâ bölümünde bireyler için daha az damgalayıcı ifadeler kullanılmaya başlanmıştır. AAMD ise ihtiyaç duydukları destekleme miktarına göre tanımlamaktadır. Bu model destek modeli olarak isimlendirilmektedir. Zihinsel engeli bulunan öğrencinin işlev düzeyi, zihinsel engeli bulunan birey ve çevresinin etkileşimi sonucu ortaya çıktığı ve çevreden gelen destek oranında arttığı kabul edilmektedir. AAMD'e göre ise zihinsel engellilik öğrencilerin genel zihinsel işlevlerinde normal akranlarına göre önemli düzeyde gerilik, bunun yanında ise uyumsal davranış yetersizliği gösterme durumu olarak tanımlamaktadır. (Eripek ,2005; Özgür, 2015; MEB, 1991).

Zihinsel yetersizlik tanımının uygulanmasında dört unsura dikkat edilmesi gereklidir. Bunlar sırasıyla; Zihinsel yetersizliği olan bireylerin tanısının konulmasında bu dört varsayıma dikkat edilmesi gerekmektedir. Kültürel ve dil farklılığının olduğu kadar iletişim ve davranışsal farklar da göz önüne alınmalıdır. Uyumsal becerilerinde var olan sınırlar bireyin akranların bulundukları ortam koşullarında geçerlidir. Birkaç uyumsal beceri de görülen yetersizlikler tüm becerilerde sınırlılık olduğunu ifade etmez. Düzenli uygulanmış özel eğitim hizmeti sonucunda zihinsel engelli birey yaşamını idame etmede iyileşmeler görülür (Eripek, 2005).

Zihinsel engelli bireyler kendi içerisinde önemli farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle zihinsel engellileri kendi içinde sınıflama ilk olarak 1921 yılında AAMD tarafından gerçekleştirilmiştir. Sınıflama tablosu aşağıda verilmiştir (MEB, 1991).

Tablo 1.Zihinsel Engelli Bireylerin AAMD'e Göre Sınıflandırması

PSİKOLOJİK	Z. B	EĞİTSEL	Z. B
Hafif	75-55	Eğitilebilir	75-50
Orta	55-40	Öğretilebilir	50-25
Ağır	40-25	Ağır	25-5
Çok Ağır	25-5		

Cavkaytar (2013) 'e göre zihinsel yetersizlikte dört sınıflandırma mevcuttur.

- a) Tıbbi sınıflandırma
- b) Eğitsel sınıflandırma
- c) Zihin engelinin ağırlık derecesine göre sınıflandırma
- d) Bireyin gereksinim duyduğu desteğe göre sınıflandırma

Türkiye’de zihinsel yetersizliğinin tanısının konuşulmasını RAM’lar gerçekleştirmektedir. Rehberlik ve Araştırma Merkezleri büyük çoğunlukla okullarda yapmış olduğu incelemelerde ya da öğretmenlerin yönlendirdiği öğrencileri gözlemleyerek tanısını koymaktadır. Türkiye’de anne ve babalar bu konuda çok fazla bilgi sahibi olmadığı için anne ve babaların çocuklarını RAM’a kendilerinin getirme oranları çok azdır. Zihinsel yetersizliği orta veya ileri düzeyde olanlar anasınıfında ya da ilkokulda farkına varılırlar, akranlarından ciddi oranda farklılık göstermektedirler. İlkokul düzeyinde zihinsel yetersizliği olan bireylerden %5’lik bir kısmına özel eğitim hizmeti gerçekleştirilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için en az kısıtlayıcı ortam kaynak oda ve normal sınıf ortamları olmaktadır. Zihinsel yetersizliğin büyük bir oranını hafif düzeyde zihinsel engel oluşturmaktadır. Hafif düzeyde zihinsel engeli bulunan öğrencilerin öğrenim düzeyleri normal gelişim gösteren öğrencilere yakındır. Zihinsel yetersizliği hafif düzeyde olan öğrenciler akranlarıyla normal eğitim veren sınıflarda ya da onların özel eğitim sınıfı bünyelerinde okuyabilmektedir. Zihinsel yetersizlik durumu ağır ise eski yıllarda eğitim sistemine dahil edilmezken günümüzde

birçok ülke eğitim sistemine dahil etmektedir. Zihinsel engeli bulunan öğrenciler için özel olarak yetiştirilen personeller bulunmalıdır. Bu personeller özel eğitim alanında aranan kriterleri karşılamalıdır (Eripek ,2005; MEB, 1991; Özgür, 2015).

Okulun fiziki yapısı zihinsel engeli bulunan öğrencilere göre yapılmalıdır. Zihinsel engeli bulunan öğrenciler için belirlenmiş bireysel bir programın bulunmaması zihinsel engeli bulunan öğrencilerin düzeylerinin farklı olmasından her biri için bireyselleştirilmiş program uygulanmalıdır. Zihinsel yetersizliği bulunan bireylerin eğitimleri eskilere kadar dayanmaktadır. 1960 yıllarda bilimsel ve güvenilir öğretim yöntemleri kullanılmaya başlamıştır. Zihinsel yetersizliği olan bireylerde davranışçı yaklaşımlar kullanılma ve uygulamalı davranış analizi ön planda olmaktadır.

4.1.4.2. Öğrenme güçlüğü olan bireyler

Öğrenme güçlüğü; Zihinsel kapasiteleri beklenen düzeyde veya üzerinde olan ancak öğrenme sıkıntıları yaşayan bireyler için kullanılmaktadır. Bu sınıflandırmaya giren bireylerin ne yazık ki bireysel özellikleri birbirinden çok farklıdır öğrenme konusunda yaşadığı sorunlar oldukça çeşitlidir. Bu nedenle öğrenme güçlüğü için çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Engelli bireyler arasındaki engel gruplarından en fazla rastlanan ve tanınan grup öğrenme güçlüğü olmaktadır. Öğrenme güçlüğü birçok alanda bireyi etkiler. Konuşma, okuma, yazma, matematik işlemleri ve heceleme gibi yetenekler etkilenenler arasındadır. Öğrenci bu yeteneklerden bir ya da birkaçını sergilemekte zorlanabilir. Öğrenme güçlüğü'nün en bilinen belirtisi normal olan becerilerin kazanılmasında gerçekleştirilen zorluklardır. Öğrenme güçlüğü'nün belirtisi iki tanedir. Bunlar; Öğrenciler hiçbir problemi olmamasına rağmen bazı alanlarda aşırı zorlanması, öğrenciden beklenen başarı ile gerçekleşen başarının aşırı tutarsız olması ve farklı alanlarda gerçekleşen başarıdaki tutarsızlıklardır. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerde bilişsel yetersizlik olarak gözüken üst biliş, algı ve hafıza eksiklikleri de görülmektedir. Öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilerde görülen en yaygın durum çok fazla hareketli olmalarıdır. Öğrencilerin sosyal becerilerinde de olumsuzluklar görülebilmektedir. Bunlar çekingen olma, içe kapanma ve yalnız olmak istemek gibi davranışlardır. Bu davranışlar sadece öğrenci için değil akranlarıyla olan ilişkilerini de zora sokmaktadır (Özgür, 2015; Topbaş, 2005; Salend, 1988 akt. Özgür, 2015).

Öğrenme güçlüğü olan bir öğrenci tanılandıktan sonra hemen eğitim görmeye başlamalıdır. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için hedef “Öğrenmeyi öğretmek”

yaklaşımı olmalıdır. Öğrenci öğrenme stratejileri konusunda bilinçlendirilmelidir. Ayrıca öğrenme güçlüğü olan bireyler kendilerine en iyi gelecek ortamlarda kendilerine en uygun öğretim teknikleriyle eğitilmeleri şarttır. Türkiye'de eğitim yaklaşımı genel olarak 'Ne öğretmeliyim?' ve 'Nasıl öğretmeliyim?' şeklindedir (Topbaş, 2005; Özgür, 2015).

Topbaş (2005)'e göre ne öğrenelim ve nasıl öğretilim şu şekilde sıralanmıştır;

Ne Öğrenelim?

- 1.Yetenek öğretimi
- 2.Beceri Öğretimi
- 3.Öğrenme stratejileri öğretimi

Nasıl öğretilim?

- 1-Etkili davranış yöntemi
- 2-Bilişsel davranış değiştirme

Öğrenme güçlüğü bulunan öğrenciler için iki tür yaklaşım vardır. Bunlar; öğretmen tarafından öğrencinin gereksinim duyduğu beceri ve davranışları öğretmek ve öğrenme güçlüğü bulunan öğrencinin yetersizliğinin üstüne gidilmemelidir. Bu teknikler ilköğretimin birinci kademesinde kullanılmaya başlanmalıdır (Özgür, 2015). Öğretmen öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenci için çeşitli yöntem, teknik ve yaklaşımları uygulayabilecek donanımda olmalıdır. Öğrencinin öğrenme düzeyinin boyutuna göre öğrenciye verilecek olan yöntemler değişiklik gösterecektir.

4.1.4.3. Görme engeli olan bireyler

Kör, çeşitli işlemlere rağmen iki gözün görmesi 1/10'dan düşükse eğitimde görme yetisinden yararlanamayan bireyler olarak tanımlanır. Az gören, Çeşitli işlemlere rağmen iki gözün görmesi 1/10 ile 1/30 arasında yer alan, eğitimde görme sorunu ile ilgili araçlar olmadan gerçekleştiremeyen bireyler olarak tanımlanır (Özel Eğitim Okulları Yönetmeliği).

Ülkemizde öğrencinin görme engelli olduğu tanılandıktan sonra okul öncesi eğitim imkanlarından tam anlamıyla yararlanamadığı görülmektedir. Ancak Milli Eğitim Bakanlığının bu konuyla ilgili genelgesi okullara gönderildiği halde okullarda bu konuyla ilgili uygulamalar yetersizdir. Ülkemizde görme engeli bulunan öğrenciler normal gelişim gösteren akranlarıyla eğitilmekte ancak görme engelli öğrencilere sağlanacak araç-gereç ve eleman desteğiyle eğitim yetersiz kalmaktadır (MEB ,1991).

Körlerin eğitimi ile ilgili ilk okul 1921 yılında İzmir’de açılmıştır. Bu okul 1923’de sağlık ve sosyal yardım bakanlığına ardından da 1950 yılında milli eğitim bakanlığına bağlanmıştır (Özyürek, 1997).

Görme engeli bulunan öğrenciler için eğitim normal eğitim binalarında gerçekleştirilebilmektedir. Binaların donanımı görme engeli bulunan öğrencilere göre dikkat edilerek düzenlenir. Ancak eğitimin yürütülmesinde özel araç -gereçlere olan ihtiyaç ve donanımı üst seviyede olan bir personel ihtiyacı karşılamak görme engeli bulunan öğrencilerin eğitimini zora sokmaktadır (MEB,1991).

Görme engeli bulunan öğrencileri hayata hazırlamak amacıyla sadece körler ilkokulları için bir program hazırlanmıştır. Ancak bu program çeşitlilik içermemektedir (MEB,1991)

4.1.4.4. İşitme engelli olan bireyler

Öğrencilerin işitmede sorun yaşadığı ilk önce aile tarafından fark edilmektedir. Aile ilgili kurumlara başvurur. Ailenin başvurusu sonucunda çocuğa işitme engelli tanısı konulmaktadır. Öğrenci RAM’da da incelenmektedir. RAM’daki inceleme sonucunda tanısı kesinleşmiş ve öğrenci kendisine en uygun eğitim görebileceği kuruma yönlendirilmiş olur. İşitme engeli çeşitli faktörlere dikkat edilerek tanılanmakta ve sınıflandırılmaktadır. Bunlar; özürlü derecesi, özürlü oluş zamanı, özürlü nedeni, özürlü yeri, özürlü oluş biçimi ve özürlü süreğenliğidir. İşitme engeli olan çocuklar sınıf öğretmenleri tarafından fark edilmezse işitme engeliyle birlikte uyum sorunları da yaşarlar. İşitme engeli bulunan çocuk bunu söylemek istemez, iletişimde kuramayacağından yalnızlığı tercih eder. Sınıf içinde gerçekleştirilen hiçbir etkinliği ve ders anlatımını anlamayabilir. Akranları bunu fark ettiğinde alay edebilirler. Bu nedenle öğretmen sınıf içinde çeşitli öğretimsel düzenlemeleri yapmalıdır (Özsoy, 1997; MEB, 1991).

Ülkemizde işitme engelli öğrenciler, işitme engelliler ile ilgili olan okullara, işitme engelli özel sınıflarına ya da kaynaştırma ile kendi akranlarıyla beraber normal sınıflarda eğitim görebilmektedir. Öğretmen en çok ne tarafta ders anlatıyor ve etkinlikleri en çok nerede gerçekleştiriyor ise işitme engeli olan öğrenci oraya yakın yere oturtulmalıdır ya da çocuk kendisi için en iyi yeri kendisi de belirleyebilir. Öğretmen sınıf içinde ya da grup içinde bir soru sorarken ya da etkinliği söylerken işitme engeli olan öğrenci tarafından tam olarak anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol edebilir (Özsoy, 1997; MEB, 1991).

Eğitim ortamlarında düzenleme işitme engeli olan bireyler içinde yapılmalıdır. Ancak eğitim ortamlarına ilişkin bazı sorunlar çıkmaktadır ve bunlar işitme engelli bireyi olumsuz etkilemektedir. Bu sorunlar;

1. Okullar trafiği yoğun olan yerlerdendir. Bu da işitme engeli olan bireyleri tehdit etmektedir.
2. Okulların bahçeleri var ancak bahçelerde oyun, uygulama ve gözlem için uygun şekilde düzene konulmamıştır.
3. İşitme engelli bireylerin özel sınıfları okulların en kötü yerlerine yapılmaktadır. Bu yüzden araç-gereç eksikliği de çok fazla olmaktadır.
4. Eğitim ortamlarının çoğu klasik düzendedir. İşitme engeli olan bireyler için destekleyici ekipmanlar bulunmamaktadır (MEB, 1991).

İşitme engeli bulunan öğrenciler için düzenlenen programlarda çocuğun merkezde olması ve çocuğun dil becerileri, sosyal ve duygusal gelişimini olumlu yönde destekleyici olması gerekmektedir. İşitme engeli bulunan öğrencilerin eğitiminde oral yöntem kullanılmaktadır. Ara sıra işaret yöntemi de kullanılmaktadır. Bunun nedeni geç teşhis edilen öğrencilerde oral yöntem çok olumlu sonuçlar vermeyebilir. İşitme engeli bulunan öğrencilerin eğitiminde şu yöntemler kullanılmaktadır; İşaret yöntemi, sözlü iletişim yöntemi ve karma yöntemdir. Çocuklar iletişim içinde genellikle işaret yöntemini tercih etmektedirler çünkü kolay öğrenilir ve çevresindeki insanların konuşmalarını anlamadan önce onların jest ve mimiklerini anlarlar. İşaret yönteminin en büyük dezavantajı ise çevresindeki diğer insanların işaret dili bilmelerinin gerekliliğidir. Sözlü iletişimde ise dudaktan anlama vardır ve işaretlere yer yoktur (MEB, 1991).

4.1.4.5. Konuşma engeli olan bireyler

Konuşma engeli olan bireyin tanımı; “Konuşma akışında, ritminde, titizliğinde, vurgularında, seslerin çıkarılışında, eklenişinde, artikülasyonunda anlam bozukluğu bulunan konuşma özürlü denir.” (MEB, 1991).

Çocuklarda dil gelişiminde büyük bir etken taklitlerdir ve öğrenciler en çok öğretmenlerini taklit etmeyi tercih ederler. Bu yüzden öğretmenler sınıfta Türkçeyi çok güzel kullanmalı ve seslerin çıkışına, akışına dikkat etmelidir. Konuşma engeli olan bir öğrenci fark edildiğinde öğretmenleri ya da idareciler tarafından ilgili birimlere yönlendirilmesi esastır. Okul içerisindeki ders saatlerinin ve günlerinin ilgili birimlere göre ayarlanması gerekmektedir. Okul binaları gürültüden etkilenmeyecek bir şekilde yapılmalıdır. Dil gelişimi için çok fazla araca gereksinim vardır. Bu araçlar Milli Eğitim Bakanlığınca karşılanır. Dil ve konuşmada görev alacak kişilerin bu alanda eğitilmiş olması gerekir. Eğitim ortamının saygı, sevgi ve dayanışma içinde düzenlenmesi çocuğun kendisini daha rahat ifade edebilmesini sağlayacaktır. Bu da olumlu sonuçlar doğurur. Dil ve konuşma sorunu olan öğrencilere hazırlanan programda öğrenci merkezli, çocuğun bilişsel, duygusal, sosyal ve dil ile ilgili becerilerini artırıcı, ailelerin katılmasını sağlayan ve ihtiyaçlara yönelik olması gerekmektedir. Hazırlanacak eğitim programında 5 aşamaya yer verilmesi gerekir. Bunlar; ‘Ölçme-tanılama, amaç belirleme, planlama, uygulama ve değerlendirmedir.’ Bu öğelerin bireyselleştirilmiş eğitim programında da kullanılması gerekmektedir (MEB, 1991; Özsoy, 1997).

4.1.4.6. Bedensel yetersizlik ve süregelen hastalığı olan bireyler

Ortopedik engeli olan bireyler için farklı terimler kullanılmaktadır. Bu terimler genellikle ortopedik engelliler arasında görülen yetersizliği açıklayan terimlerdir. Örneğin palio, beyin felci, topal, çolak vb. Bu terimler tek başlarına ortopedik engelliler için bir tanım oluşturmaz. Ayrıca MEB’in çıkartmış olduğu özel eğitim okulları yönetmeliğinde; Bütün düzeltme çabasına rağmen destek ve hareket sisteminde ve sinir sistemindeki özürlerinden dolayı eğitim öğretimden tam anlamıyla yararlanamayan bireyler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 1991). Özyürek, (1997)’e göre bedensel yetersizliği olan öğrenciler duyusal ya da bilişsel bir problem olmayan ancak bazı sebeplerden dolayı okula devamları zorlaşan ve okula gelmeleri ve eğitimlerine devam edebilmeleri için öğretimde düzenleme ve okulda donanımına ihtiyaç duyan öğrencilerdir.

Ortopedik engellilerin sınıflandırılması ağırlık olarak bedensel yetersizliğe göre oluşturulmaktadır. Sınıflama ve tanımlama maalesef okullardaki öğretimsel düzenlemelerin oluşturulmasını sağlanamamaktadır. Bedensel yetersizliğe sahip öğrenciler birçok etken yüzünden sosyal uyumsuzluk gösterirler uyumsuzluğa sebep olan etkenler. Anne ve babanın çocuğa güvenmemesi ve çocuklarını yetersiz olarak görmeleri, Bedensel yetersizliği olan öğrenciyi olumsuz etkileyecek ve çocuk kendine olan güvenin kaybolmasından dolayı uyumsuz tavırlar sergilenecektir. Bedensel yetersizliği olan öğrenciler sağlık sorunlarının tedavisi için birçok zaman diliminde hastanede olabilir. Hastanede yatılı kalabilirler. Bu durum eğitime devamını zorlaştıracığından arkadaşlarından geri kalması olağan bir durumdur (Özyürek, 1997; MEB, 1991).

Bedensel yetersizliği olan bir öğrenci sınıfta bulunan diğer akranlarına ve öğretmenlerine ek yük getirmezler. Bu öğrenciler erken yaşta sınırlılıklarını kabul etmeyi öğrenirler. Yaşam sorunları ile başa çıkmanın yolunu bulur ve diğer normal gelişim gösteren akranları ile baş etmenin yollarını öğrenebilirler. Normal gelişim gösteren öğrenciler ise bedensel yetersizliği olan öğrencilerin kendilerinden farklı olmadığını empati yaparak anlarlar. Bazı durumlarda bedensel yetersizliği ya da süregelen rahatsızlığı olan öğrencilere okula tekrar dönünceye kadar evde ya da hastanede geçici eğitim verilir. Ancak bu durumda aile ile olan ilişkiler ve ders programlarının ayarlanmasında zorluklar yaşanabilmektedir. Ortopedik engeli bulunan öğrenciler, tanı ve değerlendirmeleri sonucundaki ihtiyaçlarına göre en uygun eğitim kurumlarına yerleştirilirken, bu öğrencilere en uygun eğitim ortamlarının da düzenlenmesi gerekmektedir. Özel eğitim okulları ortopedik engelli olan öğrenciler için en iyi şekilde ve donanımda hazırlanmalıdır. Bu ortamlarda; “Binalar tek katlı, kapılar geniş, girişler basamaksız, yerler kaygan değil, köşeler yuvarlak, merdivenler tırabzanlı, oyun alanları, tuvalet ve musluklar, aynaların montesi ve dolap yüksekliği ortopedik engelli öğrencilerin yararlanabileceği şekilde düzenlenmelidir.” Ayrıca sıralar ve oturma düzeni ortopedik engelli öğrenciler göz önünde bulundurularak ayarlanmalıdır. Etkinlik odaları ortopedik engelli bulunan öğrencilerin de çalışabileceği şekilde düzenlenmelidir. Okul binasında ortopedik engeli bulunan öğrenciler için birtakım değişiklikler yapılması gerekmektedir. Ülkemizde ortopedik engeli bulunan öğrenciler için tek özel eğitim kurumu ortopedik özürölüler okulu bu öğrencilerin tüm ihtiyaçlarını karşılayabileceği imkanlar bulunmaktadır. Ancak ortopedik engeli bulunan öğrencilerin sayısı fazla olduğu için normal okullarında ortopedik engelli öğrencilerin ihtiyaçlarına hizmet

vermeleri gereklidir. Ortopedik engeli olan bireylerin farklı yetersizliklerinden dolayı eğitim programının bireyselleştirilmesi ve eğitim ortamının düzenlenmesinin yetersiz kalması ortopedik engeli bulunan öğrencilerin içinde bulunan kapasite göz önünde çıkarılamamaktadır. Ortopedik engeli bulunan öğrencilere uygulanacak eğitim programları öğrencinin topluma karışmasını sağlayacak şekilde hazırlanmalıdır. Eğitim programları bu öğrenciler için bireyselleştirilerek hazırlanmalıdır (MEB, 1991; Özyürek ,1997).

4.1.4.7. Özel yetenekli bireyler

Özel yetenekli öğrenciler normal gelişim gösteren akranlarına göre yüksek performans gösteren öğrencilerdir. Özel yetenekli öğrencilerin yeteneklerini geliştirmede var olan programın yetmediği, kendi performans düzeyleri doğrultusunda farklılaşmış programa ihtiyacı olan grup olarak tanımlanmaktadır (MEB, 1991).

Özel yetenekli öğrencilerin özellikleri şunlardır;

1. İleri düzey zihinsel yetenek
2. Çeşitli alanlarda özel yetenek
3. Duyarlılık ve yaratıcılık
4. Yoğun motivasyon (MEB, 1991).

Üstün yetenekli öğrenciler için eğitim ortamları en üst seviyede etkileşime elverişli olmalıdır. Daha çok uygulama yapmaya elverişli olarak düzenlenmelidir. Öğrenci ve öğretmenlere yaratıcılık için uygun şartlar sağlanmalıdır. Üstün yetenekli öğrencilerde programın amacı var olan yeteneğin optimum seviyelerde işlerlik sağlamaktır. Bu yeteneği topluma sunmak olmalıdır. Ancak üstün yetenekli öğrencilere uygulanan programların tek bir eğitim program değil değişik zamanlarda çeşitli ve uygun program uygulanması uygun olacaktır (MEB, 1991).

4.1.4.8.Uyum sorunu olan bireyler

Uyumsuzluğun net olarak bir ayrımı yoktur. Bu nedenle çeşitli sebeplerden dolayı çevresiyle düzgün ilişki kurmada ve devam ettirmekte güçlük yaşayan çocuklara

“uyumsuz çocuklar” denmektedir. Bu uyumsuzluklar performanslarını olumsuz etkileyebilir (MEB, 1991).

Uyumsuzluklar dört başlıkta toplanır.

1. Davranış bozukluğu
2. Duygusal bozukluk
3. Alışkanlık bozuklukları
4. Ağır ruhsal bozukluk (MEB, 1991).

Bu bozukluklar tek başına çocuğu uyumsuz yapmaz, çocuğun hangi gelişim döneminde olduğu önemlidir. Bozukluğun sıklığına da bakılır. Uyumsuz öğrenciler için eğitimin amacı ihtiyaçların karşılanması ve var olan problemin en aza indirilmesidir. Bu nedenle bireyselleştirilmiş bir eğitim programı hazırlanmalıdır. Uyumsuz çocuklar akranları tarafından kabul görülmeli ve rahat çalışabileceği ortamlar hazırlanmalıdır. Uyumsuz öğrencilerde normal akranlarına uygulanan programdan yararlanabilir. Ancak uyumsuz öğrenciler için gerekli olan birtakım düzenlemeler yapılmalıdır. Program uygulanırken uyumsuz öğrencilere belirli zaman dilimlerinde değerlendirme yapılmalı ve eğitim programının ihtiyaç doğrultusunda düzenlenmesi gerekmektedir (MEB, 1991).

2.1.5. Bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP)

Bireyselleştirilmiş eğitim programı, yetersizliği bulunan öğrenci için hazırlanan eğitsel bir planlamadır. Öğrencinin yetersizliği doğrultusunda hangi becerileri öğrenmeye ihtiyacı oldu, hangi hizmetlerin sağlanacağı, öğrencinin yerleşeceği yerin neresi olduğu ve okulda ne yapacağı gibi bilgileri içerisinde barındırır. Bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlamak yasal bir zorunluluktur. Yetersizliği bulunan her öğrenci için bireyselleştirilmiş eğitim programı geliştirmek gerekmektedir. BEP, özel gereksinimi bulunan öğrencinin okuldaki ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olur. BEP, Bir toplantı yapılarak geliştirilir. Özel gereksinimi bulunan öğrencinin eğitimi ile ilgili kişiler toplanarak BEP’te yer alacak amaçları tartışır ve öğrencinin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirir. BEP Toplantısına öğrenci, öğrencinin velisi, sınıf öğretmenleri, özel eğitim öğretmeni, yetersizliği hakkında bilgi sahibi olan uzman bir

kişi katılır. BEP Toplantısı yılda en az bir kere olmak koşuluyla gözden geçirilmesi ve düzenlenmesi yapılması gereken bir zorunluluktur (Avcıoğlu, 2013).

Bireyselleştirilmiş eğitim programı ile ilgili düzenlemeler 1997 yılında 573 sayılı KHK ile ve Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği ile özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin değerlendirme süreçleri, eğitim ortamları, yerleştirme süreçleri ve BEP hazırlama süreçlerinin nasıl olması gerektiği ayrıntılı olarak ilk kez tanımlanmıştır. Yönetmeliğin 62. maddesinde bireyselleştirilmiş eğitim programı “özel eğitimi bulunan birey için geliştirilen ve özel gereksinimi bulunan öğrencinin ailesi tarafından onaylanan BEP, bireyin, ailenin ve öğretmenin gereksinimleri doğrultusunda hazırlanan ve hedeflenen amaçlar doğrultusunda verilecek destek eğitim hizmetlerini içeren özel eğitim programı” şeklinde tanımlanmıştır. Bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlanırken sadece programı geliştirme ilkeleri bilmek yeterli değildir. Bireyselleştirilmiş eğitim programında çok sayıda ek faktör işin içine girmektedir. Bunlar doğrultusunda program oluşturmak ve bunu takip etmek gerekmektedir. BEP, Özel geliştirme ihtiyacı olan öğrencilerin dışlanmasına engelleyerek, öğrencilerin ücretsiz ve uygun eğitim alma hakkını sağlar. Bu nedenle, öğrenci hangi düzeyde olursa olsun yetersizliği doğrultusunda, müfredat programı hazırlanmalı ve öğrencin ihtiyaçlarını karşılayacak doğrultuda uyarlanmalıdır. Bu şekilde özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler normal gelişim gösteren akranlarıyla birlikte genel eğitim sınıflarında eğitim görebilirler. BEP geliştirmede öğretmenin rolü çok önemlidir. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciyi sınıf ortamında izlenmesi, öğrencinin ihtiyaçlarının sınıf ortamına göre düzenlenmesi ve takip edilmesinde öğretmen aktif bir rol oynar. Öğretmen, öğrenci ile sürekli etkileşim halindedir. Veli bilgilendirmesi, idare ve okul rehber öğretmeniyle iş birliğinde de öğretmen aktif rol oynamaktadır (Avcıoğlu, 2013; Kargın, 2007; Öztürk ve Eratay, 2010).

Bireyselleştirilmiş eğitim programı aşağıda verilenleri içermesi gerekmektedir.

1. Özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin var olan eğitim performans düzeyleri
2. Kısa dönemli amaçların da yer aldığı ölçülebilir yıllık amaçlar
3. Özel gereksinimi bulunan öğrencilere sağlanacak eğitim hizmeti ve bu öğrencilerin programa katılabilme dereceleri
4. Planlanan tarih aralığı ve hizmetin tahmini süresi

5. Belirlenen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığını anlaşılabilmesi için objektif ölçütler, öğretim planları ve değerlendirme süreci (Avcıoğlu, 2013).

BEP'te mutlaka ölçülebilir yıllık amaçların olması gerekmektedir. Ölçülebilir yıllık amaçların olması özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencinin müfredat programı doğrultusunda gelişim göstermesini sağlamak ve özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin eksik yönlerini belirlenmesini sağlamaktır. Ölçülebilir yıllık amaçlar özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin birincil eğitsel ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmalıdır. Ölçülebilir yıllık amaç, özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciden belirli bir alanda bir yıl içerisinde başarması beklenen davranışları ifade etmektedir. Eğitsel değerlendirme sonucunda özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencinin yetersizliği doğrultusunda amaçların yazılmasına önem gösterilir. Kısaca öğrencinin eğitsel performansı ile ölçülebilir yıllık amaçlar arasında bir ilişki olmalıdır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenci belirlenen ölçülebilir yıllık amaçları önceden tamamlar ya da belirlenen hedefi gerçekleştiremezse yeni amaçlar eklenebilir. Ayrıca Bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlamanın çocuğun gelişimi ve takibinde yarar sağladığı ve bir sonraki öğretmenler için yol gösterici olduğu için bireyselleştirilmiş eğitim programının gerekliliği konusunda olumlu düşüncelerin olduğu ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin başarılı bir bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlayabilmek için öğrencilerinin ilgilerini, özelliklerini, tercihlerini, ihtiyacı olan gereksinimleri tanıma, öğrencilerin performans düzeylerini belirleme, uygun amaçları belirleme, belirlenen amaçlar doğrultusunda uygun yöntem-tekniklerin belirlenmesi ve uygun değerlendirme sürecini yürütebilmesi önemlidir. Kaynaştırma eğitim modelinin uygulandığı okullarda görev yapan öğretmenlerin bireyselleştirilmiş eğitim programında belirtilen planlamalar ve uyarlamalar çerçevesinde işleyeceği dersin içeriğine yönelik bireyselleştirilmiş öğretim programı hazırlama gereksinimi duymaktadır. Ayrıca bireyselleştirilmiş öğretim programı hazırlama becerisinin öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi uygulamasındaki duygularını pozitif yönde etkilemektedir (Avcıoğlu, 2013; Vuran, Bozkuş-Genç ve Sani-Bozkurt, 2017; Balçın, Coştu ve Mertoğlu, 2019).

Kısa dönemli amaçlar, diğer planlar gibi önceden belirlenemez. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencilerin eğitsel performans düzeyleriyle yıllık ölçülebilir amaçlar arasında köprü oluşturan amaçlar olarak da tanımlanabilir. Kısa dönemli amaçların net bir şekilde belirlenmesi ve ifade edilmesi, eğitimin başarıya ulaşmasında önemli bir rol

oynamaktadır. Bu nedenle kısa dönemli amaçlar ölçülebilir davranışlarla ifade edilir. Kısa dönemli amaçlar BEP'in vazgeçilmez bir unsuru olsa da belirlenmesinin nasıl olacağı hakkında endişeye mahal vermektedir. Kısa dönemli amaçlar şu sorulara cevap verir.

“Kim başaracak?

Nasıl-hangi durumda ya da hangi düzeyde?

Hangi beceri ya da davranış?

Nerede-hangi ortamda ya da hangi koşullar altında?

Ne zaman-son tarih ne zamandı?” (Avcıoğlu, 2013).

Eğitim ortamları ve programlarından kasıt hizmet veren sınıflar-okullar ve bunların özellikleridir. Öğrenci için en uygun olan ortam ve programlardır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrenciler için BEP geliştirildiğinde, bir sonraki adım BEP hizmetlerini nerede alınacağına karar verilmesidir. Ancak ölçülebilir yıllık amaçlar ve kısa dönemli amaçlar belirlenip bu doğrultuda kararın alınması daha doğru bir seçenektir. Kısacası öğrenci ölçülebilir yıllık amaçlar ve kısa dönemli amaçlar doğrultusunda yerleştirilmelidir. Ölçülebilir yıllık amaçlar ve kısa dönemli amaçlar doğrultusunda hazırlanan BEP'in içerisinde öğrencilerin var olan özelliklerinin olması gerekmektedir. Yani Eğitsel performanslarının yer alması gerekir. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencinin yetersizlik durumunun kazandırılmak istenen davranış üzerindeki etkisi tespit edilerek eğitim ortamlarında düzenlemeler yapılır. Özel gereksinime ihtiyacı olan öğrencinin haftalık alması gereken dersler ile bu derslerin saatleri bireyselleştirilmiş eğitim programı geliştirme birimi tarafından belirlenmektedir. Öğrencinin sınıf içindeki toplam ders saatinin %40'ını aşmayacak biçimde planlama yapılır. Destek eğitim odalarında öğrencinin yetersizlik düzeyine doğrultusunda sınıf öğretmenleri, özel eğitim öğretmenleri, okul öncesi öğretmenleri veya alan öğretmenleri görevlendirilir (Avcıoğlu, 2013; MEB, 2018).

2.1.6. Web 2.0 teknolojileri

Web 1.0 teknolojilerinin bazı alanlarda yetersiz kalması, Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesine zemin hazırlamıştır. Web 1.0 teknolojilerinde kullanıcılar sadece alıcı pozisyonundayken Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesiyle kullanıcılar birbirleriyle iletişim ve etkileşim halinde olmuşlardır. Web 2.0 terimi ilk kez Darcy DiNuccy tarafından hayatımıza kazandırılmıştır. Web 2.0 teknolojileri sayesinde kullanıcılar

içerik oluşturma ve oluşturdukları bu içerikleri diğer kullanıcılarla paylaşabilme imkânı kazanmıştır. Web tabanlı çeşitli siteler aracılığıyla kullanıcılar iletişim kurabilmiş ve paylaşımlarda bulunabilmişlerdir. Web sayfalarını oluşturabilmek için bazı dilleri özellikle HTML dilini bilmek gerekiyordu. Web 2.0 araçları bilgisayar yazılım ve işaretleme dili bilmeden bile sadece basit düzeyde bilgisayar okuryazarı olan tüm kullanıcıların içerik üretip paylaşmasına da olanak sunmaktadır (Kutup, 2010; akt. Can, 2021; Batıbay, 2019)

Web' in ilk çıkışında kullanım alanları çok gelişmiş değildi ve kısıtlıydı. Sadece bilgiye ulaşmak ve tanıtım yapmak için kullanılıyordu. Görseller ve metinlerden oluşmaktaydı ve kullanıcılar sadece okuyucu konumunda yer alıyordu. Kullanıcılar arasında etkileşim söz konusu değildi. Zamanla gelişen teknoloji ve ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar doğrultusunda web'te iyileştirmeler yapıldı. Böylece Web 2.0 teknolojilerine geçiş yapılmıştır. Web 2.0 kavramı için gelişmekte olan teknolojiler terimi de kullanılmaktadır. Web 2.0 aynı zamanda kullanıcıların pasif konum yani etkileşimin olmadığı konumdan aktif konum yani etkileşimin olduğu konuma geçişi de ifade etmektedir (Uysal, 2020)

Web 2.0 içerik oluşturma ve oluşturulan içerikleri paylaşma imkânı sağladığı için çoklu katılım ile birlikte kullanıcıların sosyalleşmesine de katkıda bulunmuştur. Web 2.0 şeklinde adlandırılan web uygulamalarına, sosyal ağlar, toplantı araçları, dosya paylaşım siteleri, sunum hazırlama araçları, animasyon ve video hazırlama araçları, mesajlaşma uygulamaları vb. örnek olarak verilebilir. Teknolojideki değişimler ve yenilikler, eğitimi de etkilemiştir. Öğretmenler için yeni nesil web 2.0 araçlarının eğitimde kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Birçok ücretsiz içerik sunan web 2.0 araçları akıllı tahta, projeksiyon ve diğer ekipmanlarla desteklenmesi eğitim ve öğretimde kalitenin artmasını sağlayacaktır (Uysal, 2020)

Web 2.0 araçlarının faydalarına bakacak olursak, 2000'li yıllarda doğan çocuklar yani z kuşağı olarak adlandırılan nesi, teknoloji ile içli dışlı olduğu ve hayatlarının her alanında kullandığı görünen bir gerçekliktir. Bu nedenle özgüvenleri yüksek, yeniliklere açık ve çoklu iş yürütebilen ancak dikkat sürelerinin çok kısıtlı olması doğrultusunda, yeni nesil için yeni metotların ve tekniklerin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. İşte bu yönde web 2.0 araçları bize yardımcı olmaktadır. Yeni neslin dikkatini çekici öğretim ortamlarının hazırlanmasında bize kolaylık sağlamaktadır. Farklı öğrenme ihtiyaçlarına

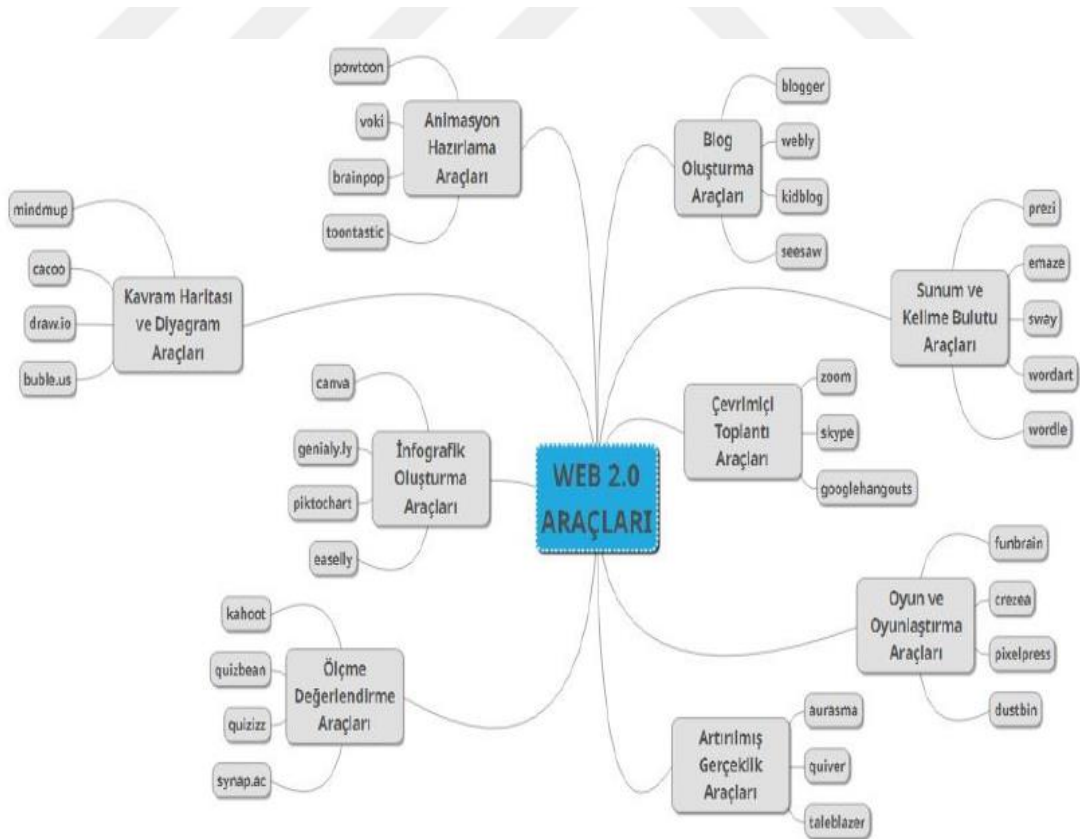
ve farklılıklara sahip öğrencilerin öğrenme süreçlerinde öğretimin web 2.0 ile desteklenmesi önem arz etmektedir. Web 2.0 aynı zamanda birden fazla duyu organını hitap etmesi, farklı öğrenme stili bulunan öğrenciler içinde kolaylık sağlayacaktır. Ayrıca öğrenciler için fen dersinde web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış videolar ve animasyonlar öğrencilerin daha çok dikkatini çekecek, konuları kolay öğrenmelerini ve öğretimin daha kalıcı ve kaliteli olmasını sağlayacağı düşünülmektedir (Uysal, 2020)

Eğitimde özellikle uzaktan eğitimde web 2.0 araçlarının değeri daha iyi anlaşılmıştır. Youtube ve online ders veren bazı uygulamalar eğitim için en önemli web 2.0 araçları arasında yer almaktadır. Eğitim için hazırlanan online denemeler, online quizler, online sınavlar da eğitimciler tarafından artık daha çok eğitim sistemin içerisine entegre edilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca web 2.0 araçlarını elbette ki sadece uzaktan eğitimle bütünleştirmek doğru olmaz ders anlatırken sınıf ortamını eğlenceli hale getirip öğrencileri öğrenmeye teşvik edebilir. Web 2.0 araçları teknolojik okur yazarlığı da gündeme getirmektedir. Web 2.0 araçlarıyla her kullanıcı teknolojik okur yazar konumundadır. Ülkemizde her kademedede web 2.0 araçları kullanılmaktadır. Bunun en güzel örneği EBA'dır. EBA ortamında öğrenciler kendi kontrolleri doğrultusunda ders çalışma işlemini yerine getirmektedirler. Teknoloji ilerledikçe daha fazla web 2.0 aracı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle eğitimcilerin sürekli bir araştırma ve yenilik içinde olarak teknolojiyi takip etmeleri gerekmektedir. Öğrenciler ise olay örgüsünü bütünüyle görebildikleri ve problemler üzerinde çözüm yollarının nasıl sonuçlandığını görebildiği için öğrenciler öğrenmenin tüm yönlerine hâkim olarak aktif öğrenmeler gerçekleştirecektir (Kırbaş, 2021; Horzum, 2010).

Horzum (2010)'a göre web 1.0 teknolojileri ile web 2.0 teknolojileri kıyaslama aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. Web 1.0 ve Web 2.0 Karşılaştırma Tablosu (Horzum, 2010; akt. Gündoğdu, 2017)

Web 1.0	Web 2.0
1. Sabit içerik vardır. Temel hareket noktası içeriktir.	1. Sürekli değişen içerik vardır. Temel hareket noktası etkileşimdir.
2. E-posta kullanılarak mesaj gönderilir. Asenkron etkileşim vardır.	2. Bilgi RSS yoluyla birbirine bağlanır. Senkron ve asenkron etkileşim vardır.
3. İçerik üretilir ve kurallara uygun olarak düzeltilir.	3. Günlükler, wikiler ve diğer katılımlı sitelerden birbirine yakın olan bilgiler kullanılır.
4. Teknoloji kontrolündeki bilgi teknolojileri kullanımı zorunludur.	4. Yeni teknolojilerin bireysel olarak kullanımı ve içerik üretimi vardır.
5. Bilginin taranması ve göz atılması esastır.	5. Bilgi oluşturulur ve yayınlanır.
6. Ortaya çıkarılan içeriklerin takibi yani pasif bir etkileşim söz konusudur.	6. Karşılıklı iletişimin gerçekleştirildiği etkileşimler mevcuttur.
7. Örgütsel taksonomi söz konusudur.	7. Folksonomi yer almaktadır.
8. Herkes için tek bir uygulama söz konusudur.	8. Bireysel ve sohbet odaları uygulamaları söz konusudur.



Şekil 3. Web 2.0 Araçlarının Özelliklerine Göre Kategorize Edilmesi (Uysal, 2020)

2.1.6. Eğitimde kullanılan bazı web 2.0 teknolojileri

1. Powtoon

Powtoon, Daniel Zaturansky ve İlya Spitalnik tarafından 2012 yılında tasarlanan ve kullanıma sunulan hızlı bir şekilde çeşitli video ve animasyon hazırlanmasını sağlayan ve ara yüzünün basit ve kolay olması sayesinde rahatça kullanılabilen “Herkes Animasyon Yapabilir” sloganıyla yola çıkmış bir web 2.0 aracıdır. Powtoon ilköğretim çağından itibaren her yaştaki kullanıcının kullanabileceği özelliklere sahiptir. Powtoon’un birtakım özellikleri ücretsiz kullanılabilir iken birtakım özellikleri için ise ücret ödemesi yapılmaktadır. Öğretmenler powtoon ile hazırladıkları etkinlikleri dersin başlangıç aşamasında dikkat çekmek için kullanabilir. Ayrıca powtoon ile hazırlanan videolar ve animasyonlar ile detaylı bir konu anlatımı da gerçekleştirilebilir. Powtoon hem işitsel hem de görsel bir etkileşim sunduğu için öğrenmenin kalıcılığını artırır ve derse etkin katılım sağlar (Aydın ve Çakıroğlu, 2021; Can, 2021; Uysal, 2020).



Şekil 4.Araştırmacı Tarafından Powtoon ile Hazırlanmış Bir Video İçeriği Örneği



Şekil 5.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Hazırlanmış Bir Sunum Örneği

2. Canva

Canva, afiş, duyuru, davetiye, çizgi roman ve resim vs. hazırlanmasında kullanılan bir web 2.0 aracıdır. Canvadan ücretsiz bir şekilde de yararlanılmaktadır. İçerik kısmının bir bölümü ücretli olsa da birçok şablon ücretsiz olarak sunulmaktadır (Aydın ve Çakıroğlu, 2021; Benzer, 2009).

Canva ile öğrencilerinin dikkatini çekebilecek birçok görsel ve afiş gibi ürünler tasarlanabilir. Ayrıca öğrencilerin kendilerinin tasarlaması için fırsatta verilebilir. Nitekim öğrencilerin kendileri de aktif bir şekilde derse katılacağı için öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağlayabilir.



Şekil 6.Araştırmacı Tarafından Canva ile Hazırlanmış Bir Afiş Örneği

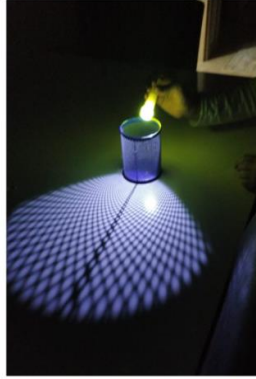
Işık Neydi ?



Her gün
pencereden
baktığımda
gördüğüm o eşsiz
doğrusal ışıdı

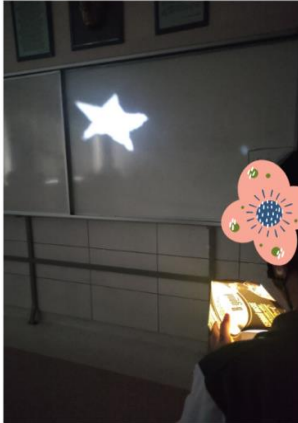


Odamda şuna
ışık tutsam ne
olur dediğimde
çıkan
görüntüydü.



Bu borudan da
ışık geçer mi
dediğimde
izlediğimdi.

Yaptığım deneylerde Keşfettiklerimdi.

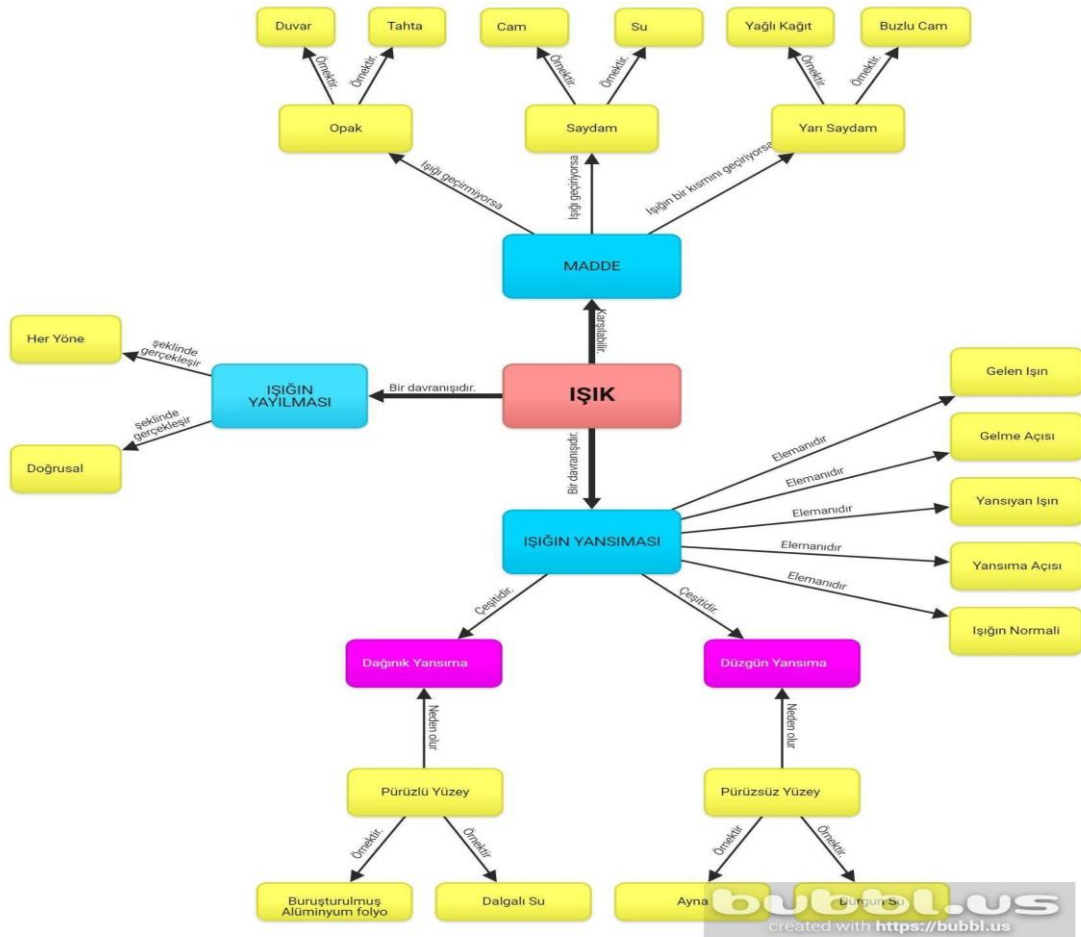


Şekil 7. Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Canva ile Hazırlanmış Bir Afiş Örneği

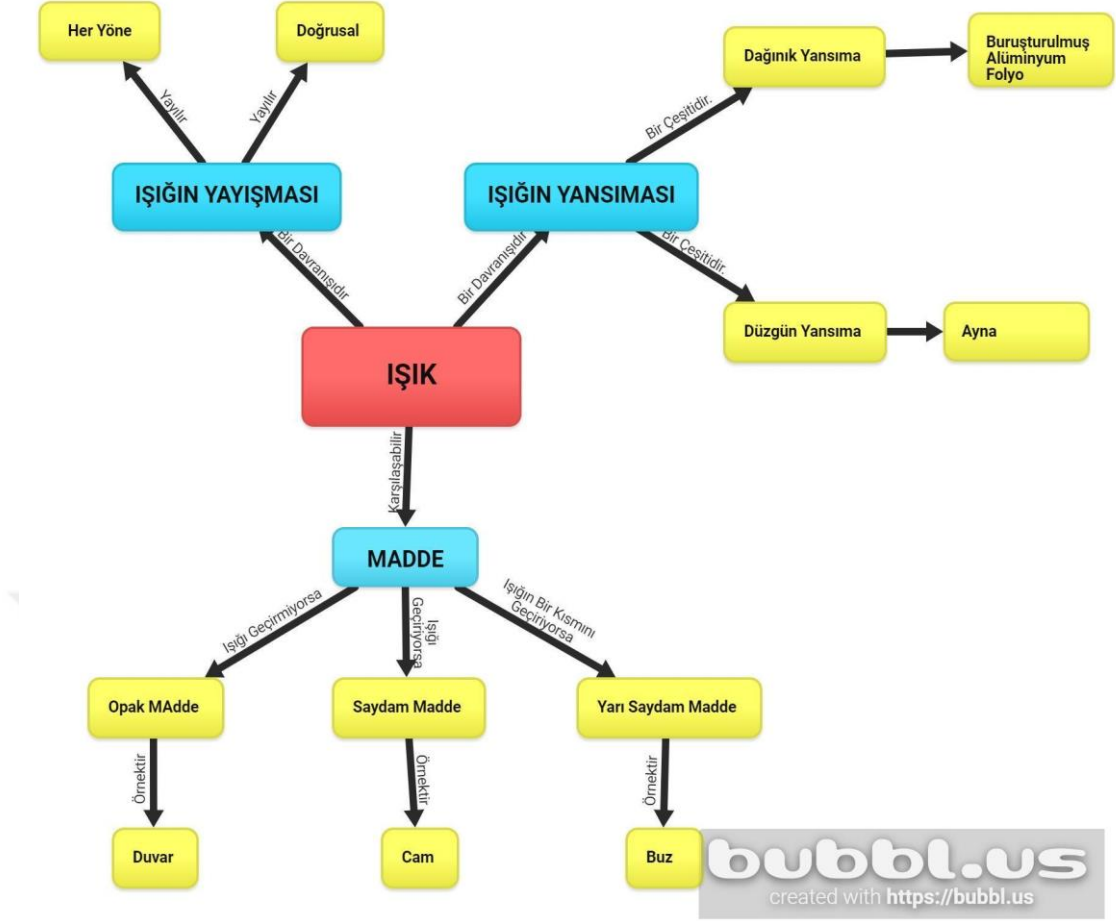
3. Bubbl.us

Bubble.us kavram haritaları hazırlayarak bilgiyi daha kolay bir şekilde hafızaya yerleşmesini kolaylaştıran, bilgileri organize ederek belirli bağlantılar kuran ve böylece öğrenmeyi kolaylaştırmaya yarayan bir web 2.0 aracıdır. 2006 yılında Levon ve Krill tarafından kurulmuştur. Birçok kullanıcının kavram haritası yapmasını sağlayan bir sitedir (Bubbl.us, t.y.).

Bubbl.us eğitim ve öğretimle uğraşan kullanıcıların kavram haritası oluşturabilecekleri basit bir arayüze sahiptir. Birçok ders alanında kavram haritaları yapılabilir. Kavram haritaları ile kavramlar arası bağlantılar ve ilişkiler bir tablo şeklinde göz önünde olduğundan konunun anlaşılması kolaylaştırabilir ve öğrenmenin kalıcılığını sağlayabilir



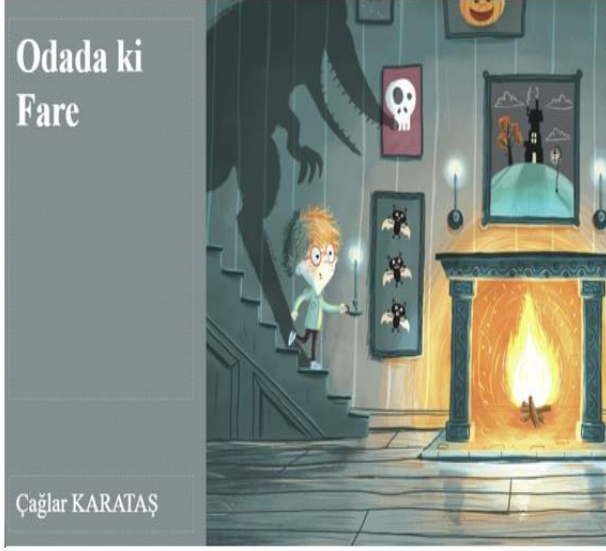
Şekil 8. Araştırmacı Tarafından Bubbl.us ile Hazırlanmış Bir Kavram Haritası Örneği



Şekil 9. Araştırmacı Tarafından BEP doğrultusunda Bubbl.us ile Hazırlanmış Bir Kavram Haritası Örneği

4. Storybird

Storybird kullanıcılara bir görsel ve metin örgüsünün birbirini takip ettiği hikayeleri ya da gazete kupürleri gibi metin yazılarını oluşturma konusunda olanak sunan bir web 2.0 aracıdır. Öğrencilerin hayal gücünü kullanmalarını teşvik eder ve onları yazı haline getirmeye yönlendirir. Hikâye yazarken, gazete kupürü oluştururken ya da bir metin düzenlerken kullanılan resimler birbiriyle alakalı olmak zorunda değildir. Yazma çalışmaları yapılırken bazen öğrenciler zorlanmakta ve oluşturacakları olay örgüsünü hayal edememektedir. Bu durum öğrencilerin motivasyonunu düşürmekte ve onları çaresizliğe sürüklemektedir. Storybird ile art arda resimler eklenerek öğrencilerin resimlerden yola çıkarak öykü oluşturmaları ya da bir olay örgüsü oluşturmaları kolaylaşmaktadır. Ayrıca storybird te aynı resimler farklı kullanıcılar tarafından elene alınarak yorumlanır ve ortaya çeşitli olay örgüleri çıkabilir. Buda çeşitlilik sağlamış olur. Storybird ayrıca şiir yazımı içinde uygun bir web 2.0 aracıdır (Batıbay, 2019)



Okula geldiklerinde ilk ders fen bilimleriydi. Öğretmen derse girdiğinde ışıkları kapatmış ve elinde bulundurduğu feneri çıkartıp ışığı yakarak çocuklara doğru tutmuş ve şunu söylemiştir. Arkanıza bakın ve kendinizi görün .



Ayşe ve mert aynı sınıfta giden ikiz kardeşlerdir. Babalarının işi dolayısıyla başka yere taşınacaklardır. Ayşe ve mert için arkadaşları ve öğretmenleriyle geçirebilecekleri son bir haftaları kalmıştı .



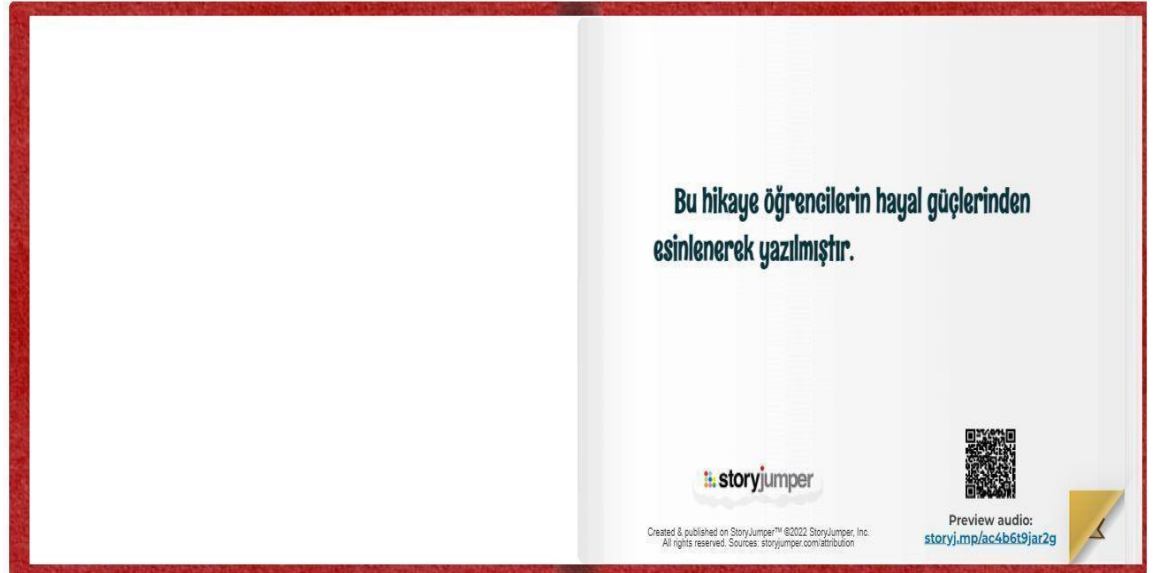
Ayşeyi çağıran öğretmen . Feneri ayşeye verdi. Feneri bana doğru tut dedikten sonra bir yandan ellerini birleştirdi ve duvarda bir kuş oluştu. Elini oynattıkça kuş hareket ediyordu . Ayşe buna o kadar şaşırdı ki gözlerine inanamadı.

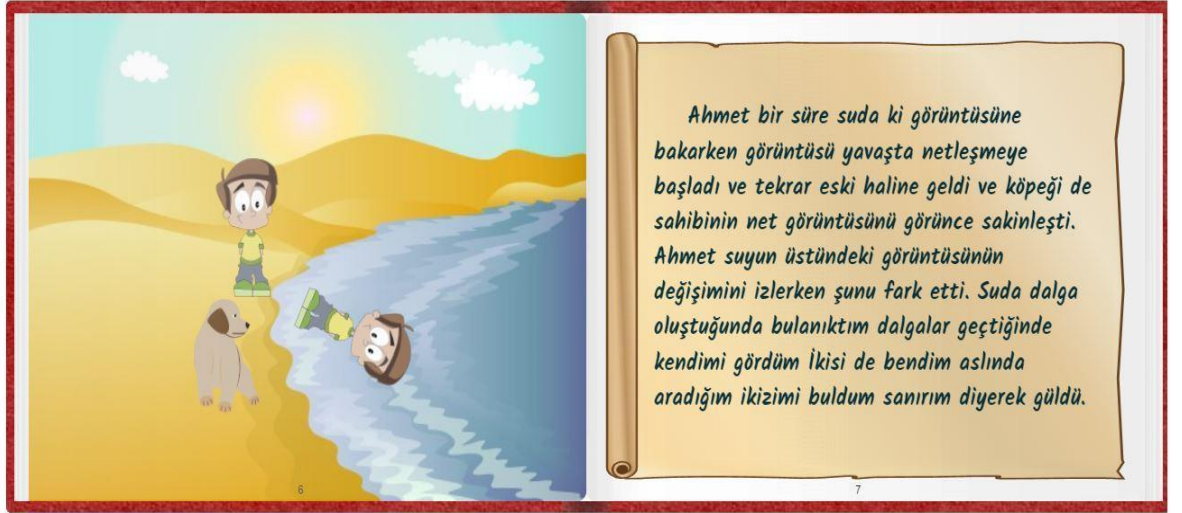
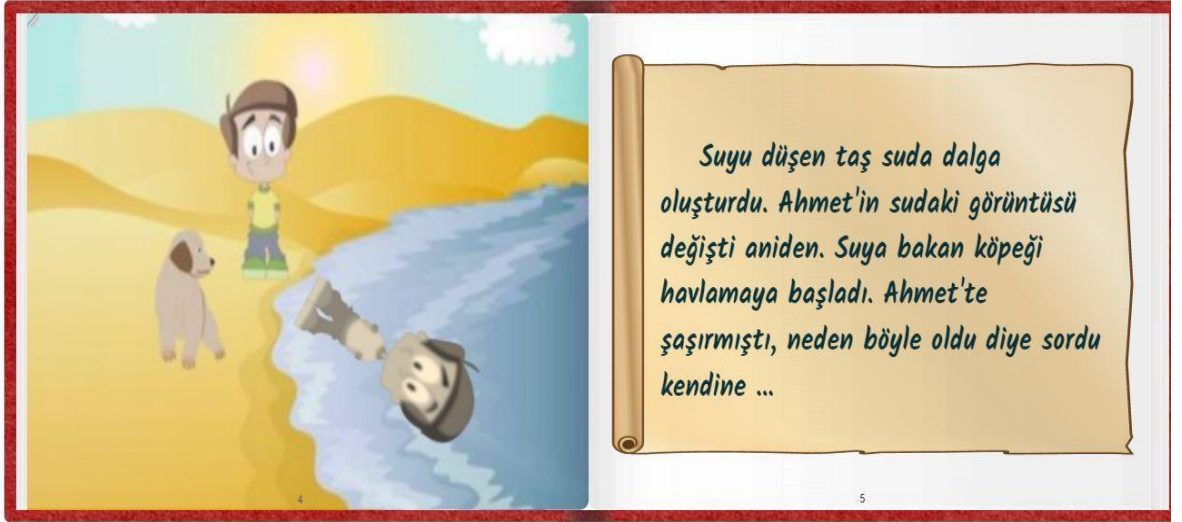
Şekil 10.Araştırmacı Tarafından Storybird ile Hazırlanmış Bir Kavram Hikayesi Örneği

5. Storyjumper

Storyjumper ücretsiz olarak erişilebilen ve dijital hikayeler oluşturma imkânı sunan bir web 2.0 aracıdır. Siteye giriş yapılabilmesi için e-posta adresinin ya da Google hesabının bulunması gerekmektedir. Hikayeler oluşturulurken hazır şablonlar kullanılabileceği gibi boş bir şablon kullanılarak kendi tasarımını yapma imkânı da sağlamaktadır. Hazır arka plan resimleri ve karakterleri kullanabileceği gibi dış ortamdan resim ve arka plan ekleme olanağı bulunmaktadır. Eklenen resimlerin üzerine çeşitli konuşma baloncukları ve metinler eklenerek hikayeler oluşturulabilir. Uygulamanın sunduğu ve kendi içerisinde var olan ses kaydetme sistemiyle öğrenciler sadece yazı ile değil seslendirme yaparak ta hikayeler oluşturabilmektedir. Hikayeler

bireysel oluşturabileceği gibi davet yoluyla ortaklaşa hikâye oluşturma işlemi de yapılabilmektedir. Ayrıca uygulama üzerinden sınıf oluşturularak öğrenciler ile resim ya da metinler paylaşarak öğrencilerden hikâye yazmaları istenebilir. Öğretmen öğrencilerin oluşturduğu hikayeleri takip ederek değerlendirme işlemi yapabilir aynı zamanda düzeltme ve dönütlerde de bulunabilir. Tamamlanan hikayeler uygulama üzerinden kitap çevirme hissiyatı vererek okunabilmektedir (Göçer, 2021).

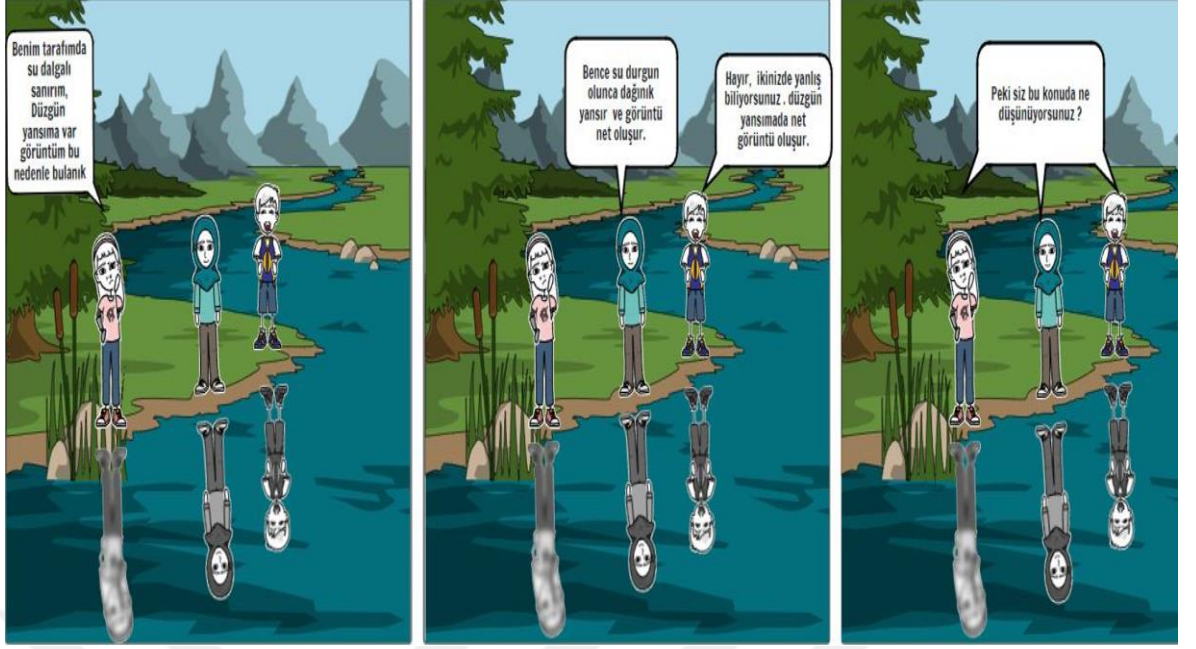




Şekil 11. Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Storyjumper ile Hazırlanmış Bir Kavram Hikayesi Örneği

6. Storythatboard

Kullanıcıların kavram karikatürleri ve çizgi romanlar hazırlamak için kullanılan bir web 2.0 aracıdır. Kullanımı ve ara yüzü kolay bir platformdan oluşmuştur. İçerisinde bulundurduğu farklı arka plan ve karakterlerle istenilen karikatürler ve çizgi romanlar hazırlanabilmektedir. İçeriklerinin bir kısmı ücretli olsa da ücretsiz olan arka plan ve karakterleri de yeterli olmaktadır. Oluşturulan ürünler indirilebilir ve paylaşılabilir (Yıldırım, 2020).



Şekil 12.Araştırmacı Tarafından Story That Board Uygulamasında Hazırlanmış Kavram Karikatürü Örneği



Şekil 13.Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Storythatboard Uygulamasında Hazırlanmış Kavram Karikatürü Örneği

7. Prezi

Prezi 2009 yılında ortaya çıkmış, kullanıcılarına ister bireysel ister takım olarak çevrimiçi sunumlar yapmalarına ve oluşturdukları sunumları saklamalarına imkân sağlayan bir web 2.0 aracıdır. Prezi programının kullanıcılarına ücretsiz olarak hizmet sağlayan bir versiyonu da mevcuttur. Sunumlara animasyon ya da video ekleme olanağı

sunan prezi programı ayrıca hazırlanan sunumları PDF, PPT gibi çeşitli formatlarda indirme imkânı da sağlamaktadır. Prezi bu yönleriyle PowerPoint gibi geleneksel sunum araçlarından ayrılmaktadır. Birçok ücretsiz arka plan ile istenilen yapıda sunumlar hazırlanabilir ve sunumlar kişiselleştirilebilir. Prezi bu konuda geniş bir tuval gibidir (Settle, Abrams & Baker, 2011; Üstün, 2020).



Şekil 14. Araştırmacı Tarafından Prezi Uygulamasında Hazırlanmış Sunum Örneği

8. Scratch

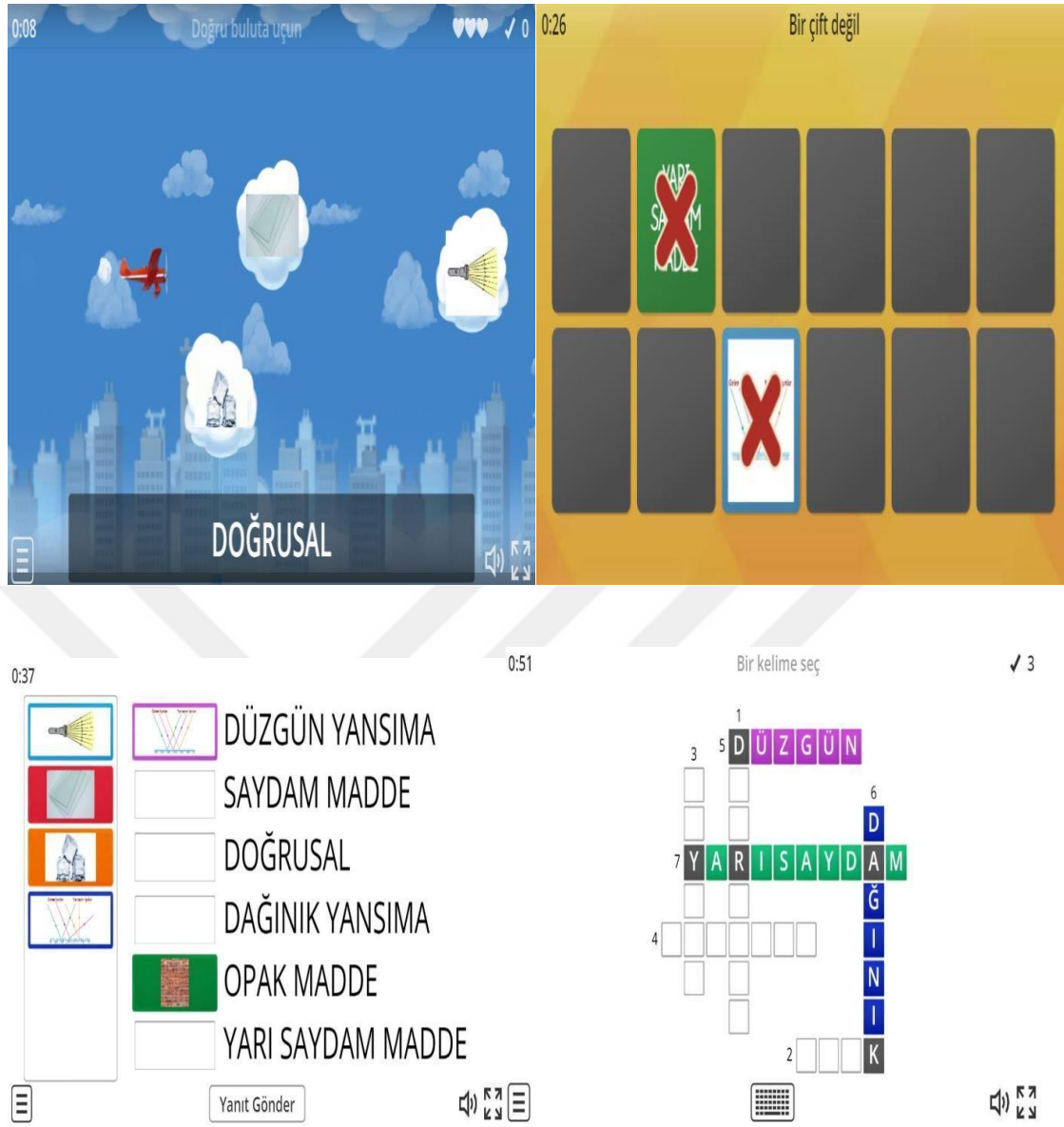
Scratch programı 2003 yılında MIT tarafından medya laboratuvarında yer alan bir proje olarak çıkmıştır ve yaş grubu olarak 8-16 yaşları arasındaki kullanıcılara yönelik tasarlanmıştır. Ancak çıkış amacına nazaran her yaştan kullanıcının ilgisini çekmiş, kolay kullanımı istenilen görevlere istenilen karakterlerin atanması kullanıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmasına neden olmuştur. Scratch programı diğer uygulamalardan farklı olarak kod yazmayı gerekli kılmayan basit bir ara yüz ve otomatik hazırlanmış kod bloklarıyla işlemlerin yapılması kullanıcılar tarafından tercih edilmesi sağlamıştır. Ayrıca scratch programında çevrimiçi ortam sayesinde diğer kullanıcıların hazırladıkları içerikleri görebilir ve kendi içeriğinizi yayınlamaya diğer kullanıcılarında faydalanmasını sağlayabilirsiniz. (Scratch About, 2015; akt. Ekici, 2020).



Şekil 15.Araştırmacı Tarafından Scratch Uygulamasında Hazırlanmış Oyun Örneği

9. Wordwall

Wordwall, Platform olarak içerisinde çeşitli interaktif testler ve alternatif ölçme yöntemlerinin bulunduğu oyunlaştırma yöntemini ön plana çıkartarak eğitim-öğretime yardımcı olan çevrimiçi bir web 2.0 aracıdır. Wordwall, içerisinde görsellerin ön planda olması ve yapılan etkinliklerin çeşitli oyunlara entegre edilmesine olanak sağlayarak öğrenciler için keyifli bir öğrenme ortamının oluşmasına katkı sağlamaktadır. Uygulama İngilizce ara yüzüne sahiptir. Ancak Türkçe dahil birçok dil seçeneği de bulunmaktadır. Wordwall her kademedeki ve branşta etkinliklerin hazırlanabileceği bir uygulamadır. Bu yüzden uygulamanın sunduğu içerik oldukça zengindir. Wordwall da hem çıktı alınabilecek hem de uygulamalı etkinlikler oluşturulabilir. Oluşturulan etkinliklere daha sonra öğrenciler tarafından bireysel olarak kendi cihazlarında da erişim sağlanabilir. Wordwall da içerik üreticileri tarafından geliştirilmiş etkinliklerde bulunur ve bu etkinlikler ihtiyaçlar doğrultusunda düzenlenebilir. Hazırlanan etkinlikler öğrencilere ödev şeklinde yollanabilir ve sonuçlar uygulamadan kontrol edilebilir. Öğrenciler eş zamanlı olarak etkinlikleri yapacağı için güvenilir bir ortam sunmaktadır. Uygulama içerik üretimi bakımından ilk 5 içeriği ücretsiz oluşturma hakkı sunmaktadır (İnal ve Arslanbaş, 2021).



Şekil 16. Araştırmacı Tarafından BEP Doğrultusunda Wordwall Uygulamasında Hazırlanmış Oyun Örnekleri

2.2. İlgili Araştırmalar

2.2.1. Kaynaştırma eğitimi üzerine yapılan araştırmalar

Kandemir, Kurt ve Apaydın (2021) tarafından yürütülen bir araştırmada farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin kaynaştırma eğitime yönelik tutumları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu farklı branşlarda görevli olan 520 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen öğretmenlere yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin kaynaştırma eğitime yönelik tutumlarının cinsiyet, branş, kıdem yılı, engel türü ve kaynaştırma eğitimi dersini alma değişkenlerine göre manidar bir fark oluşmamıştır.

Aktan ve Budak (2021) tarafından yapılan bir çalışmada kaynaştırma eğitiminde takım destekli bireyselleştirme tekniğinin öğrencilerin ders başarısına, derse karşı tutumlarına ve sosyal kabul düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu bir il merkezinin 3 ayrı ilkokulunda 3 farklı deney ve kontrol grubu oluşturmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre, takım destekli bireyselleştirme tekniğinin normal gelişim gösteren ve özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarılarına, kalıcılıklarına ve matematik dersine yönelik tutumlarına olumlu yönde etki ettiği, aynı zamanda sosyal kabul düzeylerinde de artışı sağladığı tespit edilmiştir.

Mertoğlu, Sarı, Pasmaz ve Balçın (2020) tarafından yapılan çalışmada kaynaştırma konusunda eğitim alan fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma konusunda eğitim almayan öğretmen adaylarına göre kaynaştırma eğitime ilişkin görüşleri olumlu yönde değişmiştir.

Yazıcıoğlu ve Kargın (2018) tarafından yürütülen bir araştırmada serebral palsili öğrenciler için geliştirilen kaynaştırma eğitimi modelinin uygulanmasında öğretmen, özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrenciler, özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin velilerinin görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın modeli nitel araştırma yöntemlerinden tümevarım analiz modelidir. Araştırmanın çalışma grubunu serebral palsili 12 tane öğrenci, 12 tane öğretmen ve 12 tane veli oluşturmaktadır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde normal gelişim gösteren

öğrenciler ile özel gereksinimi bulunan öğrencilerin kaynaştırma eğitim modelinden mutlu olduklarını, birbirlerine karşı olumlu tutumlar sergiledikleri ve kaynaştırma eğitim modelini benimsediklerini dile getirmişlerdir. Normal gelişim gösteren öğrenciler kaynaştırma eğitimi modelinin özel gereksinimli öğrencilerin farklılıklarını ve fiziksel görünüşlerini anlamada yardımcı olduğunu, özel gereksinimli öğrencilerin hisleri ile kendi yaşantıları arasında bağlantı kurduklarını ifade etmişlerdir. Veliler ve öğretmenler ise geliştirilen kaynaştırma eğitim modeline karşı olumlu düşüncede olduklarını ifade ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yazıcıoğlu (2018) tarafından yürütülen bir araştırma makalesinde alanyazın taraması yapılmış ve kaynaştırma modellerine ait bilgiler paylaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda kaynaştırma modellerinin 1983 yılından beri sınırlı kaldığı, Millî Eğitim Bakanlığının çeşit düzenlemelerine rağmen kaynaştırma eğitimi sorunlarının devam ettiği ve bu sorunların; kaynaştırma uygulaması için yeteri fiziksel ortamın sağlanamaması, Bep geliştirme ve geliştirme ekibindeki bilgisel eksiklikler ve kaynaştırma sınıflarında görevli öğretmenler için kaynaştırma alanında uzman desteği sağlanamaması olduğunu belirtmiştir. Araştırma sonuçları doğrultusunda özel gereksinimli öğrenciler için alternatif kaynaştırma modellerinin geliştirilebileceği önerisinde bulunmuştur.

Ünal (2017) tarafından yürütülen bir çalışmada kaynaştırma eğitiminin başarısını etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu ilkökulda çalışan 121 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kaynaştırma eğitimindeki başarıyı etkileyen etmenlerin fiziki koşullar, sınıf öğretmenleri, normal gelişim gösteren öğrenciler ve aile vb. olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erdem ve Yıldız (2017) tarafından yürütülen bir çalışmada kaynaştırma eğitiminde öğrenci başarısına okul müdürlerinin bakış açısı incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 8 tane okul müdürü oluşturmaktadır. Okul müdürlerinin kaynaştırma eğitime bakış açılarını anlamak amacıyla 11 soru yöneltilmiştir. Toplanan veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde okul müdürlerinin kaynaştırma öğrencilerinin normal gelişim gösteren öğrencilerden farklı ortamlarda eğitim almaları gerektiğini dile getirdikleri, öğretmenlerin bep'i uygulamadıklarını hatta

kullanmayı bilmediklerini, kaynaştırma öğrencilerinin değerlendirilmesinde veli baskıları yüzünden öğretmenlerin objektif puanlar kullanmadığını ve ülkemizde kaynaştırma eğitimi ile ilgili sıkıntıların halen devam ettiğini dile getirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

İra ve Ayan (2016) tarafından yürütülen bir araştırmada okul yöneticilerinin kaynaştırma eğitime yönelik bilgi düzeyleri incelenmiştir. Araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 34 ortaöğretim yöneticisi oluşturmaktadır. Veriler varol (2020) tarafından geliştirilen ortaöğretimde kaynaştırma uygulamalarının değerlendirilmesi anketi ile toplanmıştır. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde okul yöneticilerinin %38 lik bir kısmı özel gereksinimi olan öğrencilerin engel durumlarına göre desteğin verildiğini %17 lik bir kısımda materyal desteğinin verildiğini hatta %52 lik bir kısmının materyal teminini kendi sorumluluğu olarak görmediklerini dile getirmişler ayrıca öğretmenler kaynaştırma eğitiminin önemli bir parçası olduğundan okul yöneticileri tarafından desteklenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Maximova (2016) tarafından yürütülen bir araştırmada Rusya'nın kapsayıcı eğitim doğrultusunda 2030 hedefleri için özel gereksinimli öğrenciler ve görme engelli öğrencileri analiz etmişlerdir. Bu çalışmada SEND öğrencilerinin evde eğitim uygulamasını seçmelerinin nedenleri ve ayrıca Rusya'nın eğitim sistemine başarılı bir şekilde entegre edilmesinin önündeki engeller incelenmiştir. Ayrıca çalışmada özel gereksinimli öğrenciler ve görme engeli bulunan öğrencilerle normal gelişim gösteren öğrenciler birleşik sınıfa dahil edilerek BİT uygulanmıştır. Çalışma sistematik inceleme aşamasına göre yapılmıştır. Veriler bibliyografik veri tabanlarından elde edilmiştir. Veriler incelendiğinde Avrupa'da SEND öğrencilerine verilen eğitim ve çalışmaların arttığı sonucuna varılmıştır.

Metin (2013) tarafından yürütülen bir araştırmada okul öncesinde kaynaştırma eğitime yönelik yapılan çalışmaların dağılımları incelenmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmış ve 8 tane derleme, 43 tane tarama ve 3 tane deneysel çalışma olmak üzere 54 çalışma dahil edilmiştir. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde 1992-2013 arasında yayınlanan araştırmaların kaynaştırma eğitiminin başarıyla sağlanabilmesi için yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle kaynaştırma eğitiminde verimin artırılabilmesi için deneysel çalışmalara daha fazla verilebileceği önerilmiştir.

Gök (2013) tarafından yürütülen bir araştırmada ilkokul sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencisi bulunan sınıflarda karşılaştıkları zorluklar incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu kaynaştırma öğrencisi bulunan 10 tane ilkokul sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde sınıf öğretmeni tarafından karşılan sorunlar şu şekilde sıralanmıştır; Kaynaştırma öğrencisiyle iletişim sorunu, normal gelişim gösteren öğrencilerin kaynaştırma öğrencisini kabul etmemesi, sınıftaki öğrenci sayısının fazla olması, fiziki imkân yetersizliği, sınıf öğretmeni ile özel eğitim öğretmeni iletişimin kopuk olması şeklinde sonuçlar elde edilmiştir.

Unianu (2012) tarafından yürütülen bir araştırmada kaynaştırma uygulamalarının okullarda uygulanmasını engelleyen başlıca etkenleri belirlemek ve öğretmenlerin kaynaştırma eğitime karşı tutumlarını analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 112 öğretmen oluşturmaktadır. Verilerin analizinden elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin kaynaştırma eğitime karşı olan tutumları ve eğitim sisteminin geliştirilebileceği, sınıflardaki öğrenci sayısının azaltılabileceği, müfredatın yeniden yapılandırılabilceği, kaynaştırma eğitimi için daha fazla etkinlik hazırlanması gerektiği, öğretmenler-veliler ve öğrenciler arasında iletişimin sağlanması gerektiği, okuldaki tüm çocukların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bireysel farklılıkları göz ardı edilmeden bir eğitim sisteminin geliştirilmesi gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Turhan (2007) tarafından yürütülen bir araştırmada normal gelişim gösteren öğrencilerin kaynaştırma eğitime yönelik görüşleri ve kaynaştırma öğrencileriyle yaşanan problemlerin nedenleri incelenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 18 normal gelişim gösteren öğrenciden oluşmaktadır. Veriler normal gelişim gösteren öğrencilere uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formuyla elde edilmiştir. Araştırma verilerinden elde edilen bulgular incelendiğinde normal gelişim gösteren öğrenciler özel gereksinimi bulunan arkadaşlarıyla aynı sınıf ortamında olmak istemediklerini özel gereksinimi bulunan arkadaşlarının ayrı bir sınıf ortamında eğitim almaları gerektiğini dile getirmişler ve bunun gerekçesini arkadaşlarının sınıf disiplinini bozduklarını dile getirmişlerdir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin bir kısmı ise aynı sınıf ortamında olmaktan mutlu olduklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca derslerde işlenen konuların düzeyinin kaynaştırma öğrencilerine

göre ağır olduğunu ve arkadaşlarının zorlandığını ifade etmişlerdir. Öğrencilere arkadaşlarının yaşam için gerekli becerileri kazanıp kazanamayacakları sorulduğunda olumsuz yanıtlar verdikleri görülmüştür.

2.2.2. Kaynaştırma ve fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalar

Usta, Mertoğlu ve Akgül (2022) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının DEHB'e sahip öğrencilere yaklaşımında senaryo temelli öğretim yaklaşımı incelenmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulama sürecinde verilen senaryoda öğrencilerin dışlandığı görmüş ancak bu duruma yönelik nasıl bir yol izleyeceğini bilmediğini belirtmiştir. Öğretmen adaylarının uygulama sonrasında DEHB bulunduran öğrencilerle empati kurduğu ve çeşitli uyarlamalar gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gürbey (2021) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma öğrencilerine karşı yaklaşımlarında senaryo temelli öğretimin katkıları incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan program etkili durum deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin 4. Sınıfında öğrenim gören 4 öğrenci oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarına 3 hafta boyunca senaryoya dayalı kaynaştırma eğitimi verilmiştir. Verileri toplamada ashton senaryo öz yeterlik ölçeği, odak grup görüşmeleri, araştırmacının ve öğretmen adaylarının hazırlamış olduğu senaryolar kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde öğretmen adayları senaryo temelli kaynaştırma eğitimini derslerinde de sıklıkla kullanacaklarını ifade etmeleri senaryo temelli kaynaştırma eğitiminin yararlı olduğunu şeklinde yorumlanmıştır.

Nas ve Dilber (2020) tarafından yürütülen bir araştırmada, fen bilimleri dersinde öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilerle yürütülen öğrenme süreçleri incelenmiştir. Çalışma grubunu 121 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma betimsel bir araştırma olduğu niteliğindedir ve içerik analizi kullanılarak veriler değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilere özel herhangi bir deney yapmadıkları sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda kaynaştırma eğitim modelinin başarıya ulaşabilmesi için materyal ve kaynak desteğinin olması gerektiği vurgulanmıştır.

Aslan (2020) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilimleri dersinde kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin fen bilimleri öğretimiyle ilgili öğretmenlerin, kaynaştırma öğrencilerinin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin görüşleri alınmış ve kaynaştırma eğitiminin öğrenciler üzerindeki yankıları incelenmiştir. Araştırma modelinde daha ayrıntılı bilgi toplamak için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 6 tane fen bilimleri öğretmeni, 9 tane normal gelişim gösteren öğrenci ve 9 tane özel gereksinimli öğrenci olmak üzere toplam 23 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler görüşme formu ve gözlem formu ile toplanmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde öğretmenlerin kendilerini aldıkları kaynaştırma eğitimi konusunda ve bep hazırlama konusunda yetersiz gördüğü ayrıca öğretmenlerin bir kısmının ise sınıfların kalabalık olmasından dolayı özel gereksinimli öğrenciler için ekstra bir yöntem-teknik uygulamadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin bir kısmı normal gelişim gösteren öğrenciler ile özel gereksinimi bulunan öğrencilerin aynı sınıf ortamında eğitim almalarının psikolojik durumları üzerinde olumlu sonuçlar doğuracağını söylerken öğretmenlerin bir kısmı ise bu durumun tam tersini dile getirmişler. Öğretmenlerin bu görüşlerindeki ifadeler normal gelişim gösteren öğrenciler tarafından da dile getirilmiştir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin bir kısmı aynı sınıf ortamında eğitim görmesinin özel gereksinimli öğrencilere olumlu sonuçlar doğuracağını söylerken bir kısmı ise bunun tam tersini dile getirerek ayrı bir özel sınıfta eğitim görmelerinin gerekliliğini dile getirmişlerdir. Kaynaştırma öğrencilerinin ise normal gelişim gösteren akranları ile aynı sınıfta olmak istediklerini, öğretmenlerin bir kısmının ekstra bir yöntem-teknik uygulamadıklarını bildirdikleri sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Cengiz (2019) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi hakkındaki görüşleri ve kaynaştırma eğitim becerileri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu 88 fen bilgisi öğretmeni içerisinde kaynaştırma öğrencisi bulunan 6 fen bilgisi öğretmeni seçilerek oluşturulmuştur. Veriler fen bilgisi öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşleri anketi ve kaynaştırma becerileri öz değerlendirme aracı kullanılarak elde edilmiştir. Verilerden elde edilen bulgular incelendiğinde kaynaştırma üzerine eğitim alan öğretmenlerin almayan öğretmenlere göre daha olumlu görüşler belirttiği ve kıdem yıllarına göre görüşlerinde farklılık olduğu bu farklılığın kıdem yılı fazla olan fen bilgisi öğretmenlerinin lehine olduğu görülmektedir. Kaynaştırma eğitiminde fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışındaki

uzmanlardan yeterince bilgi almadıkları sadece okuldaki rehber öğretmenlerden bilgi aldıklarını belirttikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akkuş (2019) tarafından yürütülen bir araştırmada fen derslerine giren öğretmenlerin kaynaştırma eğitimiyle ilgili görüşleri incelenmiştir. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 77 tane fen bilgisi ve 262 tane sınıf öğretmeninden oluşturulmuştur. Öğretmenlere kişisel bilgi formu ve 4 sorudan oluşan bir görüşme formu uygulanarak veriler toplanmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde öğretmenlerin çoğunun kaynaştırma öğrencilerini sınıflarında istemediklerini belirtmişler ayrıca sınıf ikliminin ve öğretmen performansını da olumsuz etkilediklerini dile getirmişlerdir. Sınıflarında kaynaştırma öğrencisi bulunması isteyen öğretmenler ise her bireyin kazanılmasının gerektiğini, öğrencilerin gelişiminin motivasyonlarını yükselttiğini ve akranlarına birtakım değer ve tutumları kazandırdıklarını dile getirmişlerdir.

Mertoğlu (2018a) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimiyle ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı ve kaynaştırma eğitimlerine ihtiyaçlarının olduğu belirtilmiştir. Öğretmen adayları, fen bilimleri dersinde kaynaştırma öğrencilerine yönelik gerekli uyarlamaları yapabilmek için eğitim almak istediklerini belirtmişlerdir.

Köse (2017) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin, kaynaştırma eğitimi uygulanan sınıflardaki hafif düzey zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin, normal gelişim gösteren öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerine göre kaynaştırma eğitimi değerlendirilmiştir. Araştırmanın modeli nitel araştırma yöntemlerinden olan vaka çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 8 tane fen bilimleri öğretmeni, farklı sınıflarda bulunan 4 tane hafif düzey zihinsel yetersizliği bulunan öğrenci ve 4 tane normal gelişim gösteren öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde özel gereksinimli öğrenciler normal gelişim gösteren öğrencilerle aynı sınıfta eğitim almak istedikleri ve bundan memnun oldukları ancak normal gelişim gösteren öğrencilerin tam tersini düşündükleri, normal gelişim gösteren bir takım öğrencilerin özel gereksinimi bulunan öğrenciler için ayrı bir sınıf oluşturulması gerektiğini ve bu sınıfta onlara görsellik bakımından zengin bir fen bilimleri eğitimi verilmesi gerektiğini ifade ettikleri, normal gelişim gösteren bir takım öğrencilerin ise özel gereksinimli öğrencilere daha anlayışlı olunması gerektiğini ifade

ettikleri ayrıca özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma sınıflarında sosyal yönlerinin olumlu etkilendiği ve kendilerini dışlanmış olarak görmeyecekleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Denizli (2015) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin ve bu dersi alan özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma eğitimi uygulamasındaki görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın modeli nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması desene kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ortaokulda görev yapan 28 tane fen bilimleri öğretmeni ve 2 tane görme engeli, 2 tane ortopedik engeli, 3 tane zihin engeli bulunan toplam 7 tane ortaokulda öğrenim gören kaynaştırma öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde özel gereksinimli öğrenciler için verilen kaynaştırma eğitiminin tam anlamı ile amacına ulaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından öğretmenlerin özel eğitim alanında hizmetiçi eğitim kurslarına katılmaları, okullarda özel eğitim uzmanlarının bulunması, destek ve kaynak sağlanması şeklinde önerilere yer verilmiştir.

Denizli ve Uzoğlu (2014) tarafından yürütülen bir araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi sürecine yönelik görüşleri incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden özel durum deseni kullanılmıştır. Araştırma 28 fen bilgisi öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen 17 soruluk anket formu ile toplanmıştır. Araştırma bulgularına bakıldığında fen bilgisi öğretmenlerinden bir kısmı kaynaştırma eğitiminin özel gereksinimi bulunan öğrencilerin sosyalleşmesine olumlu katkı sağladığını söylerken fen bilgisi öğretmenlerinin diğer bir kısmı ise çıkabilecek sorunlardan dolayı özel gereksinimi bulunan öğrencilerin ayrı bir sınıf ya da okulda eğitim görmelerinin daha iyi olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenleri kaynaştırma eğitiminin eksikliklerinin şunlar; bilgi, materyal, fiziki altyapı, RAM işlevindeki yetersizlik, uzman desteği, öğretmen, veli ve okul yönetimi iletişimindeki yetersizlik olduğunu belirtmişlerdir

Biber (2009) tarafından yürütülen bir araştırmada kaynaştırma eğitimi uygulanan 7.sınıf öğrencilerinin, fen bilimleri dersindeki akademik başarıları, performans düzeyleri ve web destekli öğretiminin kaynaştırma eğitimi içerisinde uygulanabilirliği incelenmiştir. Araştırmanın modeli ön test-son test deney kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Çalışmanın örneklemi 11 deney grubu 11 kontrol grubu olmak üzere toplam

22 tane kaynaştırma eğitimi alan 7.sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın bulgularına bakıldığında özel gereksinimli öğrencilere uygulanan web destekli öğretimin özel gereksinimi bulunan öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, çalışmalara katılmaktan zevk aldıkları ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarının olumlu yönde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından web destekli öğretimin diğer derslerde etkililiğinin araştırılması, web destekli öğretime eğitsel oyunlar ekleyerek öğrencilerin daha istekli olmasının sağlanabileceği önerilmektedir.

2.2.3. Kaynaştırma ve web 2.0 üzerine yapılan araştırmalar

Ahmad, Stepp ve Somerville (2018) tarafından yürütülen bir araştırmada öğretmenler için yapılan hazırlık programlarının özel gereksinimli öğrencileri web 2.0 platformları ile daha fazla nasıl destek sunabileceklerini ve faydalı olabilecekleri incelenmiştir. Veriler 82 öğretmen adayının çalışmalarından elde edilmiştir. Öğrencilere web 2.0 araçlarıyla ilgili var olan bilgilerine yönelik sorular ve gelecekte ne kadar kullanılabileceğine ilişkin sorular bulunan bir anket çalışması uygulanmıştır. Öğrencilere katıldıkları kurslarda belirlenmiş bir web 2.0 bileşeni tamamlatılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına ön değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde öğrenciler ve öğretmenler önceleri web 2.0 etkinliklerini derse entegre etmede sorunlar yaşarken daha sonra şu düşüncelere kanaat getirmişlerdir. Web 2.0 uygulamalarının gelecekte kapsayıcı sınıflarda bulunan özel gereksinimli öğrenciler ve özel gereksinimi bulunmayan öğrencilerin bu konuda stratejilerinin ve anlayışlarının sağlamlaştığı düşünülmüştür. Uygulmasına dikkat edilmesi gereken bazı unsurlar konusunda öneriler sıralanmıştır. Web 2.0 uygulamaları için açık talimatlara yer verilmeli ve platformun öğrenciler tarafından nasıl kullanılacağına yönelik modelleme yapılmalıdır. Öğrencilere web 2.0 ödevleri verilmeden önce tek başlarına alıştırmalar yapmaları için fırsatlar verilmeli ve deneyimlerinden sonra ödevlere geçilmelidir.

Alhabashneh vd. (2018) tarafından yürütülen araştırmada, öğrenme güçlüğü çeken öğrencileri web 2.0 teknolojisini dahil ederek öğrencilerin öğrenme güçlükleriyle karşılaştığı durumlara yardımcı olma doğrultusunda bir metodoloji önerilmektedir. Araştırmanın metodu nicel ve nitel yöntemleri içinde barındıran karma bir metottur. Veri toplama aracı olarak katılımcılar Qualtrics'i kullanarak bir anket oluşturmuş ve bu anket 3 farklı okulda öğretmen gözetiminde 10 dakika süre içinde uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda Web 2.0 araçlarının geleneksel yöntemlerle işlenen derslere

ilgi duymayan öğrencilerin ilgisini çekmek için önemli bir araç olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca web 2.0 araçlarının, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin öğrenme deneyimini geliştirmeye katkı sağlayacak somutlaştırılmış araçlar vasıtasıyla öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için etkin bir rol oynamakta olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bjekić vd. (2014) tarafından yürütülen bir araştırmada özel gereksinimi bulunan öğrenciler çevrimiçi eğitimde e-öğretmen rolleri incelenmiştir. Çevrimiçi eğitim web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilmiştir. Verilerden elde edilen sonuçlara bakıldığında BİT'in özel gereksinimli öğrenciler için destekleyici bir teknoloji olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin e-eğitim ortamlarında özel gereksinimi bulunan öğrenciler için e-öğrenme teknolojilerini kullanmak zorunda oldukları belirtilmiştir.



BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, 5. sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesi için seçilen web 2.0 araçları, veri toplama araçları, veriler toplanırken gerçekleştirilen uygulama süreci, veri analizi ve yorumlanmasına dair bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini daha iyi ortaya koyabilmek için yarı deneysel yöntemin içinde yer alan ön-test son-test kontrol gruplu desenden yararlanılmıştır. Seçilen desenin, web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin fen başarıları hakkında neden-sonuç ilişkisini daha iyi açıklayacağı düşünülmektedir. Bu modelde deney ve kontrol grubu eşit ve yansız olacak şekilde oluşturulur. Deney ve kontrol grubuna öncelikle ön test uygulanır ve durumlarına bakılır. Ardından deney grubuna uygulama yapılırken kontrol grubuna uygulama yapılmaz diğer tüm değişkenler sabit tutulur. Ardından deney ve kontrol grubu son teste tabi tutulur. Böylece uygulama farkının etkililiği ortaya çıkar (Baştürk, 2014). Devlet okuluna bağlı, okul idaresi tarafından sene başında kriter konulmadan rastgele oluşturulan 5. sınıf şubelerinden araştırmayı gerçekleştiren öğretmenin fen bilimleri dersine girdiği 5. sınıf şubelerinden ikisi deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.Araştırma Modeline İlişkin Deneysel Desen Tablosu

GRUPLAR	ÖN TEST	İŞLEM	SON TEST
Deney Grubu	Iyabt Yg	Web 2.0 Etkinlikleriyle destekli öğretim yöntemi	Iyabt Yg Kit
Kontrol Grubu	Iyabt Yg	Mevcut programa dayalı öğretim yöntemi	Iyabt Yg Kit

Iyabt: Işığın yayılması akademik başarı testi

Yg: Yapılandırılmış grid

Kit: Kelime ilişkilendirme testi

Bu çalışmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgi düzeylerini belirlemek için ön test uygulanmış ve ön bilgilerinin benzer olduğu görülmüştür. Deney grubunda dersler web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile işlenirken kontrol grubunda ise dersler Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu ders kitabından ve belirlenmiş olan öğretim programı ışığında işlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilere ek olarak başka bir uygulama yapılmamıştır. Uygulama her iki grup için de 7 hafta sürmüştür. Deney ve kontrol grubunun derslerine araştırmacının kendisi öğretmen olarak girerek öğretmen faktöründen kaynaklı sorunlar giderilmiştir. Uygulama sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine akademik başarı testi ve alternatif ölçme-değerlendirme aracı uygulanmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda veriler toplanmış elde edilen öğrenci puanlarının fen bilimleri dersindeki web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilere ve normal gelişim gösteren öğrencilere anlamlı bir etkisi olup olmadığı incelenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında, Kocaeli ili Darıca ilçesinde, bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan iki tane öğrenim düzeyleri birbirine yakın 5. sınıf şubesindeki öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışma grubu ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Ölçüt örneklemede araştırmacı önceden belirlemiş olduğu kriterler doğrultusunda çalışma grubunu oluşturabileceği gibi hazır olarak belirlenmiş kriterler de kullanabilir (Akturan ve Baş, 2017). Araştırmacı tarafından belirlenen ölçütler şunlardır.

1. Ortaokul 5. Sınıf şubesi olması
2. Sınıfta en az 2 kaynaştırma öğrencisi bulunuyor olması
3. Deney ve kontrol grubunu temsil eden iki şube seçilmesi
4. Deney ve kontrol grubunun araştırmacının girdiği sınıflardan seçilmesi

Araştırmacı girdiği 5.sınıf şubeleri arasından seçilen iki sınıftan birisi kontrol grubu, diğeri ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Belirlenen kontrol ve deney grubu öğrencilerine ön-test uygulanmış olup test sonuçları analiz edildiğinde aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyetlere Göre Dağılımı

Gruplar	Sınıfı	Cinsiyet		Toplam	Ö.G.Ö
		Kız	Erkek		
Kontrol Grubu	5B	15	21	36	2
Deney Grubu	5G	16	20	36	2
Toplam		31	41	72	4

Çalışma grubunun dağılımına bakıldığında 5B ve 5G olarak seçilen iki şubenin de öğrenci sayılarının birbirine eşit olduğu ayrıca kız ve erkek oranlarının da birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunda 2'şer özel gereksinimli öğrenci bulunmaktadır. Özel gereksinimli öğrencilerin tanıları ve performans düzeylerine ilişkin bilgilere Tablo 5'te yer verilmiştir. Deney grubundaki kaynaştırma öğrencileri Mehmet ve Mesut kod isimleri ile gösterilirken kontrol grubundaki kaynaştırma öğrencileri ise Ali ve Akın kod isimleri ile gösterilmiştir.

Tablo 5. Özel Gereksinimli Öğrencilerin Tanıları ve Performans Düzeyleri

Ders Adı: Fen Bilimleri
Sınıfı: 5/G Öğrenci: KÖ1
TANISI: Özel Öğrenme Güçlüğü

ÖĞRENCİNİN PERFORMANS DÜZEYİ: Öğrenci yapılan etkinliklere uyum sağlamakta ve arkadaşlarıyla iş birliği yapabilmektedir. Kaba ve ince kas becerileri akranlarına yakındır. Kendisine yönlendirilen soruları anlamakta ve cevaplandırabilmektedir. Fen bilimleri dersine karşı olumlu tutumlar sergilemektedir. Fen bilimlerinde geçen bazı kavramlara ilişkin ön bilgisi bulunmaktadır. Örneğin; Işık ve madde kavramlarının tanımını kendisi yapabilmektedir. Bağımsız olarak kendisine verilen testleri ve içerisinde yer alan yönergeleri anlayabilmektedir.

Ders Adı: Fen Bilimleri
Sınıfı: 5/G Öğrenci: KÖ2

TANISI: Hafif Düzey Zihinsel Engel

ÖĞRENCİNİN PERFORMANS DÜZEYİ: Öğrenci yapılan etkinliklere uyum sağlamakta ve arkadaşlarıyla iş birliği yapabilmektedir. Kaba ve ince kas becerileri akranlarına yakındır. Kendisine yönlendirilen soruları anlamadığı durumlar olmaktadır. Fen bilimleri dersine karşı olumlu tutumlar sergilemektedir. Kendisine verilen testlerde bazen öğretmen desteğine ihtiyaç duymaktadır. Yönergeleri gösterip anlattığında yapabilmektedir.

Ders Adı: Fen Bilimleri
Sınıfı: 5/B Öğrenci: KÖ3

TANISI: Özel Öğrenme Güçlüğü

ÖĞRENCİNİN PERFORMANS DÜZEYİ: Öğrenci yapılan etkinliklere uyum sağlamaktadır ancak bireysel çalışmayı sevmektedir. Görsel zekâsı daha baskındır resim içeren ve animasyon içeren etkinliklerle öğrenmesi kolaylaşmaktadır. Kaba ve ince kas becerileri akranlarına yakındır. Kendisine yönlendirilen soruları anlamakta ve cevaplandırabilmektedir. Fen bilimleri dersine karşı olumlu tutumlar sergilemektedir. Deneyler ve küçük gösteriler ilgisini çekmektedir. Kendisine verilen testleri bağımsız yapabilmektedir. Art arda olan yönergelerde öğretmen desteğine ihtiyaç duymaktadır.

Ders Adı: Fen Bilimleri
Sınıfı:5/B Öğrenci: KÖ4

TANISI: Hafif Düzey Zihinsel Engel

ÖĞRENCİNİN PERFORMANS DÜZEYİ: Öğrenci akranlarıyla yapılan etkinliklerde zorlanmaktadır. Bireysel etkinliklere daha iyi uyum sağlamaktadır. Kaba ve ince kas becerileri akranlarına yakındır. İçer dönük kişilik yapısı vardır. Tahtaya kaldırıldığında çekinmektedir. Desteklendiğinde sorulara doğru cevap verebilmektedir. Kendisine verilen testler açıklamalara ihtiyaç duymaktadır. Yönergeleri takip edememekte öğretmen desteğine ihtiyaç duymaktadır.

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgileri arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla Mann Whitney U-Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 6’da paylaşılmıştır.

Tablo 6.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan Mann Withney U-Testi Sonuçları

	Grup	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	P
IYABT Ön Test	Deney	36	34,14	1229,00	563	-,976	,33
	Kontrol	36	38,86	1399,00			
	Total	72					

Tablo 6’daki analiz sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgilerinin denkleliğini belirlemek için ön-test olarak uygulanan ışığın yayılması başarı testine (Iyabt) ilişkin ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$U=563$, $p=0,33>0,05$]. Başka bir ifade ile deney ve kontrol grubunun ışığın yayılması akademik başarı testi ön-test puan ortalamaları bakımından denk olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, Irak (2019) tarafından geliştirilen “Işığın Yayılması” ünitesi ile ilgili başarı testi ve araştırmacı tarafından geliştirilen alternatif ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmıştır. Işığın yayılması akademik başarı testi (IYABT), yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu, performans kayıt çizelgesi ve ölçüt bağımlı test kullanılmıştır.

3.3.1. Işığın yayılması akademik başarı testi (IYABT)

Araştırmada başarı testi olarak, Irak (2019) tarafından geliştirilen ışığın yayılması akademik başarı testi (IYABT) kullanılmıştır. Başarı testi deney ve kontrol grubundaki

öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Test çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Her bir soru 5 puan üzerinden değerlendirilmiş ve 20 soru için alınabilecek maksimum puan 100 kabul edilmiştir. Irak (2019) tarafından güvenilirlik için cronbach alfa değeri hesaplanmış ve 0,78 olarak bulunmuştur bu da testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada ise cronbach alfa değeri 0.74 olarak bulunmuştur.

3.3.2. Işığın yayılması yapılandırılmış grid

Araştırmacı tarafından geliştirilen yapılandırılmış grid testinde toplam 5 soru bulunmakta ve sorulara ait kavramlardan oluşan 20 kutucuk yer almaktadır. Kavramlar “Işığın Yayılması” ünitesindeki kazanımlara göre seçilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış grid testinin geçerliği için bir uzman görüşü ve iki fen bilimleri öğretmenin görüşü alınarak gerekli düzeltmeler yapılmış ve nihai şekli verilmiştir.

Tablo 7.Yapılandırılmış Grid Testinin Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış grid	Uzman ve öğretmen görüşü alınarak uygulanan pilot çalışması sonucu revize edilen yapılandırılmış grid
İçinde cevapların yer aldığı 20 kutucuktan oluşturulmuştur. 5 soru içermektedir.	İçinde cevapların yer aldığı 20 kutucuk ve 5 soru olarak şekil bakımından düzenlenmiştir. Kutucuk içeriğindeki kelimelerden öğrencilerin yapamayacağı veya yanılığa sebebiyet verecek kelimeler düzenlenmiştir.
	Düzenlenen kelimeler: *Durgun su *Basketbol *Buruşturulmuş Alüminyum folyo *Pürüzlü duvar

Işığın yayılması yapılandırılmış grid testi, ışığın yayılması akademik başarı testinden sonra öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin “Işığın Yayılması” ünitesindeki kavram yanlışları ve öğrenme seviyeleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Yapılandırılmış grid testi oluşturulurken tablodaki her bir kutucuk birden fazla sorunun cevabı olabilirken bazı kutucuklar hiçbir sorunun cevabı olmamaktadır. Boşta kalan bu yanlış kavram veya kavramlar, kavram yanlışlığı olarak ifade edilmiştir.

Yapılandırılmış grid testinin puanlaması şu şekildedir:

$$(C1/C2) - (C3/C4) = \text{Öğrencinin puanı}$$

C1: Seçilen doğru hücre sayısı

C2: Toplam doğru hücre sayısı

C3: Seçilen yanlış hücre sayısı

C4: Toplam yanlış hücre sayısı

Formüle bakıldığında öğrencilerin yapılandırılmış grid den aldığı puanlar (-1) ile (+1) arasında yer alır. Negatif çıkan değerler 1 ile toplanarak pozitif değere dönüştürülür. Ardından puanları 10 üzerinden değerlendirebilmek için 5 ile çarpılır ve 0-10 puan aralığında değerler elde edilir (Bahar, Bıçak, Durmuş ve Nartgün, 2014).

3.3.3. Işığın yayılması kelime ilişkilendirme testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen ışığın yayılması kelime ilişkilendirme testinde ışığın yayılması ünitesine ait 4 anahtar kavram (Opak Madde, Saydam Madde, Yarı Saydam Madde ve Gölge) seçilmiştir. Seçilen her anahtar kavram için yazabilecekleri 5 kavram cevabı ve bir cümleden oluşacak 4 kutucuk oluşturulmuştur. Belirlenen anahtar kavramların ışığın yayılması ünitesindeki kazanımlara uygunluğu için 1 uzman ve 2 fen bilimleri öğretmenin görüşü alınarak pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8. Kelime İlişkilendirme Testinin Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan kelime ilişkilendirme testi	Uzman ve öğretmen görüşü alınarak uygulanan pilot çalışması sonucu revize edilen kelime ilişkilendirme testi
İçinde cevap verecekleri kavram kelimelerinin bulunduğu 5 kutucuktan oluşturulmuştur. Kutucuk içeriğinde cevap verebilecekleri 5 kelimeye ait boşluklar bulunmaktadır.	İçinde cevap verebilecekleri kavram kelimelerinin olduğu 4 kutucuğa düşürülmüştür. Kutucuk içeriğinde cevap verebilecekleri 5 kelime ve 1 cümleye ait boşluklar bulunmaktadır.
	Düzenlenen kelimeler: *Işık kavramı

Kelime ilişkilendirme testi uygulanmadan önce öğrencilere kelime ilişkilendirme testi ile ilgili kısa bir bilgi verilmiştir. Öğrencilerden verilen kutucuklara ışığın yayılması ünitesindeki verilen anahtar kavram ile ilgili zihinlerinde çağrışım yapan beş kelimeyi yazmaları istenmiştir. Her bir anahtar kavram için 30 saniye süre verilmiştir. 30 saniye sonunda öğrencilerin ışığın yayılması ünitesindeki diğer anahtar kavrama geçerek akıllarına gelen kelimeleri hızlıca yazmaları istenmiştir

Kelime ilişkilendirme testlerinde öğrencilerin öğrenme sürecindeki değişimleri, kavram eksiklikleri ve yanılgıları fark edilebilmektedir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006). Bu araştırmada da kelime ilişkilendirme testi ile Işığın yayılması ünitesindeki öğrencilerin kavram eksikleri ve yanılgıları tespit edilmiştir.

3.3.4. Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Araştırmada web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile ilgili öğrencilerin görüşlerinin alınması amacıyla araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin, fen bilimleri dersine etkisi, öğrencilerin derse katılımı vb. ile ilgili 7 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu için 1 uzman ve 2 öğretmen görüşü alınarak pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamasından sonra düzeltmeler gerçekleştirilerek yarı yapılandırılmış görüşme formu nihai haline getirilmiştir.

Tablo 9.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu	Uzman ve öğretmen görüşü alınarak uygulanan pilot çalışması sonucu revize edilen yarı yapılandırılmış görüşme formu
Yönerge ve öğrencilerin cevap verebileceği 7 tane açık uçlu sorudan oluşturulmuştur.	Yönerge ve öğrencilerin cevap verebileceği 7 tane açık uçlu sorudan oluşturulmuştur. Sorular şekil bakımından düzenlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle görüşmeler yapılmış, görüşmelerin gizli kalacağı ve gerçek isimlerini kullanmaktan çekiniyorlar ise bir rumuz kullanabilecekleri öğrencilere bilgi olarak söylenmiştir. Görüşmelerde her bir öğrenci için yaklaşık 20 dakika ayrılmıştır. Araştırmacı önceden hazırlamış olduğu konular doğrultusunda görüşme yapılan kişiye sorular sorabilir. Daha ayrıntı cevaplar alabilmek için ek sorulara yöneltebilir. Soruların belirli bir öncelik koşulu yoktur. Soruların sırasıyla sorulması bir zorunluluk değildir. Görüşme sırasında soruların cümle yapısı değiştirilebilir. Konular ayrıntılı incelenebilir ya da sohbet havasında gerçekleştirilebilir (Şimşek ve Yıldırım, 2021).

3.3.5. Özel gereksinimli öğrencilerin fen performanslarının değerlendirilmesi

Özel gereksinimli öğrencilerin fen performanslarını değerlendirmek için araştırmacı tarafından “Işığın Yayılması performans kayıt çizelgeleri” ve “Işığın yayılması ölçüt

bağımlı testi” geliştirilmiştir. “Işığın Yayılması” ünitesinde yer alan 6 kazanımdan 3’ü uyarlanmış ve 16 tane öğretimsel hedefe yer verilmiştir. Kaynaştırma öğrencilerinin fen performansları 5 hafta boyunca oturumlar şeklinde araştırmacı tarafından gözlemlenmiş ve 5. Oturum sonunda ölçüt bağımlı test ile değerlendirilmiştir.

Tablo 10. Performans Kayıt Çizelgesinin Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan performans kayıt çizelgesi	Uzman ve öğretmen görüşü alınarak uygulanan pilot çalışması sonucu revize edilen performans kayıt çizelgesi
28 öğretimsel hedef ve 6 oturum olarak hazırlanmıştır.	16 öğretimsel hedef ve 5 oturum olarak düzenlenmiştir.
Değerlendirmesi Bağımsız: 100 puan Sözel yardım: 75 Puan Model olma: 50 Puan Fiziki yardım: 25 Puan	Değerlendirmesi Başlangıç düzeyi: Sıfır olarak belirlenmiştir. Düzenlenen öğretimsel hedefler * Yansıma kanunlarını içeren öğretimsel hedefler

Performans kayıt çizelgesi için öğrencilerin başlangıç düzeyleri sıfır olarak kabul edilmiştir. Özel gereksinimi bulunan öğrenciler 5 hafta boyunca izlenmiş ve 5 oturum oluşturularak öğrencilerin performans düzeyleri değerlendirilmiştir. Performans kayıt çizelgesinde dört derecelendirme bulunmaktadır. Bunlar fiziki yardım, model olma, sözel ipucu ve bağımsızdır. Öğrenci kendisine yöneltilen soruya hiçbir şekilde cevap veremiyorsa “Fiziki yardım”, Yöneltilen soruya doğru cevaplar veriyor ancak yanlış bilgilerde söylüyorsa “Model olma”, Öğretmenin verdiği ipuçlarıyla kendisine yöneltilen soruyu cevaplayabiliyorsa “Sözel ipucu” ve öğrenci kendisine yöneltilen soruyu hiçbir destek almadan kendi başına doğru cevaplandırıyorsa “Bağımsız” seçeneği işaretlenir (Kosif, 2019). Araştırmacı tarafından Başlangıç düzeyi “0”, Fiziki yardım “25”, Model olma “50”, Sözel ipucu “75”, Bağımsız “100” şeklinde puanlandırma yapılmıştır. Öğrencilerin 5 hafta boyunca uygulanan oturumların oluşan puanlar doğrultusunda performans düzeyi değişim grafiği oluşturulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 11.Ölçüt Bağımlı Testin Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan ölçüt bağımlı test	Uzman ve öğretmen görüşü alınarak uygulanan pilot çalışması sonucu revize edilen ölçüt bağımlı test
28 öğretimsel hedef ve 1 oturum olarak hazırlanmıştır. Öğretimsel hedefleri içeren 4 soru sorulmuştur.	16 öğretimsel hedef ve 1 oturum olarak düzenlenmiştir. Öğretimsel hedefleri içeren 4 soru sorulmuştur.
Değerlendirmesi Bağımsız: 100 puan Sözel yardım:75 Puan Model olma:50 Puan Fiziki yardım:25 Puan	Değerlendirmesi Başlangıç düzeyi: Sıfır olarak belirlenmiştir. Düzenlenen öğretimsel hedefler *Yansıma kanunlarını içeren öğretimsel hedefler

Ölçüt bağımlı testte öğretimsel hedeflere uygun sorular hazırlanmış ve bu soruların değerlendirilmesinde $\frac{3}{4}$ 'lük ölçüt baz alınmıştır. Özel gereksinimli öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda öğretimsel amaçlar tek tek puanlandırılmıştır. Puanlandırma yapılırken “Fiziki yardım”, “Model olma”, Sözel ipuçları” ve “Bağımsız” seçeneklerinden yararlanılmıştır. Öğretimsel amaçlara verilen puanlar BEP doğrultusunda hazırlanan kazanımların puan ortalamalarını oluşturmuştur. Kazanımda $\frac{3}{4}$ 'lük ölçüyü sağlamış ise özel gereksinimli öğrenci kazanımı öğrenmiş ve başarılı olarak değerlendirilmiştir. Ölçüt bağımlı ölçme araçları genellikle belirlenen ölçüt, bildirim ve öğrenci düzeyi belirlemede seçilen sorulardan oluşur. Bildirimler bölümü; basamaklandırılmış becerileri ve ölçütleri içerir. Ölçüt bağımlı ölçme aracı öğrenciye sadece bir kere uygulandığında sonuç alınacaksa ölçüt %100 olarak kabul edilmektedir. Sorular bölümü ise performans düzeyinin belirlenebilmesi için belirli bir yöntem doğrultusunda düzenlenir (Varol, 1996; akt. Güler, 2014). Ölçüt bağımlı testin değerlendirilmesi de performans kayıt çizelgesi ile aynı şekilde yapılmıştır.

Özel gereksinimi bulunan öğrencilerin Ölçüt bağımlı test ve performans kayıt çizelgesi için 1 uzman ve 2 fen bilimleri öğretmenin görüşü alınarak pilot çalışması gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler tarafından verilen geri dönütler doğrultusunda son düzenlemeler yapılarak ölçüt bağımlı test nihai haline getirilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Irak (2019) tarafından geliştirilen ışığın yayılması akademik başarı testi (IYABT) ve araştırmacı tarafından geliştirilen alternatif ölçme-değerlendirme aracı ile toplanmıştır. Işığın yayılması akademik başarı testi ve alternatif ölçme-değerlendirme testleri ön-test ve son-test olarak deney ve kontrol grubuna

uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı ve içerik analizi ile çözümlenmiştir.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Nitel araştırmada geçerliliğe ilişkin açıklamalar değerlendirildiğinde “gerçek” ve “doğru” kavramları üzerinde yoğunlaşıldığı dikkat çekmektedir. Bu noktada geçerliliğin araştırma konusu ve amacıyla ilişkili olarak kullanılan veri toplama aracının uygunluğu ile araştırmacının objektifliğinin geçerlilikte önemli rol oynadığı ifade edilebilir. Yin (2011:78) Yin’e göre geçerlik için inandırıcılık (İç geçerlik) ve aktarabilirlik (dış geçerlik) kavramları önem arz etmektedir. İç geçerliği artırmak için; uzun süreli etkileşim, sürekli gözlem, çeşitleme, akran bilgilendirmesi, olumsuz durum analizi, referans yeterliliği ve üye kontrolü gibi teknikler bulunurken dış geçerliği artırmada kapsamlı betimleme, amaçlı örnekleme ve yansıtıcı günlük gibi teknikler yer almaktadır. Bu araştırmada dış denetimci olarak fen bilimleri alanında görev yapan 2 öğretmenden ve bir uzman görüşten veri toplama araçlarının hazırlanması ve nitel verilerin analizinde alanda uzmandan görüş alınarak araştırmanın geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Nitel araştırmada güvenilirliğe ilişkin araştırmacı verileri toplarken kaynağına bağlı kalarak sistematik ve titiz bir şekilde bilgileri toplaması gerekmektedir. Bunu sağlamak için Lincoln ve Guba (1985; Guba, 1981; akt. Arslan, 2022) nitel araştırmada güvenilirlik ölçütünün alternatifi olarak tutarlılık (dependibility) ve doğrulanabilirlik (confirmability) kavramlarını geliştirmiştir. Tutarlılık kavramı için adım adım tekrarlama ve kodlayıcılar arası tutarlılık teknikleri kullanılırken doğrulanabilirlik kavramı için ise araştırma denetimi veya denetim izi tekniği kullanılmaktadır. Araştırmada oluşturulan kodların uyuşum yüzdesinin hesaplanması amacıyla araştırmacı ve bağımsız bir kişi tarafından veriler ayrı ayrı kodlanmış ve habersiz bir şekilde yapılan kodlamalar karşılaştırılarak uyuşum yüzdesi hesaplanmıştır. Kodlar arası uyuşum yüzdesinin %80’nin üzerinde olması durumunda yapılan kodlamanın yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmada kodlar arası uyuşum yüzdesinin hesaplanmasında, Güvenirlik = Görüş Birliği Sayısı / Toplam Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı Sayısı, formülü kullanılmıştır. Araştırmada belirlenen kodlara ait uyuşum yüzdesi %93 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda araştırmadaki kodlamaların yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğu düşünülmektedir (Miles ve Huberman, 2015, s. 64; akt. Karaman, 2018). Ayrıca Araştırmada oluşturulan deney ve kontrol grubu araştırmacının dersine girdiği şubelerden seçilmiştir. Ders

anlatımları ve etkinlikler araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırmacı etkinliklerdeki öğrenci performanslarını gözlemlemiş ve aynı zamanda gözlemlerinden oluşturduğu notları performans kayıt çizelgesine işlemiştir. Veri toplama araçlarının uygulanması ve analiz edilmesi araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu durum araştırmacı tarafından kaynaklanacak hataları minimumu indireceği düşünülmektedir.

3.5. Uygulama Süreci

Araştırmada uygulama yapılacak ünite 5. Sınıf fen bilimleri dersi müfredatında yer alan “ışığın yayılması ünitesi” olarak belirlenmiştir. Ünite kazanımları Kaynaştırma öğrencilerinin performans düzeyleri ve tanılanmış durumları doğrultusunda uyarlamalar gerçekleştirilerek uygulanmıştır. Uyarlamalar kazanım bazında uygulama takviminde, performans kayıt çizelgesinde ve ölçüt bağımlı testte yer alırken, detaylı uyarlamalara ise haftalar bazında gerçekleştirilen etkinlik sürecinde yer verilmiştir. Kaynaştırma öğrencileri için uyarlanan kazanımlara ve öğretimsel hedeflere tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12. Kaynaştırma Öğrencileri İçin Kazanım Bazında Gerçekleştirilen Uyarlamalar

ÜNİ TE	KAZANIMLAR			
IŞIĞIN YAYILM ASI	F.5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.			
	F.5.5.2.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir.			
	F.5.5.2.2. Işığın yansımada gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.			
	F.5.5.3.1. Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır.			
	F.5.5.4.1. Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir.			
	F.5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.			
Mevcut Program Kazanım	Mevcut Program Konuları	Kaynaştır ma E. Kazanım	Kaynaştırm a Eğitimi Konuları	BEP Kazanımları Öğretimsel Hedefleri
F.5.5.1.1	Işığın Yayılması	F.5.5.1.1	Işığın Yayılması	1. Işık kaynağının ne olduğunu bilir 2. Işığın doğrusal bir yok izlediğini kavrar 3. Işığın her yöne yayıldığını bilir.

				4. Işığın izlediği yolları çizerek gösterir.
				5. Işığın yansıması tanımını yapar.
				6. Işığın yansıma yapabileceği yüzeyleri söyler
F.5.5.2.1	Düzgün yansıma Dağınık yansıma Gelen ışın Yansıyan ışın Yüzey normali	F.5.5.2.1	Düzgün yansıma Dağınık yansıma	7. Dağınık yansımanın tanımını yapar.
				8. Dağınık yansımaya örnekler verir.
				9. Düzgün yansımanın tanımını yapar.
				10. Düzgün yansımaya örnekler verir.
F.5.5.2.2	Gelen ışın Yansıyan ışın Yüzey normali			11. Saydam madde kavramının tanımını yapar.
F.5.5.3.1	Saydam maddeler Yarı saydam maddeler Saydam olmayan maddeler	F.5.5.3.1	Saydam maddeler Yarı saydam maddeler Saydam olmayan maddeler	12. Saydam maddelere örnekler verir.
				13. Yarı saydam madde kavramının tanımını yapar.
				14. Yarı saydam maddelere örnekler verir.
F.5.5.4.1	Tam gölge			15. Opak madde kavramının tanımını yapar.
F.5.5.4.2	Tam gölgeyi etkileyen değişkenler			16. Opak maddelere örnekler verir.

Kaynaştırma öğrencilerinin tanıları ve performans betimlemeleri incelendiğinde hafif düzey zihinsel engeli bulunan 2 öğrenci ve öğrenme güçlüğü bulunan 2 öğrenci için soyut, ayrıntılı çizimler gerektiren ve matematiksel işlemlerin yer aldığı öğrencilerin performans betimlemelerine ağır gelebilecek kazanımlar uyarlanmıştır. Uyarlanan kazanımlar doğrultusunda 16 öğretimsel hedefe yer verilmiştir.

Kontrol grubunda kaynaştırma eğitimi modeli MEB 5. Sınıf öğretim programına yönelik etkinlikler ve ders kitabına bağlı kalınarak yürütülürken, deney grubunda ise

ilave olarak web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol ve deney grupları için gerçekleştirilen uygulama takvimine tablo 13’te yer verilmiştir.

Tablo 13.Kontrol ve Deney Gruplarında Uygulama Takvimi

Tarih	Mevcut Program Konuları	Kaynaştırma Eğitiminde İşlenecek Konular	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1.Hafta			Ön-Testler	Ön -Testler
2 Hafta	• Işığın Yayılması	• Işığın Yayılması	Prezi (Sunum) Powtoon (Video)	
3.Hafta	• Düzgün yansıma • Dağınık yansıma • Gelen ışın • Yansıyan ışın • Yüzey normali	• Düzgün yansıma • Dağınık yansıma	Storyboardthat (Kavram Karikatürü)	
4.Hafta	• Düzgün yansıma • Dağınık yansıma • Gelen ışın • Yansıyan ışın • Yüzey normali	• Düzgün yansıma • Dağınık yansıma	Bubbl.us (Kavram Haritası)	MEB 5. Sınıf Öğretim Programına Yönelik Etkinlikler
5.Hafta	• Saydam maddeler • Yarı saydam maddeler • Saydam olmayan maddeler	• Saydam maddeler • Yarı saydam maddeler • Saydam olmayan maddeler	Wordwall (Oyun) Scratch (Oyun)	
6.Hafta	• Tam gölge • Tam gölgeyi etkileyen değişkenler	• Saydam maddeler • Yarı saydam maddeler • Saydam olmayan maddeler	Storybird ve Storyjumper (Kavram Hikayesi) Canva (Afiş Tasarım)	
7.Hafta			Son-Testler	Son-Testler

Bu çalışma toplam 7 hafta sürmüştür. Web 2.0 araçlarıyla yapılan etkinliklerin her biri için iki farklı düzeyde örnek hazırlanmıştır. Birinci örnek normal gelişim gösteren öğrencilerin düzeyinde ikinci örnek ise özel gereksinimi bulunan öğrencilerin düzeyine uygun olan kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. İki örnekte sınıfta bulunan tüm öğrencilere uygulanmıştır.

Araştırmanın birinci haftası, araştırmacı tarafından geliştirilen alternatif ölçme araçlarının ön-testleri ve Irak (2019) tarafından geliştirilen ışığın yayılması akademik başarı testi ön-test olarak deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Ön-test uygulaması sonrasında öğrencilerin ön bilgi seviyelerinin benzerliğine bakılmıştır. Öğrencilerin ön bilgi seviyelerinin benzer olduğu görülmüştür.

3.5.1. Kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci

Kontrol grubunda uygulama süreci 5. Sınıf fen bilimleri kitabındaki etkinliklere ve Millî Eğitim Bakanlığının belirlemiş olduğu öğretim programına göre gerçekleştirilmiştir. 5. Sınıf fen bilimleri kitabında 6 etkinlik yer almaktadır ve bu etkinlikler 7 hafta süren uygulama sürecinde öğrencilerle gerçekleştirilmiştir.

ETKİNLİK ZAMANI 1: Işık Işınları

Araç ve Gereçler

- El feneri
- Alüminyum folyo
- Bant
- Kalem
- Makas

Amaç

Işık ışınlarını gözlemlemek

Hazırlayınız

- Sınıf arkadaşlarınızla beşerli gruplar oluşturunuz.
- Alüminyum folyodan bir parça kesiniz.
- Kestiğiniz parçayla el fenerinin ışık veren kısmını kaplayınız.
- Alüminyum folyoyu bant yardımıyla sabitleyiniz.
- Folyonun ortasına kalem yardımıyla küçük bir delik açınız.
- Bulduğunuz ortamı karartarak el fenerini yakınız. El fenerinden yayılan ışığı gözlemleyiniz.

Yorumlayınız

1. El fenerinden yayılan ışık ışınları nasıl bir yol izlemiştir? Yazınız.

ETKİNLİK ZAMANI 1: Düzgün ve Dağınık Yansıma

Araç ve Gereçler

- Geniş bir kap
- Su

Amaç

Düzgün yansıma ve dağınık yansımayı gözlemlemek

Hazırlayınız

- Sınıf arkadaşlarınızla beşerli gruplar oluşturunuz.
- Kabin içine suyu doldurunuz ve bir süre bekleyiniz.
- Kabi hareket ettirmeden durgun sudaki görüntünüze bakınız.
- Kabi hafifçe sallayınız ve hareketli sudaki görüntünüze bakınız.

Yorumlayınız

1. Durgun sudaki görüntünüze hareketli sudaki görüntünüz arasında ne fark vardır? Bu durumun sebebi nedir? Yazınız.

2. Yaptığınız etkinliktan yola çıkarak düzgün yansıma ve dağınık yansımayı kısaca tanımlayınız.

ETKİNLİK ZAMANI 3: Yansıma Kanunları

Araç ve Gereçler

- Ayna
- Kareli kâğıt
- Oyun hamuru
- Basit lazer
- Açölçer
- Kalem

Amaç

Yansıma kanunlarını gözlemlemek

Uyarı: Bu etkinliği yaparken lazeri gözlerinize tutmayınız.

Hazırlayınız

- Sınıf arkadaşlarınızla üçerli gruplar oluşturunuz.
- Kareli kâğıdın ortasına açölçer ile dik bir çizgi çizin.
- Aynayı kâğıda çizdiğiniz çizgiyi ortalayacak şekilde koyunuz.
- Aynayı oyun hamuru yardımıyla sabitleyiniz.
- Lazer ışığını yanda verilen 1. düzeneğe tutunuz.
- Aynaya gelen ve yansıyan ışınları açölçerle çizin, gelme ve yansıma açılarını belirleyiniz.
- Lazer ışığını kareli kâğıda çizdiğiniz çizgi üzerinden 2. düzeneğe gibi aynaya gönderiniz.
- Gönderdiğiniz ışının nasıl yansıdığını gözlemleyiniz.

Yorumlayınız

1. Aynaya gönderilen ışınların gelme ve yansıma açıları arasında nasıl bir ilişki vardır? Yazınız.

2. Kareli kâğıda çizdiğiniz çizgi üzerinden gönderilen ışın aynadan nasıl yansıdı? Yazınız.

ETKİNLİK ZAMANI 2: Farklı Yüzeylerde Yansıma

Araç ve Gereçler

- Ayna
- A4 kâğıdı
- Tırnak
- Oyun hamuru
- El feneri
- Alüminyum folyo
- Makas

Amaç

Çok pürüzlü ve az pürüzlü yüzeylerde düzgün yansıma ve dağınık yansımayı gözlemlemek

Hazırlayınız

- Sınıf arkadaşlarınızla beşerli gruplar oluşturunuz. (Etkinliği daha kolay yapabilmeniz için bir masayı öğretmeniniz yardımıyla duvara yaslayabilirsiniz.)
- Plastik tarağı oyun hamuru yardımıyla sıranız üzerine sabitleyiniz.
- A4 kâğıdını aşağıda verilen görseldeki gibi duvara yaslayınız.
- El fenerini açık konuma getirip tarağın üzerine görseldeki gibi tutarak paralel ışınlar elde ediniz.
- Elde ettiğiniz paralel ışınları sırasıyla ayna, buruşturulmamış ve buruşturulmuş alüminyum folyo üzerine gönderiniz.
- Gönderdiğiniz ışınların farklı yüzeylerde nasıl yansıdığını gözlemleyiniz.

Yorumlayınız

1. Ayna ve düzgün alüminyum folyo üzerine gönderdiğiniz ışınlar nasıl yansıdı? Söyleyiniz.

2. Kâğıt ve buruşturulmuş alüminyum folyo üzerine gönderdiğiniz ışınlar nasıl yansıdı? Söyleyiniz.

3. Ayna, kâğıt, düzgün ve buruşturulmuş alüminyum folyolar üzerinde elde ettiğiniz görüntüler nasıldır? Yazınız.

ETKİNLİK ZAMANI 1: Işığın Madde ile Karşılaşması

Araç ve Gereçler

- Basit lazer
- Yağlı kâğıt
- Gazete kâğıdı
- Cam
- Kitap
- Su dolu cam bardak
- Buzdolabı poşeti

Amaç

Maddelerin ışığı geçirme durumlarını gözlemek

Hazırlayınız

- Lazer ışığını sırasıyla cam, su dolu cam bardak, buzdolabı poşeti, üst üste katlanmış buzdolabı poşeti, yağlı kâğıt, gazete kâğıdı ve kitap üzerine tutunuz.
- Her seferinde ışığın cisimlerin arkasına geçip geçmediğini gözlemleyiniz.
- Yaptığınız gözlemlere göre aşağıdaki tablonun ilgili alanlarını "X" ile işaretleyiniz.

Madde	Işığı geçirdi	Işığı kısmen geçirdi	Işığı geçirmedi
Cam			
Su dolu cam bardak			
Buzdolabı poşeti			
Üst üste katlanmış buzdolabı poşeti			
Yağlı kâğıt			
Gazete kâğıdı			
Kitap			

Yorumlayınız

1. Tablodaki maddelerin, ışıqla karşılaştıklarında farklı sonuçlar oluşturmalarının sebebi nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

ETKİNLİK ZAMANI 1: Gölge Oluşumu ve Gölge Boyu

Araç ve Gereçler

- El feneri
- Top

Amaç

Gölgenin oluşumunu ve gölge boyunu etkileyen faktörleri gözlemlemek

Hazırlayınız

- Bir arkadaşınızı elinde topa duvarın önüne geçirin.
- El fenerini yakarak arkadaşınızın elindeki topa doğru tutunuz.
- Duvarda oluşan gölgeyi gözlemleyiniz.
- El fenerini topa doğru yaklaşıtıp uzaklaştırınız.
- Duvarda oluşan gölgeyi gözlemleyiniz.
- Topu tutan arkadaşınız el fenerine doğru yaklaşıp uzaklaşsın.
- Duvarda oluşan gölgeyi gözlemleyiniz.
- Yaptığınız gözlemlere göre aşağıdaki tablonun ilgili alanlarını "X" ile işaretleyiniz.

	Gölge boyu büyüdü	Gölge boyu küçüldü
El feneri topa yaklaştığında		
El feneri toptan uzaklaştığında		
Top, el fenerine yaklaştığında		
Top, el fenerinden uzaklaştığında		

Yorumlayınız

1. Yaptığınız etkinliğe göre gölgenin oluşması için neler gereklidir? Yazınız.

.....

.....

.....

2. Gölge boyunu değiştiren faktörler nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

3.5.2. Deney grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci

Araştırmanın ikinci haftası, deney grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilere ve kaynaştırma öğrencilerine ışığın yayılması konusunda prezi uygulamasında hazırlanmış sunum üzerinden ders anlatımı yapılırken ayrıca powtoon uygulamasında hazırlanmış videolar izlenmiştir.



IŞIK KAYNAĞI

Işık kaynağı ışık üretebilen ve ışığın üretildiği sınırlı bir enerjisi bulunan maddelere ışık kaynağı adı verilir.

Işık Kaynakları: Işık üreten varlıklara ışık kaynağı denir.

Işık kaynakları doğal ve yapay ışık kaynakları olmak üzere ikiye ayrılır.

Doğal Işık Kaynakları

Kendiliğinden ışık yayan cisimlere doğal ışık kaynağı denir.



Yapay Işık Kaynakları

İnsanlar tarafından üretilen ve belirli koşullar sağlandığında ışık yayan cisimlere yapay ışık kaynağı denir.

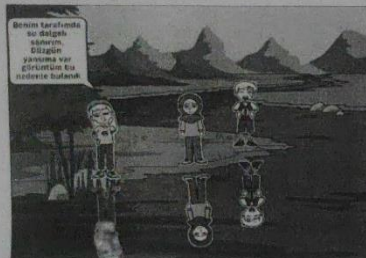


Ay, ışık kaynağı değildir. Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.

DÜZGÜN VEYA DAĞINIK YANSIMADA GELME AÇISI YANSIMA AÇISINA EŞİTTİR.



Araştırmanın üçüncü haftası, deney grubuna ışığın yayılması konusunda storyboardthat uygulamasında hazırlanmış iki farklı kavram karikatürü etkinliği deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Kavram karikatüründe yer alan bilgiler hakkında öğrencilerin görüşlerini yazmaları istenmiştir. Deney grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilerin kavram karikatürüne verdikleri cevaplar doğrultusunda eksik öğrenmeleri ve oluşan kavram yanlışları giderilmeye çalışılmıştır. Örneğin; Ö7 ve Ö23'ün kavram karikatürüne vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.



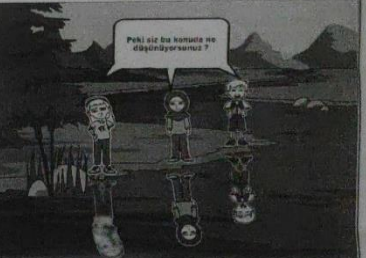
Ayele

Ayele: Bir yerde yalınış sayılıyor. Düzgün yansıma var mı? Benim bu nedenle bulamıyorum. Ancak düzgün yansıma değil, dağınık yansıma oluyor. Ben Ayele bulamıyorum.



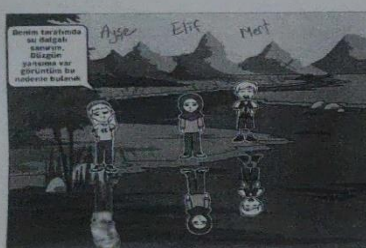
Elif

Elif: Su düzgün olursa dağınık yansır ve görüntü net olur. Ancak bir yerde yalınış sayılıyor. Su düzgün olursa dağınık yansır, düzgün yansır.



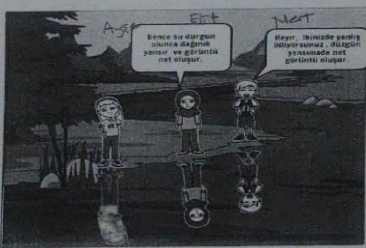
Mert

Mert: Düzgün yansıma net olur. Ancak bir yerde yalınış sayılıyor. Düzgün su değil, dağınık yansıma net olur.



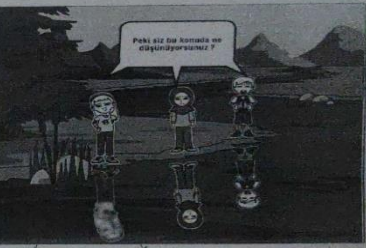
Ayele

Ayele: Benim göre Ayele Düzgün yansıma var mı? Benim bu nedenle bulamıyorum. Ancak düzgün yansıma değil, dağınık yansıma oluyor. Ben Ayele bulamıyorum.



Elif

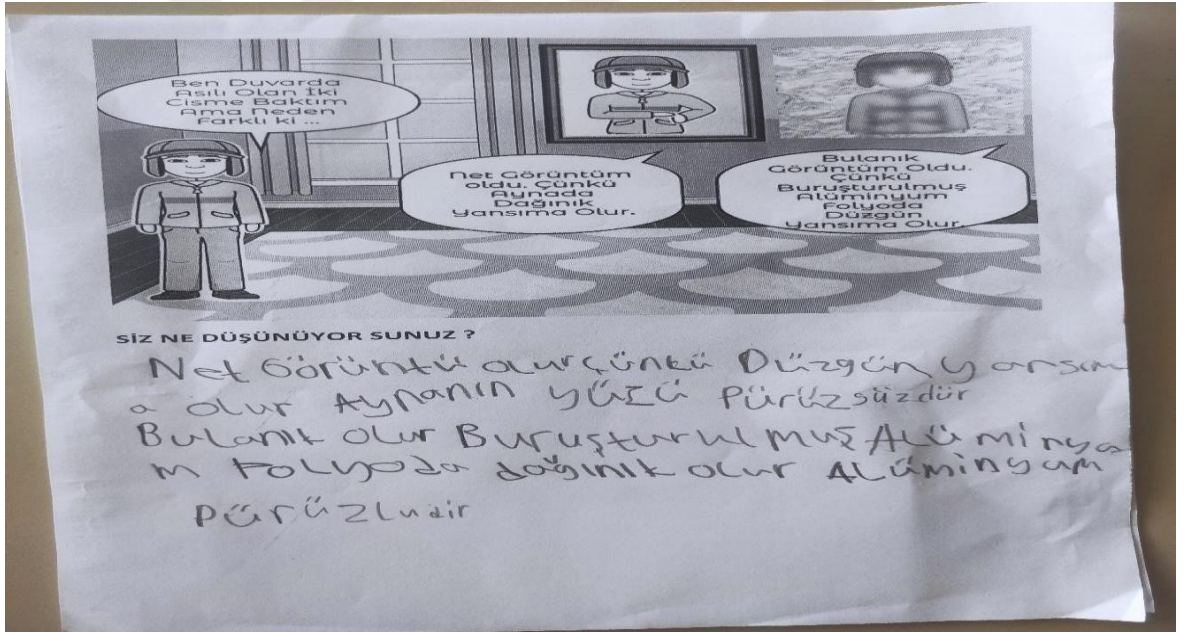
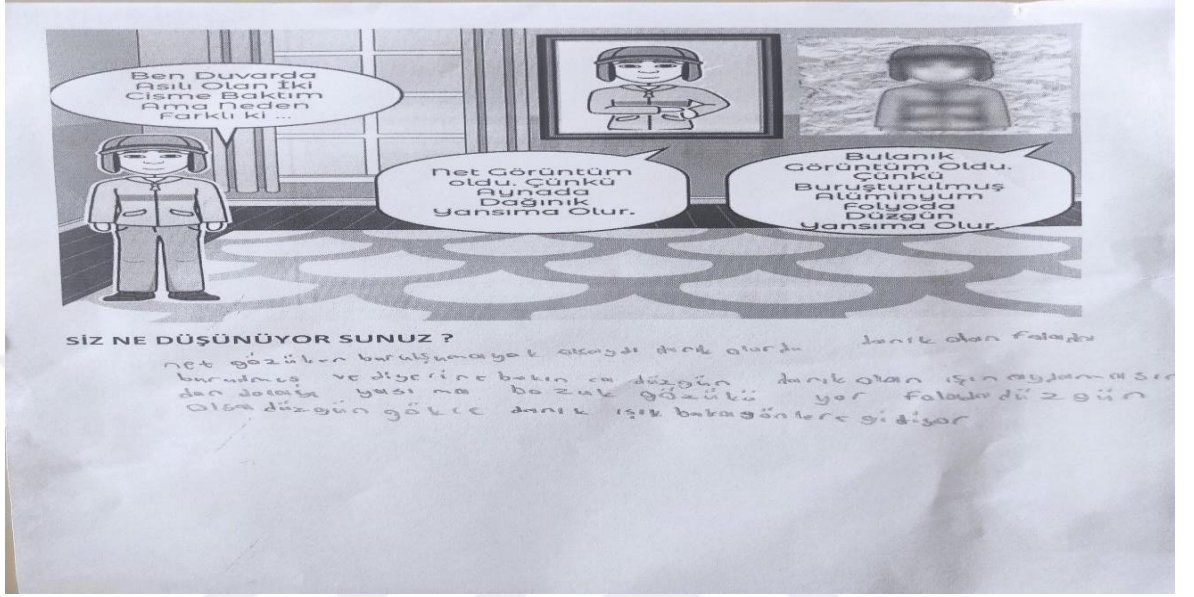
Elif: Benim göre su düzgün olursa dağınık yansır, düzgün yansır. Benim göre su düzgün olursa dağınık yansır, düzgün yansır.



Mert

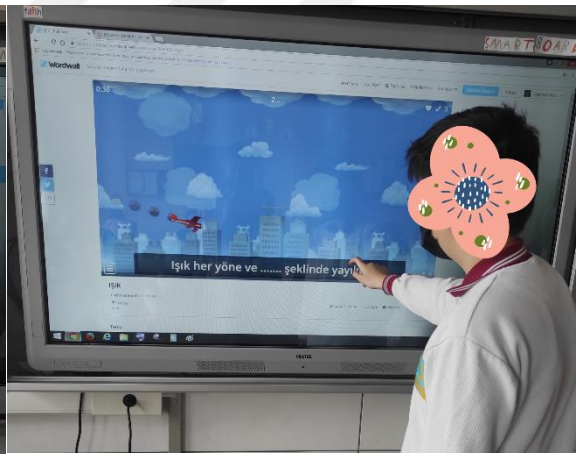
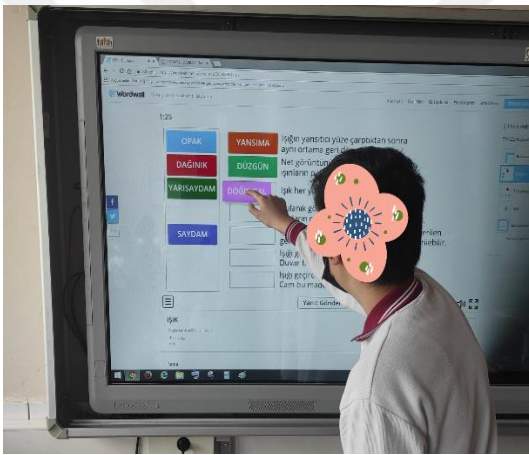
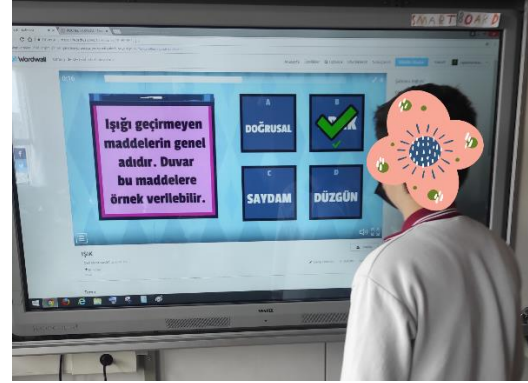
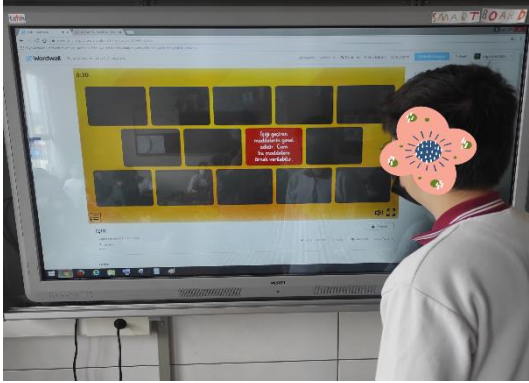
Mert: Su düzgün olursa dağınık yansır. Benim göre su düzgün olursa dağınık yansır, düzgün yansır.

Deney grubunda yer alan kaynaştırma öğrencilerine uyarlanan kavram karikatürüne verdikleri cevaplar doğrultusunda eksik öğrenmeleri ve oluşan kavram yanlışları giderilmeye çalışılmıştır. Sırasıyla Mehmet ve Mesut kod isimli özel gereksinimli öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıdadır.



Araştırmanın dördüncü haftası, deney grubuna ışığın yayılması konusunda Bubbl.us uygulamasında hazırlanan iki farklı kavram haritası etkinliği hazırlanmıştır. Kavram haritası ile öğrenciler işlenen konuların arasında bağlar kurabilmiş ve konunun genel hatlarını kavramışlardır. Ayrıca hazırlanan kavram haritası değerlendirme etkinliğine dönüştürülmüştür. Kavram haritasında boşluklar bırakılmış ve bu boşlukların öğrenciler

öğrendikleri konular doğrultusunda çeşitli oyunlar oynatılmıştır. Kaynaştırma öğrencilerin kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda eksik öğrenmeleri ve kavram yanlışları giderilmeye çalışılmıştır.

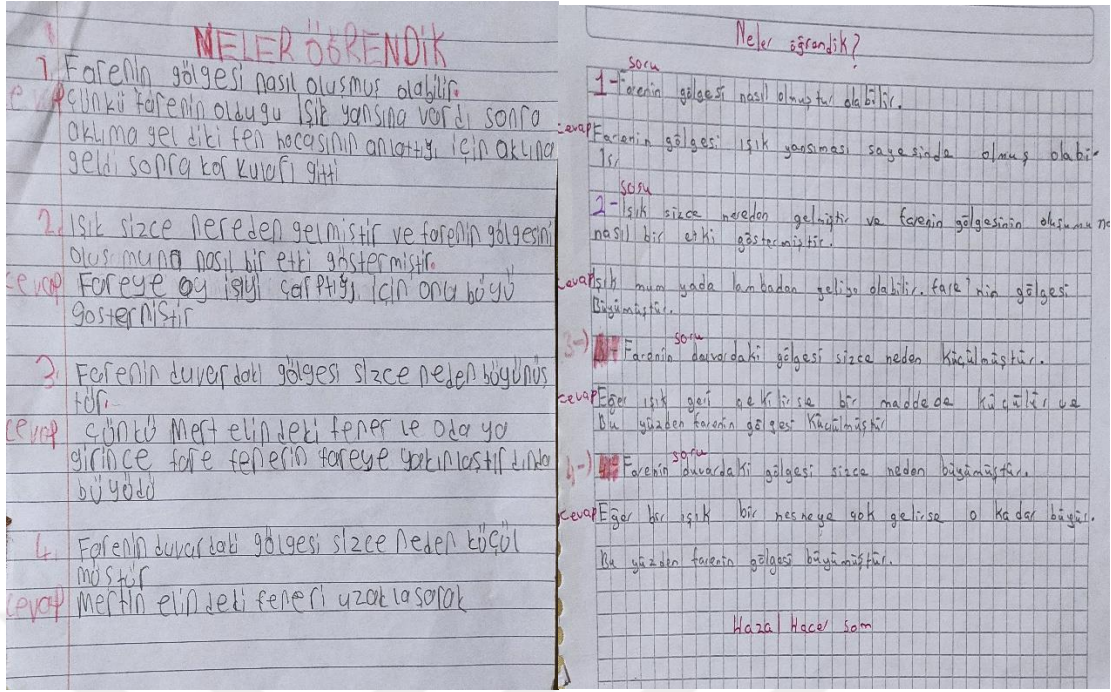


Deney grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilere uygulanan scratch oyunu ile öğrencilerin oyunda kendisine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda öğrencilerin eksik öğrenmeleri ve kavram yanlışları giderilmeye çalışılmıştır.

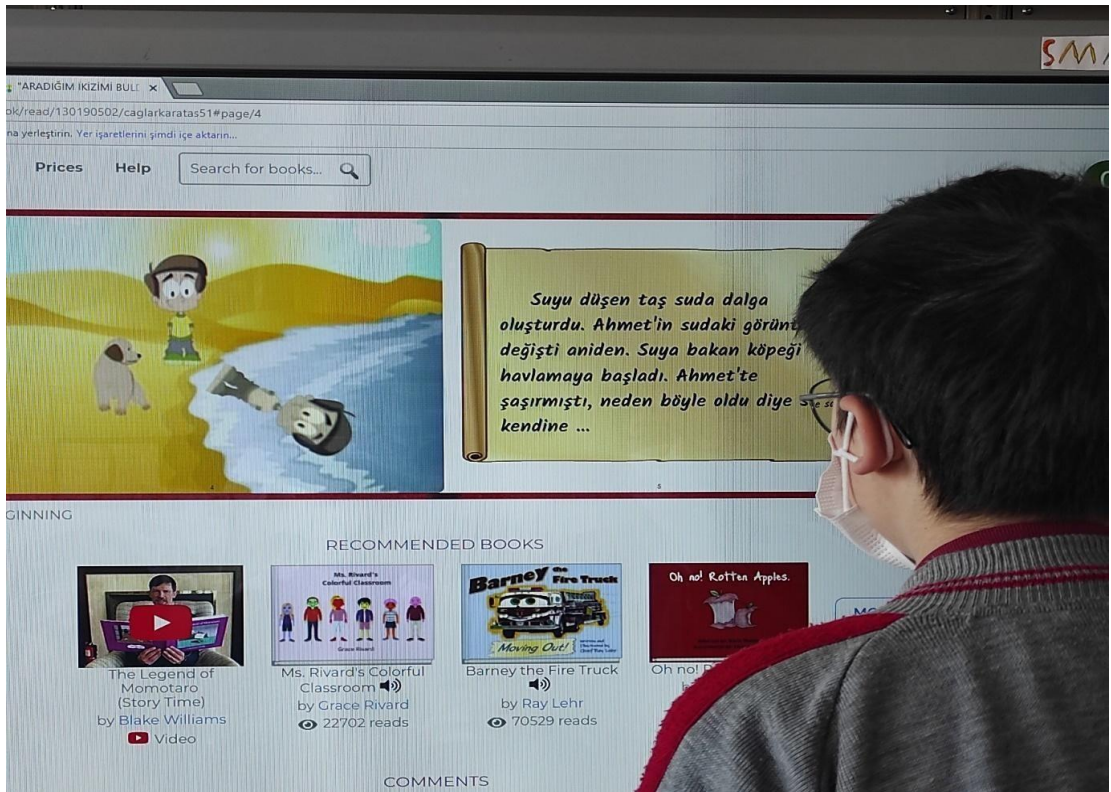


Araştırmanın altıncı haftası, deney grubuna ışığın yayılması konusunda storybird ve storyjumper uygulamalarında hazırlanan kavram hikayesi etkinliği, Quizizz uygulamasında hazırlanan online sınav ve Canva uygulamasında hazırlanan afiş etkinliği deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Deney grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilere yönelik storybird uygulamasında hazırlanan kavram hikayesi etkinliği ile öğrenciler eğlenceli bir öğrenme gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca hikâye sonunda kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda eksik öğrenmeleri ve kavram yanlışları giderilmeye çalışılmıştır.





Deney grubunda yer alan kaynaştırma öğrencilerine uyarlanan storyjumper uygulamasında hazırlanan kavram hikayeleri kaynaştırma öğrencilerine okutulmuştur. Ayrıca öğrencilere öğretmen tarafından yöneltilen sorular ile kaynaştırma öğrencilerinin eksik öğrenmeleri giderilmeye çalışılmıştır.



Deney grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilere yönelik Canva uygulamasında hazırlanan afiş etkinliği ile öğrencilere bazı kavramlar tekrarlatılmış ve afişte yer alan etkinlikler ev ödevi olarak verilmiştir.

TAM GÖLGE NEDİR?

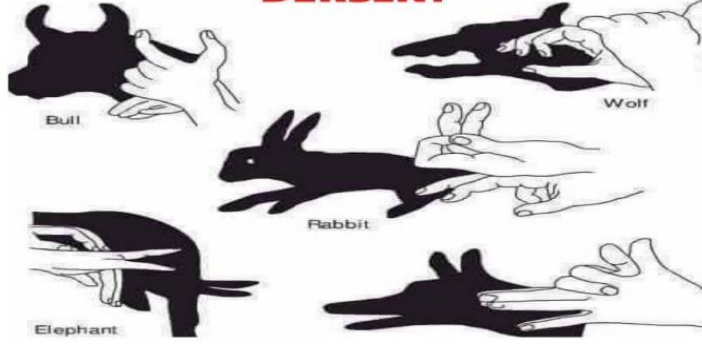
Önüne konulan ışık geçirmeyen bir cismin arkasına kaynaktan çıkan bazı ışınlar ulaşabilir bazı ışınlar ulaşamaz. Cismin arkasında kalan ve ışık kaynağından çıkan hiçbir ışının ulaşamadığı bölge tam gölge olarak adlandırılır.



GÖLGE HEP PEŞİMİZDE



KENDİ GÖLGENİ OLUŞTURMAYA NE DERSİN?



Örneğin; Ö25'in tam gölge konusuyla ilgili yapmış olduğu ev ödevi aşağıdaki gibidir.



Deney grubunda yer alan kaynaştırma öğrencilerine uyarlanan Canva uygulamasında hazırlanan afiş etkinliği ile kaynaştırma öğrencilerine bazı kavramlar tekrarlatılmış ve afişte yer alan etkinlikler öğrencilere ev ödevi olarak verilmiştir.

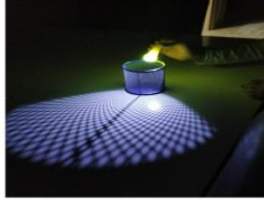
Işık Neydi ?



Her gün
pencereden
baktığımda
gördüğüm o eşsiz
doğrusal ışıdı

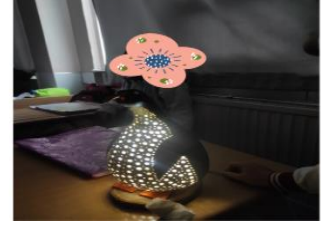


Odamda şuna
ışık tutsam ne
olur dediğimde
çıkan
görüntüydü.



Bu borudan da
ışık geçer mi
dediğimde
izlediğimdi.

Yaptığım deneylerde Keşfettiklerimdi.



Sırasıyla Mehmet ve Mesut kod isimli öğrencilerin ışık ünitesiyle ilgili yapmış olduğu ev ödevleri aşağıda verilmiştir.



Araştırmanın yedinci haftası, araştırmacı tarafından geliştirilen alternatif ölçme testleri ve Irak (2019) tarafından geliştirilen ışığın yayılması akademik başarı testi (IYABT) son-test olarak deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama süreci sonrasında elde edilen bulgular doğrultusunda veri analizleri yapılmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Veriler analiz edilirken nicel ve nitel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini, Işığın Yayılması Akademik Başarı Testi (IYABT), Işığın Yayılması Yapılandırılmış Grid Testinden elde edilen puanlar oluşturmaktadır. Nicel veriler çözümlenirken SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

Nicel veriler için öncelikle varyansların normallik değerleri incelenmiştir. Nicel verilerin normallik dağılımına bakılarak veri analizinde parametrik ve non-parametrik testlerden hangisinin uygulanacağı değerlendirilmiştir. Örneklem sayısının 29 ve üzeri olduğu durumlarda normallik analizi için Kolmogorov-Smirnov testi, 29'dan az olduğu durumlarda ise Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır (Kalaycı, 2010). Ayrıca Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre Kurtosis ve Skewness değerlerine bakıldığında -1.5 ile +1.5 arasındaki değerleri arasında olduğunda verilerin normal dağıldığı kabul edilmektedir. Bu doğrultuda sayısı 29'dan az olan gruplar için Shapiro-Wilk tablosundaki değerlere bakılmış ve Kurtosis ve Skewness değerleri kontrol edilmiştir. Shapiro-Wilk testindeki değerlerin ($p > 0.05$)'ten küçük olduğu durumlarda normal dağılım gösterdiği kabul edilir. Normal dağılımın olmadığı durumlarda ise non-parametrik testler uygulanmaktadır.

Verilerin normallik dağılımı incelendiğinde ışığın yayılması akademik başarı testi, ışığın yayılması yapılandırılmış grid testi, ışığın yayılması kelime ilişkilendirme testi ön-test puanlarının Kolmogorov-Smirnov testi değerleri, çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde ($p \leq 0.05$) verilerin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Veri analizlerinde parametrik testlerin uygulanması tercih edilmiştir. Uygulanan testlerin son-test puanları incelendiğinde ise Kolmogorov-Smirnov testi değerleri, çarpıklık ve basıklık değerleri ($p > 0.05$) son-test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Uygulama sürecinde deney grubu öğrencilerine uygulanan ön-test puanlarının ve son-test puanlarının oluşturduğu verilerin karşılaştırılmasında bağımlı örneklem t-testi, deney ve kontrol grubunun ön-test ya da son-test puanlarının oluşturduğu verilerin

karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi ve normal dağılım göstermeyen veriler için Mann Withney U-Testi kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel verilerine ait ön-test son- test çarpıklık basıklık değerlerine tablo 14'te, ön-test normallik değerlerine Tablo 15'te yer verilirken son-test normallik değerlerine ise Tablo 16'da yer verilmiştir.

Tablo 14.Ön Test – Son Test Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Skewness		Kurtosis		Skewness		Kurtosis	
	st	std	st	std	st	std	st	std
IYABT- Ön Test	+,487	+,393	-,204	+,768	-,699	+,393	-,045	+,768
IYABT- Son Test	-,248	+,393	+,115	+,768	-,176	+,393	-,427	+,768
GRİD – Ön Test	+,273	+,393	+,842	+,768	+,050	+,393	-,159	+,768
GRİD – Son Test	-,689	+,393	+,079	+,768	+,446	+,393	-,194	+,768

Tablo 14 incelendiğinde, IYABT Ön test ve Son test Skewness ve Kurtosis değerlerinin deney grubunda ve kontrol grubunda normal dağılım gösterdiği, GRİD ön test Skewness ve kurtosis değerlerinin deney ve kontrol grubunda normal dağılım göstermediği, GRİD son test Skewness ve kurtosis değerlerini deney ve kontrol grubunda normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Tablo 15.Ön Test Normallik Değerleri

	Grup	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IYAB Ön Test	Deney	,159	36	,022	,955	36	,155
	Kontrol	,255	36	,000	,854	36	,000
Grid Ön Test	Deney	,284	36	,000	,629	36	,000
	Kontrol	,234	36	,000	,826	36	,000

Tablo 15'deki analiz sonuçları incelendiğinde IYABT ve GRİD ön-test puanlarının Grup değişkenine göre normallik analizine, Skewness ve kurtosis değerlerine bakıldığında GRİD ön test değerlerinin normal dağılım göstermediği ($p<,05$), IYABT ön test değerlerinin ise normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Analizler doğrultusunda Mann Withney U-Testi, Bağımlı örneklem t- testi ve Bağımsız örneklem t- testi kullanılması uygun görülmüştür.

Tablo 16.Son Test Normallik Değerleri

		Kolmogorov-Smirnov(a)		Shapiro-Wilk			
	Grup	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IYAP	Deney	,167	36	,013	,959	36	,201
Son Test	Kontrol	,102	36	,200(*)	,981	36	,765
GRİD	Deney	,132	36	,115	,951	36	,109
Son Test	Kontrol	,142	36	,063	,968	36	,365

Tablo 16'daki analiz sonuçları incelendiğinde IYABT ve GRİD son-test puanlarının Grup değişkenine göre normallik analizine, Skewness ve kurtosis değerlerine bakıldığında normal dağılım gösterdiği ($p>,05$) görülmektedir. Analizler doğrultusunda Bağımlı örneklem t-testi ve Bağımsız örneklem t-testi kullanılması uygun görülmüştür.

Araştırmanın nitel verilerini ise yarı yapılandırılmış görüşme formu, yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme testine verilen cevaplar oluşturmaktadır. Nitel veriler çözümlenirken içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, araştırmada elde edilen veriler belirlenen temalar doğrultusunda özetlenir ve yorumlaması yapılır. Elde edilen veriler temalara göre sıralanabilir. Araştırmacı verileri inceler ve anlamlı parçalara ayırmaya çalışır bazen bu anlamlı parçalar kelime olabilirken bazen de bir cümleyi oluşturur. Ayırıştırılan bu anlamlı parçalara kod ismi verilir. Veriler oluşturulan bu kod listesi doğrultusunda analiz edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde, “Işığın Yayılması” ünitesinde 5. Sınıf öğrencilerine fen bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisinin incelenmesi için alt problemler doğrultusunda yapılan analizlere ve bulgulara yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubuna uygulanan akademik başarı testinden ve alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından elde edilen verilerin ön-test ve son-test puanları karşılaştırılmıştır. Formlardan elde edilen veriler betimsel analizler kullanılarak çözümlenmiş ve yorumlanmıştır.

4.1. Nicel Verilere İlişkin Bulgular

Akademik başarı testinden ve alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından elde edilen veriler araştırmanın nicel verilerini oluşturmaktadır.

4.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan başarı testi ve yapılandırılmış grid son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna yönelik bulgular Tablo 17 ve Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkisiz (Bağımsız) T-Testi Sonuçları

	Grup	N	X	t	Sd	P	Etki (d)
IYABT Son-test	Deney	36	62,22	2,103	58,704	,04	,59
	Kontrol	36	53,47				
	Toplam	72					

Tablo 17’deki analiz sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ışığın yayılması başarı testinin son-test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı t-testi ile incelenmiş ve öğrencilerin ışığın yayılması başarı testi son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($t(58,75) = 2,103$, $p = 0.04 < .05$). Farklılığın deney grubu lehine anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir ($X_{\text{deney}} = 62.22$; $X_{\text{kontrol}} = 53.47$). Web 2.0 destekli kaynaştırma

etkinliklerinin öğrencilerin fen başarısına etkisini belirlemek için Cohen's d değerleri hesaplanmıştır. Cohen's d değerleri "0.20- ise küçük, 0.50- ise orta, 0.80- ise büyük etkiye sahiptir" şeklinde yorumlanmıştır (Cohen, 1988; akt. Özsoy, 2013). Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında, web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin fen başarısında "Orta" derecede etkili olduğu ($d=0,59$) görülmektedir.

Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkisiz (Bağımsız) T-Testi Sonuçları

	Grup	N	X	t	Sd	P	Etki (d)
GRİD Son-test	Deney	36	65,13	4,099	70	,00	1,94
	Kontrol	36	45,55				
	Toplam	72					

Tablo 18'deki analiz sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan yapılandırılmış grid testinin son-test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı t-testi ile incelenmiş ve anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($t(70)=4,099$, $p=0.00<.05$). Farklılığın deney grubu lehine anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir ($X_{\text{deney}}=65,13$; $X_{\text{kontrol}}=45,55$). Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında, deney grubu öğrencilerine uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin fen başarısında "Yüksek derece" etkili olduğu ($d=1,94$) tespit edilmiştir.

4.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Deney grubu öğrencilerine uygulanan başarı ve yapılandırılmış grid testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yönelik bulgular Tablo 19 ve Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 19. Deney Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Ön-Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkili (Bağımlı) T-Testi Sonuçları

	Grup	N	X	t	Sd	P
GRİD	Ön-test	36	6,80	-15,03	56,06	,00
	Son-test	36	65,13			
	Toplam	72				

Tablo 19'daki analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerine uygulanan yapılandırılmış grid testi ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık

olup olmadığı t-testi ile incelenmiş ve anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($t(56,06) = -15,03$, $p=0.00<.05$). Farklılığın son-test lehine anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir (X ön-test= 6,80; X son-test= 65,13). Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında, web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin fen başarılarında etkili olduğu görülmektedir.

Tablo 20. Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Yapılan İlişkili (Bağımlı) T-Testi Sonuçları

Deney Grubu	TESTLER	N	X	t	Sd	P
IYABT	Ön-test	36	19,72	-14,54	70	,00
	Son-test	36	62,22			
	Toplam	72				

Tablo 20’deki analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerine uygulanan ışığın yayılması başarı testi ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı t-testi ile incelenmiş ve anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($t(70) = -14,54$, $p=0.00<.05$). Farklılığın son-test lehine anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir (X ön-test= 62,22; X son-test= 19,72). Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında, web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin fen başarısında etkili olduğu görülmektedir.

4.2. Özel Gereksinimli Öğrencilerin Fen Performans Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular

Özel gereksinimli öğrencilerin “Işığın Yayılması” ünitesindeki başarıları tespit edilirken fen performansları esas alınmıştır. Özel gereksinimli öğrencilerin hesaplanan performans ortalamaları doğrultusunda akademik başarıları yorumlanmıştır. Fen performanslarını değerlendirmek için araştırmacı tarafından “ışığın yayılması performans kayıt çizelgeleri” ve “Işığın yayılması ölçüt bağımlı testi” geliştirilmiştir. Işığın yayılması ünitesinde yer alan 6 kazanımdan 3’ü uyarlanmış ve 16 tane öğretimsel hedefe yer verilmiştir. Özel gereksinimli öğrencilerinin fen performansları 5 hafta boyunca oturumlar şeklinde araştırmacı tarafından gözlemlenmiş ve 5. Oturum sonunda ölçüt bağımlı test ile değerlendirilmiştir. Performans kayıt çizelgesinde oturumlar ve ölçüt bağımlı testte yer alan kazanımlar EK-10’da yer alan dereceli puanlama anahtarına

göre puanlandırılmıştır. Böylece özel gereksinimli öğrencilerin fen performanslarındaki değişim tespit edilmiştir.

4.2.1. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “deney ve kontrol grubundaki Özel gereksinimli öğrencilerin fen performans düzeylerindeki değişim nasıldır?” sorusuna yönelik bulgulara bu bölümdeki tablolarda yer almaktadır. Deney grubunda yer alan Mehmet kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesi bulguları Tablo 21’de ve Grafik 1’de yer almaktadır.

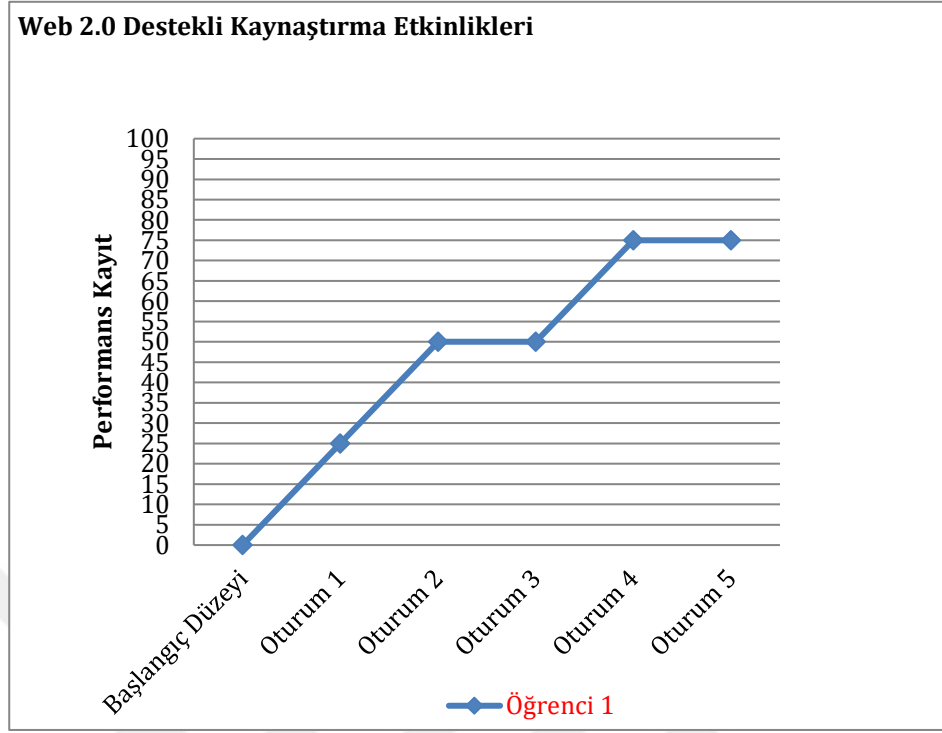
Tablo 21.Deney Grubu Mehmet Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları

Oturumlar	X(ortalama)
Başlangıç Düzey	0
Oturum 1	25
Oturum 2	50
Oturum 3	50
Oturum 4	75
Oturum 5	75
Performans Ortalaması	55

Tablo 21 incelendiğinde deney grubunda yer alan Mehmet kod isimli öğrencinin, 1. oturumdaki puanı 25 ve 5. oturumdaki puanı 75 olduğu görülmektedir. Mehmet’in 5. Oturum sonunda hesaplanan performans ortalaması 55’tir.

Deney grubunda yer alan Mehmet kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesine göre fen performansındaki gelişim, Grafik 1’de yer almaktadır.

Grafik 1.Deney Grubundaki Mehmet Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları



Grafik 1 incelendiğinde Mehmet kod isimli öğrencinin puanlarının 1. Oturumda “F” fiziki yardımlarla (25 puan) anlarken 5. oturum sonunda “S” Sözel ipucu (75 puan) ile anladığı görülmektedir. Öğrencinin fen performansındaki gelişimin fiziki yardım seviyesinden sözel ipuçları seviyesine geçtiği görülmektedir.

Deney grubunda yer alan Mesut kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesi bulguları Tablo 22’de ve Grafik 2’de yer almaktadır.

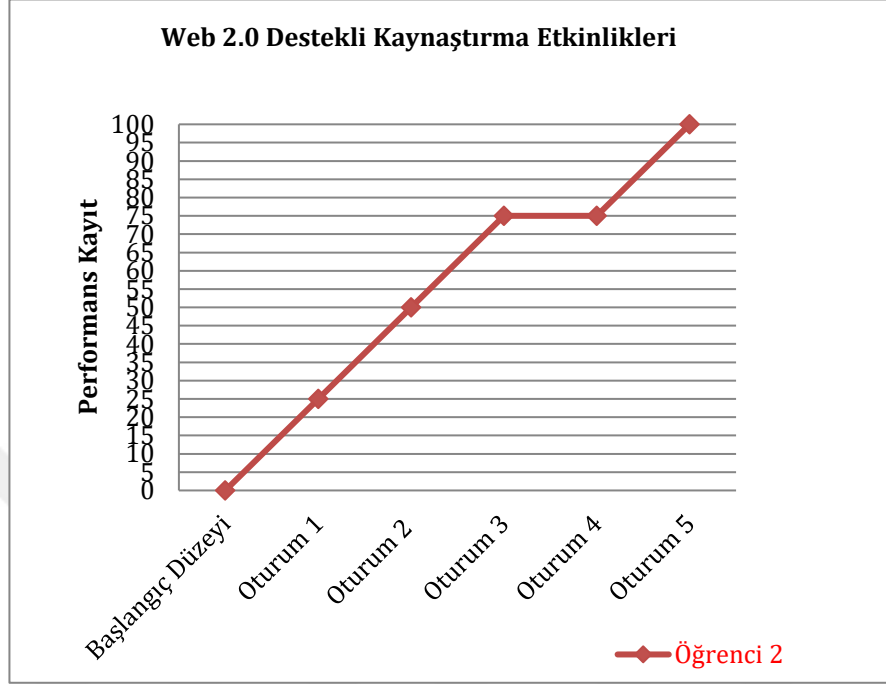
Tablo 22.Grubu Mesut Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları

Oturumlar	X(ortalama)
Başlangıç Düzey	0
Oturum 1	25
Oturum 2	50
Oturum 3	75
Oturum 4	75
Oturum 5	100
Performans Ortalaması	65

Tablo 22 incelendiğinde deney grubunda yer alan Mesut kod isimli öğrencinin, 1. oturumdaki puanı 25 ve 5. oturumdaki puanı 100 olduğu görülmektedir. Mesut’un 5. Oturum sonunda hesaplanan performans ortalaması 65’tir.

Deney grubunda yer alan Mesut'un performans kayıt çizelgesine göre fen performansındaki gelişim, Grafik 2'de yer almaktadır.

Grafik 2.Deney Grubundaki Mesut Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları



Grafik 2 incelendiğinde Mesut kod isimli öğrencinin puanlarının 1. Oturumda “F” fiziki yardımlarla (25 puan) anlarken 5. oturum sonunda “B” Bağımsız (100 puan) olarak anladığı görülmektedir. Öğrencinin fen performansındaki gelişimin fiziki yardım seviyesinden bağımsız olma seviyesine geçtiği görülmektedir

Kontrol grubunda yer alan Ali kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesi bulguları Tablo 23’te ve Grafik 3’te yer almaktadır.

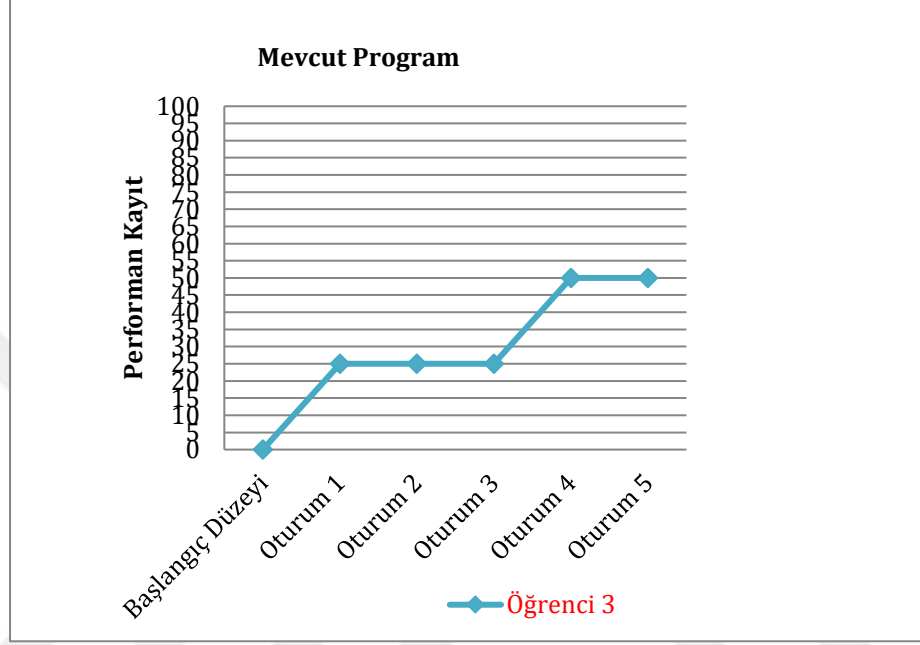
Tablo 23.Kontrol Grubu 1. Özel Gereksinimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları

Oturumlar	X(ortalama)
Başlangıç Düzey	0
Oturum 1	25
Oturum 2	25
Oturum 3	25
Oturum 4	50
Oturum 5	50
Performans Ortalaması	35

Tablo 23 incelendiğinde deney grubunda yer alan Mesut kod isimli öğrencinin, 1. oturumdaki puanı 25 ve 5. oturumdaki puanı 50 olduğu görülmektedir. Ali’nin 5. Oturum sonunda hesaplanan performans ortalaması 35’tir.

Kontrol grubunda yer alan Ali kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesine göre fen performansındaki gelişim, Grafik 3’te yer almaktadır.

Grafik 3.Kontrol Grubundaki Ali Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları



Grafik 3 incelendiğinde Ali kod isimli öğrencinin puanlarının 1. Oturumda “F” fiziki yardımlarla (25 puan) anlarken 5. oturum sonunda “M” Model Olma (50 puan) ile anladığı görülmektedir. Öğrencinin fen performansındaki gelişimin fiziki yardım seviyesinden bağımsız olma seviyesine geçtiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin uzun süre “F” fiziki yardım seviyesinde kaldığı dikkat çekmektedir.

Kontrol grubunda yer alan Akın kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesi bulguları Tablo 24’te ve Grafik 4’te yer almaktadır.

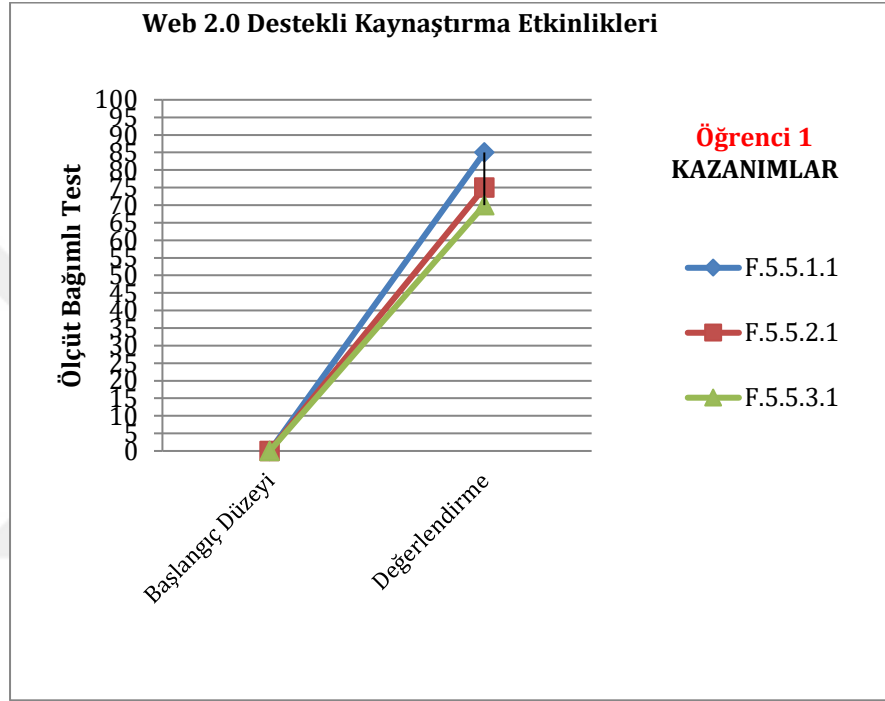
Tablo 24.Kontrol Grubu Akın Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Puan Ortalamaları

Oturumlar	X(ortalama)
Başlangıç Düzey	0
Oturum 1	25
Oturum 2	25
Oturum 3	50
Oturum 4	50
Oturum 5	50
Performans Ortalaması	40

Tablo 24 incelendiğinde deney grubunda yer alan Akın kod isimli öğrencinin, 1. oturumdaki puanı 25 ve 5. oturumdaki puanı 50 olduğu görülmektedir. Akın'ın 5. Oturum sonunda hesaplanan performans ortalaması 40'tır.

Kontrol grubunda yer alan Akın kod isimli öğrencinin performans kayıt çizelgesine göre fen performansındaki gelişim grafik 4'de yer almaktadır.

Grafik 4.Kontrol Grubundaki Akın Kod İsimli Öğrencinin Performans Kayıt Çizelgesi Başarı Oranları



Grafik 3 incelendiğinde Ali kod isimli öğrencinin puanlarının 1. Oturumda “F” fiziki yardımlarla (25 puan) anlarken 5. oturum sonunda “M” Model Olma (50 puan) ile anladığı görülmektedir. Öğrencinin fen performansındaki gelişimin fiziki yardım seviyesinden bağımsız olma seviyesine geçtiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin uzun süre “M” model olma seviyesinde kaldığı dikkat çekmektedir.

Performans kayıt çizelgesi 5 oturum şeklinde uygulandıktan sonra “Işığın Yayılması” ünitesi web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri uygulama sürecinin bitiminde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilere ölçüt bağımlı test uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan özel gereksinimli öğrencilerin ölçüt bağımlı testi bulguları Tablo 25’te ve Grafik 5’te yer almaktadır.

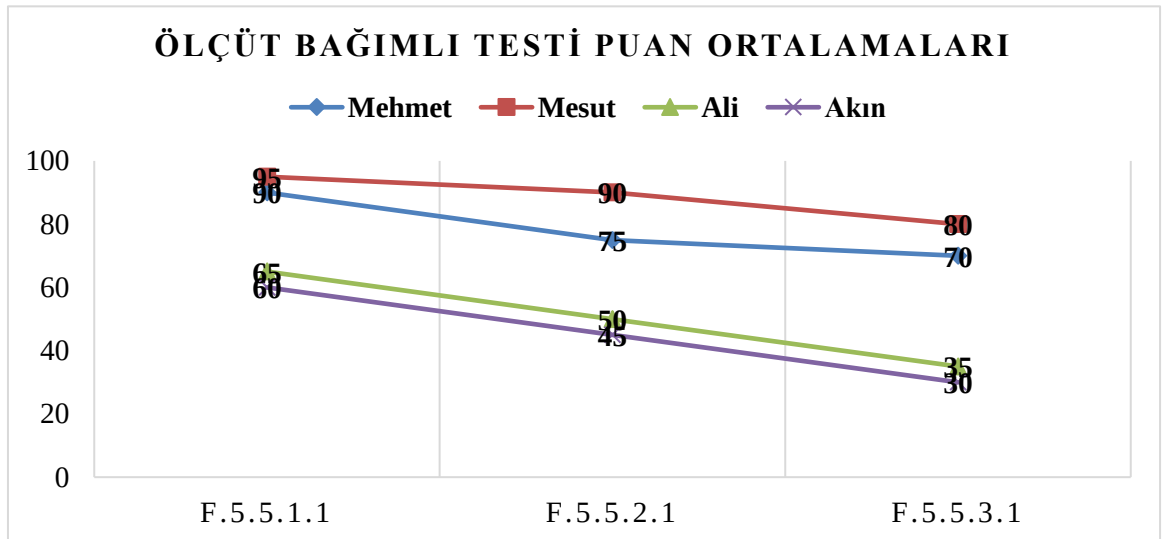
Tablo 25. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Özel Gereksinimli Öğrencilerin Ölçüt Bağımlı Test Puan Ortalamaları

Kazanımlar	Ölçek Bağımlı Test Puan Ortalamaları			
	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Mehmet	Mesut	Ali	Akın
F.5.5.1.1	90	95	65	60
F.5.5.2.1	75	90	50	45
F.5.5.3.1	70	80	35	30

Tablo 25 incelendiğinde deney grubunda yer alan Mehmet ve Ali kod isimli özel gereksinimli öğrencilerin F.5.5.1.1 (Işığın her yöne ve doğrusal yayılması) ve F.5.5.2.1(Düzgün ve dağınık yansıma) numaralı kazanımda belirlenen $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçtiği ancak F.5.5.3.1(Maddelerin ışığı geçirme durumları) numaralı kazanımda Mesut kod isimli öğrenci belirlenen $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçerken Mehmet kod isimli öğrenci $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütün altında kalmıştır. Kontrol Grubunda yer alan Ali ve Akın kod isimli özel gereksinimli öğrenciler her üç kazanımda da belirlenen $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütün altında kalmışlardır.

Deney grubunda yer alan özel gereksinimli öğrenciler kazanımları bağımsız olma, sözel ipuçları ve model olma ile gerçekleştirirken kontrol grubunda yer alan özel gereksinimli öğrenciler ise sözel ipuçları, model olma ve fiziki yardımlar ile gerçekleştirdiği görülmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin F.5.5.3.1(Maddelerin ışığı geçirme durumları) numaralı kazanımda zorlandıkları dikkat çekmektedir.

Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Özel Gereksinimli Öğrencilerin Ölçüt Bağımlı Test Puan Ortalamaları Grafiği



Grafik 5 incelendiğinde deney grubunda yer alan Mehmet ve Mesut kod isimli öğrencilerin fen performanslarındaki değişimin kontrol grubunda yer alan Ali ve Akın kod isimli öğrencilerin fen performanslarındaki değişime göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca F.5.5.3.1 numaralı kazanımda hem deney grubu öğrencilerinin hem de kontrol grubu öğrencilerinin zorlandığı dikkat çekmektedir.

4.3.Öğrencilerin Kavram Yanılgılarına ve Eksik Öğrenmelerine Yönelik Bulgular

Araştırmada, Yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme testinden elde edilen veriler doğrultusunda normal gelişim gösteren öğrencilerin ve kaynaştırma öğrencilerinin eksik öğrenmeleri ve kavram yanılgıları tespit edilmiştir.

4.3.1. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Deney ve Kontrol grubundaki özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin yapılandırılmış grid ile belirlenen “Işığın Yayılması” ünitesindeki kavram yanılgıları nelerdir?” sorusuna yönelik bulgular Tablo 29’da verilmiştir

Tablo 26.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid Testinde Yer Alan Sorulara Yönelik Kavram Yanılgılarının Frekans Değerleri

Sorular	Kavram Yanılgıları	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
		NGÖ	K1	K2	NGÖ	K1	K2
		f			f		
1.Soru (Opak Maddeler)	Hacivat ve Karagöz Oyunu	1			2		
	Ay Tutulması	1			5	1	
	Güneş Saati	1			4		1
	Hava	1	1		1		
	Yansıma Açısı	2			1		
	Yağlı Kâğıt	2		1	2		
	Buzlu Cam				8	1	1
	Toplam Yanılgı	8	1	1	23	2	2
2.Soru (Saydam Maddeler)	Yağlı Kâğıt	3			4		
	Alüminyum Folyo	3			7		1
	Mermer	3			1		
	Buz	2			15	1	1
	Yansıyan Işın	5			2		
	Su	1			3		
	Buzlu Cam	1		1	4		
	Ayna	11	1		21	1	1
	Hacivat ve Karagöz Oyunu				4	1	
	Ay Tutulması				3		
	Gözlük Camı				2		
	Güneş Saati				3	1	
	Toplam Yanılgı	29	1	1	69	4	3
3.Soru	Güneş Saati	2			2		
	Alüminyum Folyo	8		1	14	1	1

(Yarı Saydam Maddeler)	Gözlük Camı	1	1	5	1	
	Hava	3		3		
	Yansıma Açısı	1		5	1	
	Gelme Açısı	1		5		
	Hacivat ve Karagöz Oyunu	4		8	1	1
	Ayna	2		2	1	
	Yansıyan Işın	1		3		
	Işığın Normali	1		1		
	Ay Tutulması	1		5	1	
	Toplam Yanılgı	25	1	1	53	5
4.Soru (Tam Gölge)	Gelen Işın	2		8		
	Gelme Açısı	3		12		
	Yansıyan Işın	4		9		
	Yansıma Açısı	2		8		
	Basketbol Topu	3		5		
	Toplam Yanılgı	14		42		
	5.Soru (Yansıma Kuralları)	Işığın Normali	1		10	
Yansıyan Işın		2		4		
Yansıma Açısı		4		4		
Işığın Normali		4		7		
Gelme Açısı		2		5		
Gelen Işın		5		9		
Toplam Yanılgı		18		39		

Tablo 29'daki veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin opak madde ile ilgili soruda toplam 10, saydam madde ile ilgili soruda toplam 31, yarı saydam madde ile ilgili soruda toplam 27, tam gölge ile ilgili soruda toplam 14 ve yansıma kuralları ile ilgili soruda toplam 18 kelimedeki kavram yanılgısı olduğu görülürken kontrol grubu öğrencilerinin ise opak madde ile ilgili soruda toplam 27, saydam madde ile ilgili soruda toplam 76, yarı saydam madde ile ilgili soruda toplam 61, tam gölge ile ilgili soruda toplam 42 ve yansıma kuralları ile ilgili soruda toplam 39 kelimedeki kavram yanılgısı tespit edilmiştir. Diğer bir değişle deney grubundaki normal gelişim gösteren öğrencilerin kavram yanılgıları kontrol grubundaki normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha az olduğu görülmektedir.

Deney grubundaki normal gelişim gösteren öğrencilerin en fazla kavram yanılgılarının Ayna (11) ve Alüminyum folyo (8) kelimelerinde, kaynaştırma grubundaki normal gelişim gösteren öğrencilerin en fazla kavram yanılgılarının ise Ayna (21), Buz (15), Gelme açısı (12) ve Işığın normali (10) kelimelerinde olduğu görülmektedir.

Deney grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin toplam 6 kelimedeki kavram yanılgılarının olduğu görülürken kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin ise toplam 19 kelimedeki kavram yanılgılarının olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir değişle deney grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin kavram yanılgıları kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilere göre daha az olduğu görülmektedir.

“Işığın Yayılması” ünitesindeki kavramlara yönelik uygulanan yapılandırılmış grid testindeki sorulara verilen cevaplara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin en fazla kavram yanlışlığı yaşayan öğrencilerin kontrol grubundaki öğrenciler olduğu, en fazla kavram yanlışlığının yaşandığı soruların ise 2. ve 3. Sorular olduğu görülmektedir.

4.3.2. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubundaki normal gelişim gösteren öğrencilerin ve kaynaştırma öğrencilerinin ışığın yayılması ünitesindeki kelime ilişkilendirme testine göre bilişsel yapıları nasıldır?” sorusuna yönelik bulgular Tablo 30’de verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, Işığın yayılması ünitesine yönelik hazırlanmış olan kelime ilişkilendirme testine (KİT) normal gelişim gösteren ve kaynaştırma öğrencilerinin verdikleri cevaplar içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen kategoriler, kelimeler ve frekans değerleri Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 27. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kelime İlişkilendirme Testinde Yer Verilen Anahtar Kavramlarla İlişki Kurdukları Kelimeler ve frekans değerleri

Kategori	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	NGÖ	K1	K2	NGÖ	K1	K2
	Kelimeler	f	f	Kelimeler	f	f
	Tahta	27		Tahta	21	
	Duvar	25	1	Duvar	15	1
	Kapı	14	1	Kapı	13	1
	Masa	10	1	Kitap	12	1
	Kitap	9		Masa	9	
	Sıra	8		Demir	8	
	Demir	7	1	Mermer	8	
	Kalemlik	6	1	Silgi	6	
	Silgi	5		Kalemlik	6	
	Karton	4		Elbise	5	1
	Tablo	4		Tuğla	5	
	Mermer	4		Dolap	4	
	Halı	4	1	Sıra	3	
	Kağıt	2		Taş	3	1
	Kova	2		Buz	1	
	Petek	2		Halı	1	
	Bez	1		Kova	1	
	Dolap	1		Top	1	
	Ayakkabı	1		Toprak	1	1
	Elbise	1		Kâğıt	1	
	Ayna	1				
	Taş	1	1			
	Toplam Kelime	139	5		124	5

	Kavram Dışı Kelime	0	0	0		0	0	0
SAYDAM MADDE	Cam	28	1	1	Cam	26	1	1
	Su	16	1	1	Su	13	1	1
	Şişe	13			Ayna	13		
	Gözlük	11	1	1	Buz	9		1
	Hava	6		1	Hava	8		
	Bardak	5			Gözlük	7		
	Ayna	5	1		Şişe	7	1	1
	Buz	3			Bardak	4		
	Fayans	2		1	Tül Perde	3		1
	Işık	1			Buzlu Cam	2		
	Lamba	1			Deniz	2		
	Tül Perde	1	1		Şeffaf Dosya	1		
	Pantolon	1			Yağlı Kâğıt	1		
	Toplam Kelime	93	5	5		96	3	5
	Kavram Dışı Kelime	12	2	1		29	0	1
YARI SAYDAM MADDE	Buzlu Cam	24			Buzlu Cam	23		
	Şeffaf Dosya	18	1	1	Tül Perde	19	1	1
	Tül Perde	15	1	1	Yağlı Kâğıt	18		
	Yağlı Kâğıt	11			Buz	5	1	1
	Buz	10			Alüminyum Folyo	5		
	Alüminyum Folyo	7		1	Şeffaf Dosya	6		
	Buhar	4			Buhar	2	1	
	Bulut	3	1	1	Gözlük	2		1
	Su	3			Plastik Şişe	2		
	Sis	2			Cam	2		
	Hava	2			Buhar	2		
	Gözlük Camı	2	1		Demir	2		
	Kalem	1			Sis	1		
					Su	1		
					Hava	1		
					Fayans	1	1	
	Toplam Kelime	102	4	4		92	4	3
	Kavram Dışı Kelime	15	1	1		14	1	1
GÖLGE	Karagöz-Hacivat	11			Hacivat-Karagöz	9		
	Perde Oyunu	9			Perde Oyunları	8		
	Işık	9			Ay Tutulması	4		
	Güneş Saati	7			Güneş Tutulması	3		
	Sokak Lambası	4			Işık	3		
	Basketbol Topu	2			Güneş Saati	2		
	El Feneri	1			Basketbol Topu	2		
	Toplam Kelime	43				31		
	Kavram Dışı Kelime	0				0		

Deney grubu öğrencilerinin opak madde kavramı için toplam 149 kelime, saydam madde kavramı için toplam 103 kelime, yarı saydam madde kavramı için toplam 110 kelime ve gölge kavramı için toplam 43 kelime kullandıkları görülmektedir. Kullanılan

kelimelerden opak madde ve gölge kavramları için kavram dışı kelime kullanılmazken saydam madde kavramı için toplam 15, yarı saydam madde kavramı için toplam 17 kavram dışı kelime kullandıkları görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ise opak madde kavramı için toplam 134 kelime, saydam madde kavramı için toplam 104 kelime, yarı saydam madde kavramı için toplam 99 kelime ve gölge kavramı için toplam 31 kelime kullandıkları görülmektedir. Kullanılan kelimelerden opak madde ve gölge kavramları için kavram dışı kelime kullanılmazken saydam madde kavramı için toplam 30, yarı saydam madde kavramı için toplam 16 kavram dışı kelime kullandıkları görülmektedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin kavram ile ilişkili olarak kullandıkları kelime sayısının kontrol grubuna kıyasla daha fazla olduğu görülürken kavram dışı kelime sayısının ise kontrol grubuna kıyasla daha az olduğu dikkat çekmektedir.

4.4. Nitel Verilere İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile ilgili öğrencilerin görüşleri nelerdir?” sorusuna yönelik bulgular Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 28. Web 2.0 Destekli Kaynaştırma Etkinlikleri ile İlgili Öğrencilerin Görüşleri Nelerdir?

TEMA	KATEGORİ	KODLAR	f
ÖĞRENME	Olumlu Görüş	Öğretici olma	59
		Kalıcı olma	31
		Eğlenceli olma	21
		Aktif öğrenme	8
		Öğrendiklerini aktarma	2
	Olumsuz Görüş	Eğlenceli olmama	2
ETKİNLİK VE SÜREÇ	Karşılaşılan Zorluklar	Yorucu süreç	6
		Gürültülü olma	2
	Etkinliklerin Sağladıkları	Keyifli etkinlik	57
		Olumsuzluk yaşamama	29
		Farklı öğrenme	20
		İlgi çekme	10
DERSE KATILIM	Olumlu Görüşler	Katılımda artma	50
		Derste zorlanmama	36
	Olumsuz Görüşler	Katılmada artmama	3

Tablo 31 incelendiğinde öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda öğrenme teması, etkinlik ve süreç teması ve derse katılım teması olmak üzere üç tema belirlenmiştir. “Öğrenme” teması için en çok koda sahip olan kategori “Olumlu Görüş

(121)” kategorisinin olduğu görülürken en az koda sahip olan kategorinin ise “Olumsuz Görüş (2)” kategorisi olduğu görülmektedir. “Öğrenme” temasına ilişkin öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda yer verilmiştir.

(Ö4): *“Dersleri web 2.0 etkinlikleriyle işlemek akılda kalıcı oluyor ve sınavlarda daha kolay bir şekilde yapabilmemi sağlıyor”*

(Ö21): *“Fen bilimleri dersini anlayamıyordum. Fen dersinde yapılan web 2.0 etkinliklerindeki görseller ve oyunlar fen bilimleri dersini benim için kolaylaştırdı. Artık daha rahat testleri çözebiliyorum.”*

(Ö24): *“Fen bilimleri dersinde yapılan web 2.0 etkinleri çok eğlenceliydi. Dersi benim için daha kolay bir hale getirdi. Artık fen derslerini sevmeye başladım.”*

(Ö34): *“Fen bilimleri dersinde yapılan web 2.0 etkinlikleri bana göre eğlenceli değildi ama öğreticiydi benim için daha kalıcı oldu.”*

Kaynaştırma öğrencisinin görüşü ise şu şekildedir. (Mehmet): *“Fen bilimleri dersinde yapılan web 2.0 etkinlikleri dersi daha iyi öğrenmemi sağladı ayrıca fen dersini eğlenceli hale getirdi. Fen dersini sevmeye başladım”*

“Etkinlik ve Süreç” teması için en çok koda sahip olan kategori “Etkinliklerin Sağladıkları (116)” kategorisinin olduğu görülürken en az koda sahip olan kategorinin ise “Karşılaşılan Zorluklar (8)” kategorisi olduğu görülmektedir. “Etkinlik ve Süreç” temasına ilişkin öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda yer verilmiştir.

(Ö32): *“Etkinlikler sırasında beni rahatsız edecek herhangi bir olumsuzluk yaşamadım.”*

(Ö19): *“Etkinlikler eğlenceliydi ancak birkaç etkinlik bana zorlayıcı geldi.”*

(Ö7): *“Etkinlikleri yaparken bazı arkadaşların sesleri çok yüksek çıkıyordu ve bu benim odaklanmamı zorlaştırdı.”*

(Ö1): *“Dersler bu etkinliklerle işlensin çünkü bilgileri farklı bir şekilde öğrendiğimi hissettim. Çok kalıcı ve eğlenceliydi.”*

Kaynaştırma öğrencisinin görüşü ise şu şekildedir. (Mesut): *“Benim için eğlenceli bir süreçti ancak biraz zorlayıcıydı.”*

“Derse Katılım” teması için en çok koda sahip olan kategori “Olumlu Görüşler (86)” kategorisinin olduğu görülürken en az koda sahip olan kategorinin ise “Olumsuz Görüşler (3)” kategorisi olduğu görülmektedir. “Derse Katılım” temasına ilişkin öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda yer verilmiştir.

(Ö2): *“Etkinliklerle ders işlemeye başladıktan sonra fen bilimleri dersine eskiye göre daha fazla katılmaya başladım.”*

(Ö12): *“Etkinler sayesinde fen bilimleri dersindeki soruları daha rahat çözebiliyorum ve derse katılmak istiyorum. Bu yüzden derse katılımım arttı.”*

(Ö26): *“Etkinlikleri yapmadan öncede fen bilimleri dersini sevdiğim ve çok fazla katıldığım için derse katılmam çok fazla artmadı.”*

(Ö18): *“Etkinliklere katılırken neleri öğrenip öğrenmediğimi görüyorum. Bu yüzden eksiklerimi öğrenip tekrar yapıyorum bu beni mutlu ediyor ve derse sürekli katılmak istiyorum.”*

Kaynaştırma öğrencisinin görüşü ise şu şekildedir. (Mehmet): *“İlk başta etkinliklerin farklı olmasını biraz garipsedim. Ancak etkinlikler ilerleyince derse katılmaktan zevk almaya başladım.”*

BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ışığın yayılması akademik başarı testi, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu, kaynaştırma öğrencilerine uygulanan fen performans değerlendirme formlarından elde edilen verilerin alt problemlere yönelik sonuçları bu bölümde açıklanmıştır.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada 5. Sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren öğrencilere etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik belirlenmiş olan alt problemlere ilişkin sonuçlara ayrıntılı şekilde yer verilmiştir. Her bir alt problem doğrultusunda benzer araştırmalar ile karşılaştırılmış ve önerilere yer verilmiştir.

5.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan başarı testi son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu için deney ve kontrol grubu öğrencilerine IYABT ve GRID son test olarak uygulanmıştır.

Yapılan analiz sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerine web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin uygulanmasından sonra yapılan başarı testi, yapılandırılmış grid son-test puanlarının aritmetik ortalamalarına bakıldığında fark deney grubu lehinedir. Bu bağlamda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre başarılı olduğu ve deney grubuna verilen web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin hem özel gereksinimli öğrenciler hem de normal gelişen öğrenciler üzerinde başarılı sonuç verdiği söylenebilir. Eta kare değerlerine baktığımızda da web 2.0 destekli etkinliklerinin fen dersindeki akademik başarıyı arttırmada etki büyüklüğü düzeyinin de yüksek olduğu sonucu çıkarılabilir. Bu sonuca bakarak da uygulamanın verimli olduğu ve başarıya ulaştığı da söylenebilir. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin başarısını artırmasının nedenlerinin görsellerin dikkat çekici olması, teknolojinin kullanılması, bilgiye ulaştırırken eğlendirerek öğretmesi olabileceği düşünülmektedir. Alanyazın tarandığında araştırma sonucumuzu destekleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Biber (2009) tarafından yapılan araştırmada özel

gereksinimli 22 yedinci sınıf öğrencisine uygulanan web destekli öğretimin özel gereksinimi bulunan öğrencilerin akademik başarılarını ve fen performanslarını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Oktav ve Yıkıms (2022) tarafından yapılan araştırmada zihinsel yetersizliği olan 3 öğrenci üzerinde ulaşım türlerine göre taşıtların öğretiminde kavram haritalarının etkililiği incelenmiştir. Kavram haritalarının öğretimde etkili olduğu ve zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin öğrendiklerinin kalıcılığını koruduğu görülmektedir. Nitekim bu araştırmada da web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış kavram haritasının kaynaştırma öğrencilerinin öğrenmelerini desteklediği ve eksik bilgilerini de göz önüne koyduğu görülmektedir. Özgen (2023) tarafından yapılan araştırmada web destekli yapılandırılmış gridin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarısında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tezcan (2012) tarafından yapılan araştırmada matematik ve fen derslerinde hafif düzey zihinsel engeli bulunan 10 kaynaştırma öğrencisine web destekli eğitsel oyun etkinlikleri uygulanmıştır. Normal öğretim programı etkinlikleri ve klasik anlatım şekline göre web destekli eğitsel oyun etkinliklerinin hafif düzey zihinsel engelli öğrencilerde başarıyı arttırdığı görülmektedir. Nitekim bu araştırmada da hafif düzey zihinsel engeli bulunan öğrenciler ve özel öğrenme güçlüğü bulunan öğrenciler için web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış eğitsel oyunların özel gereksinimli öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği ve öğrencilerinin fen performanslarını arttırdığı dolayısıyla fen bilimleri dersindeki başarılarını artırdığı söylenebilir.

5.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerine uygulanan başarı testleri ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu için deney grubu öğrencilerine İYABT ve GRİD ön-test ve son-testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Bağımlı (İlişkili) t-Testi ile analiz edilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda, deney grubu öğrencilerine uygulanan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının ön-test ve son-test aritmetik ortalamalarına bakıldığında, deney grubu öğrencilerine uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarıyı artırmada etkili olduğu söylenebilir. Alanyazın tarandığında araştırma sonucumuzu destekleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Gürleroğlu (2019) tarafından yapılan araştırmada 5E modeline uygun gerçekleştirilen

Web 2.0 uygulamalarının normal gelişim gösteren öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerine bakılmış ve öğrencilerin akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eğitime yönelik öğrencilerin görüşleri olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özgüç (2015) tarafından yapılan araştırmada 6. Sınıf fen bilimleri dersinde hafif düzey zihinsel yetersizliği bulunan 11 öğrenciye teknoloji destekli etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda teknoloji destekli etkinliklerin hafif düzey zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin akademik başarılarına ve derse katılımlarını artırdığı ayrıca akranlarıyla iş birliğini geliştirdiği görülmektedir. Nitekim bu durum araştırma bulgularında elde ettiğimiz, teknolojiyi içinde barındıran web 2.0 araçlarıyla hazırlanan etkinliklerin hafif düzey zihinsel engeli bulunan öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı ayrıca akranlarıyla iş birliği geliştirdiği bu durumun hem akranlarına hem de hafif düzey zihinsel engeli bulunan öğrencilere katkı sağladığı sonucunu desteklemektedir.

5.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “*Deney ve kontrol grubundaki özel gereksinimli öğrencilerin fen performans düzeylerindeki değişim nasıldır?*” sorusu doğrultusunda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine performans kayıt çizelgesi ve ölçüt bağımlı test uygulanmıştır. Elde edilen veriler grafiklere ve tablolara dönüştürülmüştür.

Performans kayıt çizelgesi doğrultusunda oluşan grafikler ve tablolar incelendiğinde, deney grubundaki Mehmet ve Mesut kod isimli özel gereksinimli öğrencilerin belirlenen $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü 5. Oturumun sonunda geçtikleri görülmektedir. Deney grubundaki kaynaştırma öğrencilerine uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin performans gelişimini olumlu yönde arttırdığı ve özel gereksinimli öğrencilerin sözel yardımlarla soruları çözebildiği görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan Ali ve Akın kod isimli özel gereksinimli öğrencilerin ise 5. Oturumun sonunda belirlenen $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçemedikleri görülmektedir. Bu durum web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin performans gelişimini artırmada olumlu katkı sağlarken mevcut programın özel gereksinimli öğrencilerin performans gelişimini artırmada yetersiz kaldığı sonucu çıkarılabilir.

Ölçüt bağımlı testi doğrultusunda oluşan grafikler incelendiğinde, Deney grubunda yer alan Mehmet ve Mesut kod isimli öğrencilerin F.5.5.1.1 ve F.5.5.2.1 kazanımlarında $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçtiği görülürken F.5.5.3.1 numaralı kazanımda Mehmet kod isimli öğrencinin $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçtiği ancak Mesut kod isimli öğrencinin $\frac{3}{4}$ 'lük ölçüte yaklaştığı ancak geçemediği görülmektedir. Bu durum özel gereksinimli öğrencilerin özel gereksinimlerindeki farklılıktan kaynaklanabileceği gibi Ahmet kod isimli öğrencinin fen performansının Mehmet kod isimli öğrenciye göre düşük olduğu sonucu da çıkarılabilir. Kontrol grubunda yer alan Ali ve Akın kod isimli öğrencilerin her üç kazanımda da $\frac{3}{4}$ 'lük ölçütü geçemediği görülmektedir. Bu durum web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilerin performans gelişimlerini olumlu yönde artırırken mevcut programın performans gelişimini artırmada yetersiz kaldığı sonucu çıkarılabilir. Araştırma sonucuna benzer olarak; Özgüç ve Cavkaytar (2016) tarafından yapılan çalışmada Fen etkinliklerinde teknoloji kullanımının zihinsel engeli bulunan öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisi incelenmiş veri toplama araçlarından biri olarak ölçüt bağımlı test (ÖBT) kullanılmıştır. Uygulama sonunda yapılan ÖBT değerlendirmesine göre öğrenciler daha iyi bir performans sergiledikleri görülmüştür. Türker ve Tekinarslan (2020) tarafından yapılan çalışmada zihinsel engeli bulunan öğrencilere yönelik tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin fen bilimlerindeki kullanımı incelenirken ölçüt bağımlı test ve performans kayıt çizelgesi kullanılmıştır. 5. Oturum şeklinde uygulama yapılmış ve uygulama sonunda ölçüt bağımlı testi uygulanmıştır. Performans kayıt çizelgesi ve ölçüt bağımlı testinden elde edilen sonuçlara göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile yapılan doğrusal öğretim yönteminin etkili olduğu görülmüştür.

5.1.4. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Deney ve Kontrol grubundaki özel gereksinimi bulunan öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin yapılandırılmış grid ile belirlenen “Işığın Yayılması” ünitesindeki verilen kavramlara yönelik yanılgıları nelerdir?” sorusu doğrultusunda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine yapılandırılmış grid uygulanmıştır. Elde edilen veriler grafiklere ve tablolara dönüştürülmüştür.

Deney ve kontrol grubunda yer alan normal gelişim gösteren öğrencilerin kullandıkları kavram yanılgılarının frekans değerlerine bakıldığında, kontrol grubu

öğrencilerinin kavram yanlışlarındaki frekans değerlerinin deney grubundaki kavram yanlışlarındaki frekans değerlerinden fazla olduğu görülmektedir. Bu bağlamda web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin kavramların öğrenilmesinde mevcut programa göre daha faydalı olduğu söylenebilir. Ayrıca deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin en fazla kavram yanlışlarının saydam madde ve yarı saydam madde ile ilgili sorularda olduğu dikkat çekmedir. Bu durumun öğrencilerin günlük hayatta kullandıkları kavramları konu ile ilişkilendirme de güçlük yaşadıkları ya da “Işığın Yayılması” ünitesi içinde yer alan “maddelerin ışığı geçirme durumları” konusunda zorlandıkları söylenebilir.

Deney grubunda yer alan kaynaştırma öğrencilerinde tespit edilen kavram yanlışlarının kontrol grubunda yer alan kaynaştırma öğrencilerine nazaran daha az olduğu görülmektedir. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin normal gelişim gösteren öğrencilerin fen başarılarında etkili olduğu gibi özel gereksinimli öğrencilerin fen başarılarında da etkisi olduğu söylenebilir. Yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme testinde öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında normal gelişim gösteren öğrencilerin ve kaynaştırma öğrencilerinin iki testte de benzer yanlışlarının olduğu dikkat çekmektedir. Bu bağlamda tespit edilen kavram yanlışlarının tespitinin doğru yapıldığı söylenebilir. Alanyazın tarandığında araştırma sonucumuzu destekleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Bahar, Öztürk ve Ateş (2002) tarafından yapılan araştırmada Öğrencilerin yapılandırılmış gride verdikleri cevaplar doğrultusunda %80'nin anlama düzeylerinin iyi olduğu ancak “Kuvvet” ve “Hareket” ilişkisinde kavram yanlışlarının olduğu tespit edilmiştir. Yapılandırılmış gridin en önemli özelliği olan öğrencinin bilişsel yapısındaki yanlış kavramların tespitine vurgu yapılmıştır. Gökdoğan (2021) tarafından yapılan araştırmada yapılandırılmış grid testinin kavram yanlışlarını belirlemede etkili bir yöntem olduğu görülmektedir. Murat, Kanadlı ve Ünişen (2010) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin yapılandırılmış gride verdikleri cevaplar doğrultusunda birçok kavram yanlışına sahip olduğu tespit edilmiştir.

5.1.5. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “Deney ve Kontrol grubundaki özel gereksinimi bulunan öğrencilerin ve normal gelişim gösteren öğrencilerin “Işığın Yayılması” ünitesindeki kavramlara yönelik bilişsel yapıları kelime ilişkilendirme

testine göre nasıldır?” sorusu doğrultusunda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine kelime ilişkilendirme testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler grafiklere ve tablolara dönüştürülmüştür.

Kelime ilişkilendirme testinden elde edilen verilere bakıldığında deney grubunda yer alan öğrencilerin verilen anahtar kavramlar ile ilgili kurdukları kelime sayısı kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum deney grubu öğrencilerine uygulanan web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel yapılarını geliştirdiği sonucu çıkarılabilir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin kelime ilişkilendirme testinde verilen anahtar kavramlara yönelik kullandıkları kavram dışı kelime sayısı kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha az olduğu görülmektedir. Bu bağlamda deney grubu öğrencilerinin web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin uygulaması sonucunda “Işığın Yayılması” ünitesini daha iyi anladığı ve kullandıkları kelimelerin anahtar kavramlar ile ilişkili olduğu kavram dışı kelime kullanımının azaldığı sonucu çıkarılabilir. Alanyazın tarandığında araştırma sonucumuzu destekleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Bakır (2019) tarafından yapılan araştırmada 5. Sınıf fen bilimleri dersi madde ve değişim ünitesinde kavram karikatürleri kullanılarak öğrencilerin kavramsal anlamaları incelenmiştir. Araştırma sonucu incelendiğinde kelime ilişkilendirme testinde kavramsal anlamalarında artış olduğu görülmektedir. Nacaroglu ve Bozdağ (2020) tarafından yapılan araştırmada BİLSEM ‘de eğitim gören özel yetenekleri öğrencilerin çevre sorunları konusundaki algılarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu BİLSEM ‘de eğitim gören 72 özel yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılmış ve çevre sorunları kavramıyla ilgili cümle kurmaları istenmiş ve bu şekilde kavramsal algılarına ulaşılmıştır. Namdar ve Akbayrak (2019) tarafından yapılan araştırmada kaynaştırma öğrencilerine verilen değerler eğitiminde yaratıcı drama yönteminin sınanması amaçlanmıştır. Öğrencilerin kavramsal ilişkilerine ve kavram yanlışlarına bakılmış ve araştırma sonucunda adalet kavramına yönelik kavram yanlışlarının azaldığı görülmektedir. Arslan, Boz ve Coştu (2020) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri dersinde destek ve hareket sistemi konusunda öğrencilerin bilişsel yapılarını ortaya koymak ve kavram yanlışlarını belirlemektir. Araştırma sonucunda bazı öğrencilerin kavram yanlışlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Bilgin, Aktaş ve Çetin (2014) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri dersinde maddenin değişimi ve tanınması ünitesindeki öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin öğrencilerin bilişsel

yapılarına etkisi incelenmiştir. Bilişsel yapılarını ölçmek için veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Nitekim bu araştırmada da öğrencilerin “Işığın Yayılması” ünitesindeki bilişsel yapıları tespit edilmeye çalışılmış ve veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır.

5.1.6. Araştırmanın altıncı alt problemine ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinlikleri ile ilgili öğrencilerin görüşleri nelerdir?” sorusu için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır.

Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin fen bilimleri dersinde öğrencilerin derse katılımını artırdığı, öğrenmelerinin kalıcı olduğu, dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığı, eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturduğu, öğrencilerin herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmadıkları, aktif öğrenme sağladığı görülmektedir. Ayrıca öğrenciler dersleri web 2.0 etkinlikleri kullanılarak işlenmesini istediklerini belirtmişlerdir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin fen bilimleri dersindeki öğrenmeleri kalıcı hale getirdiği, derse katılımı artırdığı ve öğrenme ortamını eğlenceli hale getirdiği söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde web 2.0 araçlarının etkili olduğunu destekleyen pek çok araştırma olduğu görülmektedir. Nitekim benzer şekilde Yılmaz, Topal ve Aydın (2021) ve Ünal (2012) yaptıkları araştırmada öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarında web 2.0 araçlarının etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bünül (2019) tarafından yapılan araştırmada web 2.0 uygulamalarının öğretimin kalitesini artırıcı, sınıf ortamında iş birliğini ve dayanışmayı sağlayıcı ve diğer öğretim tekniklerini destekleyici bir yapıda olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Can (2021) tarafından yapılan araştırmada öğrencilere zor ve soyut gelen kavramları kolaylaştırdığı ve öğrencilerin ilgisini çektiği için öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade ettikleri sonuçlarına ulaşmıştır. Mete ve Batıbay (2019) tarafından yapılan araştırmada web 2.0 araçlarından biri olan Kahoot’un öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı, öğrencilerin ilgisini çektiği, öğretimi oyunlaştırdığı, Öğrencilere keyifli bir öğrenme ortamı sunduğu sonucuna ulaşmıştır. Çetin ve Aktay (2020) tarafından yapılan çalışmada öğrencilere sosyal dersinde uygulanan web 2.0 araçlarından biri olan Google form uygulaması hakkında öğrenciler genel olarak eğlenceli, öğretici, ilgi çekici, güzel, faydalı ve teşvik edici olduğunu dile getirmişlerdir. Bolatlı ve Korucu (2018) tarafından

yapılan çalışmada öğrencilerin web 2.0 etkinlikleriyle yapılan öğrenme ortamında eğlendikleri, web 2.0 araçlarının öğrenciler tarafından kullanılmasının öğrencilerin derse olan dikkatlerini ve isteklerini arttırdığı görülmüştür. Karadağ ve Galip (2021) tarafından yapılan çalışmada öğrenciler LearningApps ile hazırlanan etkinlikleri çalışma kâğıtlarına oranla daha çok tercih etmektedir. Öğrenciler LearningApps etkinliklerini eğlenceli bulmaktadır. Yılmaz, Topal vd. (2021) tarafından yapılan araştırmada Biyoloji öğretmenliği okuyan öğrencilere DNA konusundaki etkinliklere web 2.0 araçlarını entegre etmiştir. Araştırmanın sonucunda entegre edilmiş web 2.0 etkinliklerinin aktif öğrenme, dikkat çekme, kalıcı öğrenme ve konunun anlaşılmasını arttırdığını görülmüştür. Çıldır ve Koçak (2022) tarafından yapılan araştırmada web 2.0 etkinlikleriyle işlenen Almanca dersinde öğrenciler web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin dersi eğlenceli hale getirdiğini ve aktif katılımı sağladığını dile getirmiştir. Akkaya (2019) tarafından yapılan araştırmada öğrenciler, bilgisayar dersinin web 2.0 etkinlikleriyle işlenmesini kolay, kullanışlı ev eğlenceli bulduklarını ayrıca daha iyi öğrendiklerini derslerin bu yöntemle işlenmesi gerekliliğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerinde belirttiği gibi web 2.0 etkinliklerinin zevkli olması öğrencilerin dikkatini daha fazla çekmektedir. Seviyelerine uygun olan web 2.0 etkinliklerine daha fazla katılmaktadırlar. Etkinliklere katılma ve olumlu sonuçlar alma duygusunu tadan öğrenciler korkmadan dersin etkinliklerine katılmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin kendilerine olan özgüvenleri artmış ve fen dersine karşı olumlu tutumlar sergilemişlerdir. Alanyazın tarandığında araştırma sonucumuzu destekleyen araştırmalar olduğu görülmektedir. Alhabashneh vd. (2018) tarafından yapılan araştırmada web 2.0 araçlarının geleneksel yöntemlerle işlenen derslere ilgi duymayan öğrencilerin ilgisini çekmek için önemli bir araç olduğu sonucunu bulmuştur. Ayrıca web 2.0 araçlarının, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin öğrenme deneyimini geliştirmeye katkı sağlayacak somutlaştırılmış araçlar vasıtasıyla öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için etkin bir rol oynamakta olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Alan yazın incelendiğinde fen dersinde web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelendiği araştırmalara rastlanmamıştır. Özel gereksinimli ya da normal gelişen öğrencilerin ayrı ayrı başarı ya da görüşlerine yönelik hemen hemen her alanda ve oldukça fazla araştırma yapılmasına rağmen hem özel gereksinimli hem de normal gelişen öğrencilerin aynı çalışma grubu içinde birlikte çalışıldığı ve de fen kaynaştırma eğitiminin verildiği herhangi bir araştırmaya da rastlanmamıştır. Matematik eğitiminde Aktan ve Budak (2021) tarafından yapılan

kaynaştırma eğitiminde takım destekli bireyselleştirme etkinliğini kullanımının normal gelişim gösteren öğrencilere ve kaynaştırma öğrencilerinin ders başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisinin incelendiği araştırmada, 73'ü deney grubu ve 73'ü kontrol grubu olmak üzere toplam 146 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney ve kontrol grubunda özel gereksinimli 3'er öğrenci yer almaktadır. Araştırmada ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanılmıştır. Ayrıca araştırmada ulaşılan takım destekli bireyselleştirme tekniğinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarını önemli ölçüde arttırdığı sonucu, bu araştırmadan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen nicel ve nitel verilerden çıkarılan sonuçlar doğrultusunda yapılan öneriler aşağıda sıralanmıştır.

5.2.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Araştırmada kullanılan ölçme araçlarında web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin uygulanmasının fen dersindeki başarıyı artırmada yüksek etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ancak etki değerleri kullanılan ölçme araçları içinde farklılık göstermektedir. Kaynaştırma eğitiminde ölçme araçlarının etkisi üzerine ayrı bir çalışma yürütülebilir.
- Araştırmada 5. sınıf ışığın yayılması ünitesi baz alınarak çalışma yürütülmüş ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Fen bilimleri dersinde farklı sınıf düzeylerinde ve farklı ünitelerde de web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin etkisine bakılması önerilmektedir.
- Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin fen bilimleri dersi dışındaki diğer branşlarda da çalışılması önerilmektedir.
- Araştırmada özel gereksinimi bulunan öğrencilerden hafif düzey zihinsel engeli bulunan ve öğrenme güçlüğü bulunan öğrenciler çalışma grubuna dahil edilmiştir. Benzer bir çalışma farklı özel gereksinimi bulunan öğrenciler içinde yapılabilir.

5.3.2. Kaynaştırma Uygulamasına Yönelik Öneriler

- web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin özel gereksinimli öğrencilerin performansına ve normal gelişim gösteren öğrencilerin başarısına etkisinin yüksek

olduğu, dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığı ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturduğu görölmüşür. Web 2.0 destekli kaynaştırma etkinliklerinin etkililiği göz önünde tutularak, kaynaştırma eğitiminin 21. yy. da gelişen teknoloji doğrultusunda revize edildiği, teknolojinin kaynaştırma eğitimi modeline entegre edildiği, eğlenceli ve ilgi çekici platformların daha fazla kullanıldığı, yenilikçi yöntemlerin temel alındığı çalışmalar yürütülebilir.



Kaynakça

- Açıkgöz, F. (2019). *Beşinci sınıf öğrencilerinin yıkıcı doğa olaylarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılarak incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Akkaya, A. (2019). *Bilgisayar donanımı konusunda web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akkuş, A. N. Ş. (2019). *Fen bilimleri dersine giren öğretmenlerin kaynaştırma eğitime yönelik görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Akturan, U. Ve Baş, T. (2017). *Sosyal bilimlerde bilgisayar destekli nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Alhabashneh, M.; Abu-Salih, B.; Knight, S. (2018). Impact of web 2.0 technology on students with learning difficulties: A state-of-the-art and future challenges. In *Proceedings of the 2018 32nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (Poland)*, Krokaw (693–697).
- Alp, G. (2019). *Scratch programı ile web destekli iş birlikli öğrenme yönteminin ilkökul 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Altıok, S., Yükseltürk, E. ve Üçgül, M. (2017). Web 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Journal Of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- Arslan, E. (2022). "Nitel Araştırmalarda Geçerlilik ve Güvenilirlik", Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2022 Sayı 51: Özel sayı 1, Ö395-Ö407.
- Arslan, K., & Akçay, H. (2022). Çizgi romanla fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına etkisi [The effects of science teaching with comics on student achievement]. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi) [Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)]*, 6(1), 14-31.

- ARSLAN, K., Vildan, B. O. Z., & COSTU, B. (2020). Destek ve Hareket Sistemi Öğrencilerin Zihinlerinde Nasıl Algılanıyor ve İlişkilendiriliyor? Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 5(1), 50-67
- Aslan, K. (2020). *Kaynaştırma eğitime ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğrencilerin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Ataman, A. (2003). Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim. Ayşegül Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. (2. Baskı) içinde (s. 9-31). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Atkın, N. (2013). İlk Öğretimde Özel Eğitim. Hasan Avcıoğlu (Ed.), *Kaynaştırma* (3. Baskı) içinde (s. 19-64). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Avcıoğlu, H. (2013). İlk Öğretimde Özel Eğitim. Hasan Avcıoğlu (Ed.), *Bireyselleştirilmiş eğitim programı* (BEP) (3. Baskı) içinde (s. 65-140). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Aydın, M., Çakıroğlu, Ü. (2021). *Türkçenin uzaktan öğretiminde içerik geliştirme ve içerik paylaşım platformları*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Ayral, M., Özcan, Ş., Can, R., Ünlü, A., Bedel, H., Şengün, G., Demirhan, Ş., Çağlar, K. (2015). Normal gelişim gösteren öğrencilerin özel gereksinimli öğrencilere bakışını etkileyen etkenler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 218-230.
- Bacanlı, H. (2021). Eğitim psikolojisi. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Bahar, M., Bıçak, B., Durmuş, S., ve Nartgün, Z., (2014). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri: Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- BAHAR, M., öztürk, e., & ATEŞ, S., (2002). *Yapılandırılmış grid metodu ile lise öğrencilerinin Newton un hareket yasası iş güç ve enerji konusundaki anlama düzeyleri*

ve hatalı kavramlarının tespiti. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Turkey

Bakır, R. (2019). Kavram karikatürü kullanılarak ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin madde ve değişim ünitesindeki kavramsal anlamlarının incelenmesi (Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).

Balçın, M. D., Coştu, F., Mertoğlu, H. (2019). Bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırlama becerisine sahip farklı branşlardaki öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (1), 1194-1217

Baştürk, R. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri: deneme modelleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Batıbay, E. F. (2019). *Web 2.0 uygulamalarının türkçe dersinde motivasyona ve başarıya etkisi: kahoot örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Türkçe Eğitimi Programı, Ankara.

Batu, S., Kırcaali-iftar, G. (2016). *Kaynaştırma*. Ankara: Kök yayıncılık.

Benigno, V., Epifania, O. M., Fante, C., Caruso, G., & Ravicchio, F. (2016). Which technological skills and teaching strategies for inclusive education: synergies and discordances. *In Proceedings of the 9th International Conference of Education, Research and Innovation (Spain)*, Sevilla (987-996).

Benzer, A. (2009). *Dijital çağda öğretim teknolojileri ile Türkçe eğitimi*. İstanbul: Eski Babil Yayınları.

Biber, K. (2009). *Web destekli fen bilgisi öğretiminin kaynaştırma eğitimindeki ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin performans düzeyi ve akademik başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bilgican Yılmaz, F., Karakoc-topal, O., Öz Aydın, S. (2021). DNA konusunun web 2.0 araçlarının entegre edildiği laboratuvar yöntemi ile öğretimi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 10 (1), 16-36.

- BİLGİN, İ., AKTAŞ, İ., & ÇETİN, A. (2014). Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin İlköğretim Öğrencilerinin Zihinsel Yapılarına Etkisi. *Ilkogretim Online*, 13(4).
- Bjekić, D., Obradović, S., Vučetić, M., & Bojović, M. (2014). E-teacher in inclusive e-education for students with specific learning disabilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 128, 128–133
- Bolatlı, Z., & Korucu, A. T. (2018). Ortaokul öğrencilerinin Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş FeTeMM etkinlikleriyle dersin işlenişine ve işbirlikli öğrenmeye yönelik görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 456-478.
- Bubbl.us. (T.y.). About Bubbl.us. <https://bubbl.us/about> adresinden erişilmiştir.
- Bünül, R. (2019). *Fen alanları öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarının öğretimde kullanımına ilişkin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Can, B. (2021). *Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Cankaya, Ö., & Korkmaz, İ. (2012). İlköğretim I. kademedeki kaynaştırma eğitimi uygulamalarının sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-16.
- Canöz, Ş. (2013). İlk Öğretimde Özel Eğitim. Hasan Avcıoğlu (Ed.), *Özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim* (3. Baskı) içinde (s. 1-18). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Cavkaytar, A. (2012). Özel Eğitim. İbrahim H. Diken (Ed.), *Özel eğitime gereksinim duyan çocuklar ve özel eğitim* (22. Baskı) içinde (s. 3-27). Ankara: Pegem Akademi.
- Cengiz, M. İ. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin kaynaştırma becerileri öz değerlendirmeleri ve kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

- Chitanana, L. (2020). The role of web 2.0 in collaborative design: an ant perspective. *International Journal of Technology and Design Education*, (0123456789).
- Çallı, Ş. (2019). *Mobil uygulama destekli öğretimin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum, motivasyon ve katılımlarına etkisi: elektrik konusu*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çepiç, E., Mertoğlu, H. (2022). Web macerası (webquest) yönteminin canlılarda üreme büyüme ve gelişme ünitesindeki kavram öğrenmeye olan etkisi. *Journal of Sustainable Education Studies* , Özel sayı (Ö1) , 157-168.
- Çetin, H. S. & Aktay, S. (2020). Web 2.0 değerlendirme araçlarının ilkokulda etkililiğine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 36-48.
- Çetinkaya, M. (2015). *Fen eğitiminde web destekli ve etkinlik temelli ölçme ve değerlendirmenin öğrenme üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çıldır, M. & Koçak, M. (2022). Web 2.0 araçlarının ikinci yabancı dil almanca dersinde kullanılmasına yönelik öğrenci görüşleri. *Alman Dili ve Kültürü Araştırmaları Dergisi*, 4 (7), 52-88.
- Darıca, N. (1992). Özürlü Çocukların Eğitiminde Entegrasyonun Önemi, *I. Ulusal özel eğitim kongresi* (s. 183-185). İstanbul: Ya-PA Yayınları
- Denizli, H. (2015). *Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin ve fen bilimleri dersini alan kaynaştırma öğrencilerinin kaynaştırma eğitimi uygulamaları sürecine ilişkin görüş ve önerileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Denizli, H., Uzoğlu, M. (2014). Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamaları sürecine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- Duyku, E. (2021). *Ortaokul öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerini kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Ekici, M. (2020). *Fen öğretiminde scratch programlama dili uygulamasının etkisi: siirt il örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Elmaci, A. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan 7. sınıf kaynaştırma öğrencilerine fen bilgisi deneylerinin öğretiminde video-destekli resimli etkinlik çizelgesinin etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdem, R., Yıldız, N. G. (2017). Kaynaştırma yoluyla eğitimde öğrenci başarısı: okul müdürleriyle bir odak grup görüşmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 90-115.
- Eripek, S. (2005). Özel Eğitim. Süleyman Eripek (Ed.), *Zihin engelliler* (8. Baskı) içinde (s.39-51). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- İnal, E. & Arslanbaş, F. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan öğretiminde iletişim odaklı web 2.0 araçları ve uygulama örnekleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi Özel Sayısı*, 228-249.
- Göçer, A. (2021). Türkçenin Uzaktan Öğretimi ve Öğrenimi. Ali Göçer (Ed.), *Türkçenin uzaktan öğretimi ve öğreniminde ölçme ve değerlendirme* (I. Baskı) içinde (s. 381-432). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Gök, R. (2013). *Kaynaştırma eğitimi öğrencisi bulunan ilkokul sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetiminde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma yöntemleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Gökdoğan, S. (2021). Kavram yanılgılarını belirlemede yapılandırılmış grid ve üç aşamalı test yöntemlerinin karşılaştırılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güler, N., Eroğlu, Y. ve Akbaba, S. (2014). Reliability of criterion-dependent measurement tools according to generalizability theory: Application in the case of eating skills. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 217-232.

- Gündoğdu, M. M., (2017), *Web 2.0 teknolojileri ile geliştirilmiş iş birlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gündüzalp, C. (2021). Çevrimiçi bir derste web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine etkisi. *E-Kafkas Journal Of Educational Research*, 8(2), 137-156.
- Gürbey, Z.B. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma öğrencilerine yaklaşımlarında senaryo temelli öğretimin katkısı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürleroğlu, L. (2019). *5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Oktav, B. & Yıkılmış, A. (2022). Zihin yetersizliği olan öğrencilere ulaşım türlerine göre taşıtlar konusunun öğretiminde kavram haritalarının etkililiği. *Turkish Journal of Special Education Research and Practice*, 4 (2), 16-34.
- Ortaakarsu, F., Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi dna ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: kahoot! örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (62), 617-639.
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 603-634.
- Irak, M. (2019). *5. Sınıf fen bilimleri dersi ışığın yayılması ünitesine yönelik STEM uygulamalarının akademik başarı ve STEM'e karşı tutum üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

- Kandemir, M. A., Kurt, K., Apaydın, Z. (2021). Farklı branşlardaki öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (7), 15-34.
- Karadağ, B. F., Garip, S. (2021). Türkçe öğretiminde web 2.0 uygulaması olarak Learningapps'ın kullanımı. *Çocuk, Edebiyat ve Dil Eğitimi Dergisi*, 4 (1), 21-40.
- Karagöz, F. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde web destekli öğretim yönteminin etkililiği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karahan, E., Bilici, S. C. (2017). Use of qr codes in science education: science teachers' opinions and suggestions. *Necatibey Faculty Of Education Electronic Journal Of Science & Mathematics Education*, 11(1).
- KARGIN, T. (2007). Eğitsel değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(01), 1-15.
- Karaman, A. (2018). Ürün Bilinirliği ve Tercihini Belirlemede Ürün Uzmanlarının Rolü: Nitel Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 646-663.
- Kartal, M. (2017). *Özel eğitimde fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi
- Kırbaş, Ö. (2021). *Fen bilgisi öğretmenlerinin web 2.0 araçları kullanımlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale
- Kırcaali-iftar, G. (2005). Özel Eğitim. Süleyman Eripek (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler ve özel eğitim* (8. Baskı) içinde (s. 3-23). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Koç, A., Ayık, Y. Z. (2017). Sosyal medya destekli eğitim: 6. ve 7. sınıf fen bilimleri ve ingilizce derslerinde sosyal ağ kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (10), 7-19.
- Korucu, A. T., Biçer, H. (b.t.). Eğitimde Kullanılan Teknoloji Destekli İşbirlikli Ortamlar. 11 Mayıs 2022 tarihinde <https://ab.org.tr/ab17/bildiri/161.pdf> adresinden erişilmiştir.

- Kosif, H. (2019). *Hafif düzeyde zihinsel engelli öğrenciler için sosyal hayat modülü kapsamında geliştirilen materyallerin etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Köse, K. (2017). *Fen bilimleri dersinde uygulanan kaynaştırma eğitiminin fen bilimleri öğretmenleri ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Köse, Ö. Ö., Bayram, H., Benzer, E. (2021). Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına, tartışmacı tutumlarına ve teknoloji tutumlarına etkisi. *Erciyes Journal Of Education*, 5(2), 179-207.
- Mangal, S. K., & Mangal, S. (2019). *Creating an Inclusive School*. Delhi: Rajkamal Electric Press.
- Maximova, M., Kim, J. (2016). Russia's inclusive education engaging with ICT in education in the context of education 2030. *Korean Journal of Comparative Education*, 26(5), 123-142.
- MEB. (1991). *Birinci Özel Eğitim Konseyi*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB. (2020). Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği T. C. Resmî Gazete, <http://orgm.meb.gov.tr> adresinden 22.03.2023 tarihinde edinilmiştir.
- MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2018). Özel eğitim ve rehberlik hizmetleri yönetmeliği: 05 Mayıs 2022 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm> adresinden erişilmiştir.
- Mengi, A., Öpengin, E. (2021). Özel eğitim hizmetlerine genel bir bakış: Van ili örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Van Özel Sayısı*, 855-882.
- Mertoğlu, H. (2018a). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşleri ve ihtiyaçları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 66, 343-365.
- Mertoğlu, H., Macaroğlu Akgül, E., Gürbey Usta, Z. B. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının dikkat eksikliği ve hiperaktiviteye sahip öğrencilere yaklaşımlarında

- senaryo temelli öğretimin katkısı. *Journal Of Sustainable Education Studies, Special Issue 1 (S1)*, 21-33.
- Mertoğlu, H., Sarı, O. T., Pasmaz, A., Balçın, M. D. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamaları yeterlikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 51 (51), 131-154.
- Mertoğlu, H., Topçu, M. S. (2020). Preservice primary school teachers' sentiments, attitudes and concerns about inclusive education: differentiated science experiments. *European Journal Of Education Studies*, 6(12), 162-180.
- Mete, F., Batıbay, E., F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047.
- Metin, Ş. (2013). Türkiye’de okul öncesinde kaynaştırmaya ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 146-172.
- Murat, M., Kanadlı, S., & Ünişen, A. (2011). Yedinci sınıf öğrencilerinin hayvanların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusundaki kavram yanılgıları ve olası kaynakları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1), 179-197.
- Nacaroğlu, O. ve Bozdağ, T. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik algılarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 385-409.
- Namdar, A.O., ve Akbayrak, K. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik değerler eğitiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılması: Adalet değeri örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 59-87.
- Nas, S. E., Dilber, Y. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencileri ile yürüttükleri öğretim sürecinin incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 28(4), 1800-1816.
- İra, N., Ayan, B. E. (2016). Ortaöğretim okullarındaki kaynaştırma uygulamalarının değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (31), 145-160.

- Özenç, M., Dursun, H. Şahin, S. (2020). The effect of activities developed with web 2.0 tools based on the 5E learning cycle model on the multiplication achievement of 4th graders. *Participatory Educational Research*, 7(3), 105-123.
- Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (1997, 6 Haziran). Resmî Gazete (Sayı: 23011). Erişim adresi: http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23011_1.pdf
- Özgen, Y. (2023). *Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde web destekli öğretimin 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, hatırlamalarına ve fene karşı tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özgüç, C., Cavkaytar, A. (2016). Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188),197-226.
- Özgür, İ. (2015). *İlk ve ortaöğretimde kaynaştırma uygulamaları*. Adana: Karahan Kitabevi.
- Özokçu, O. (2013). Özel Eğitim. Atilla Cavkaytar (Ed.), *Zihin yetersizliği olan öğrenciler* (4. Baskı) içinde (s.59-77). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Özsoy, S., Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Özsoy, Y., Özyürek, M., Eripek, S. (1997). Özel eğitime muhtaç çocuklar “özel eğitime giriş”. Ankara: Karatepe Yayınları.
- Öztürk, C. Ç., Eratay, E. (2010). Eğitim uygulama okuluna devam eden zihin engelli öğrencilerin öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı hakkında görüşlerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 145-159.
- Öztürk, M., Tepetaş Cengiz, G. Ş., Köksal, H., İrez, O. S., (2017). *Sınıfında yabancı uyruklu öğrenci bulunan öğretmenler için el kitabı*. Ankara: MEB.
- Öztürk, T. (2011). *İlköğretim 8. sınıf “canlılar ve enerji ilişkileri” ünitesinin kavram haritaları, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri ile işlenmesinin*

öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumları üzerine etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Peterson-Ahmad, M. B., Stepp, J. B., Somerville, K. (2018). Teaching pre-service teachers how to utilize web 2.0 platforms to support the educational needs of students with disabilities in general education classrooms. *Education sciences*, 8(2), 80.

Sarı, E. (2019). *Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış fen bilimleri dersinin etkinliğinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.

Sucuoğlu, B., & Kargın, T. (2014). İlköğretim’de Kaynaştırma Uygulamaları. Ankara: Kök Yayıncılık.

Settle, Q., Abrams, K. M., Baker, L. M. (2011). Using Prezi in the classroom. *NACTA Journal*, 55(4), 105- 106.

Şahin, B. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Abdurrahman Tanrıöğen (Ed.), *Metodoloji* (4. Baskı) içinde (s. 111-130). Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahin, Ç., Karakuş, G. (2019). Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Gürbüz Ocak (Ed.), *Katılımcıları seçme: Evren ve örneklem* (33. Baskı) içinde (s. 111-130). Anı Yayıncılık, Ankara.

Şenel, T. (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Teke, D. (2017). *Görme yetersizliğinden etkilenen bir kaynaştırma öğrencisine canlılarda enerji konusunun öğretimi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Tezcan, C. (2012). *Zihinsel engelli çocuklara web destekli uzaktan eğitim sistemi kurulması: matematik ve fen bilgisi dersleri uygulaması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

- Tıraşoğlu, C. (2019). *Yabancılar Türkçe öğretiminde söz varlığını geliştirmeye yönelik Web 2.0 araçları: KAHOOT! örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Topbaş, S. (2005). Özel Eğitim. Süleyman Eripek (Ed.), *Öğrenme güçlüğü gözlenenler* (8. Baskı) içinde (s. 55-64). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Turhan, C. (2007). *Kaynaştırma uygulaması yapılan ilköğretim okuluna devam eden normal gelişim gösteren öğrencilerin kaynaştırma uygulamasına ilişkin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Türegün Çoban, B., Adıgüzel, A. (2022). Uzaktan eğitim ingilizce dersi kelime öğretiminde web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 164-180.
- Türker, Ç., Çifci Tekinarslan İ. (2020). Zihin yetersizliği olan öğrenciye fen bilimleri dersinde uygulanan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin etkililik ve verimliliklerinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 623-643.
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (2019). Madde 42. 20 Mart 2022 tarihinde [gerekceli_anayasa.pdf](#) adresinden erişilmiştir.
- Türegün Çoban, B., Adıgüzel, A. (2022). Uzaktan eğitim ingilizce dersi kelime öğretiminde web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 164-180.
- Unianu, E. M. (2012). Teachers' attitudes towards inclusive education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 33, 900-904.
- Ustun, A. B. (2020). Prezi kullanımının akademik başarıya ve bilgi kalıcılığına etkisi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 31-43.
- Uysal, M. (2020). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde web 2.0 animasyon araçları kullanımının çeşitli değişkenlere etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- Uzoğlu, M., Denizli, H. (2017). Fen bilimleri dersini alan kaynaştırma öğrencilerinin kaynaştırma uygulamaları sürecine ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1271-1283.
- Ünal, A. (2012). *İlköğretim 7. sınıftan konularının öğretiminde webquestlerin öğrencilerin fen başarısı, fen ve teknoloji ile web destekli çalışmaya yönelik tutumları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ünal, İ. K., Şeker, R. (2020). Sanal laboratuvar uygulamalarının öğrenci akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi: Elektrik ünitesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 504-543.
- Ünal, A. M. (2017). *Kaynaştırma uygulamalarının başarısını etkileyen etmenlerin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- USTUN, A. B. (2020). Prezi kullanımının akademik başarıya ve bilgi kalıcılığına etkisi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 31-43.
- Vuran, S., Bozkuş-Genç, G., Sani-Bozkurt, S. (2017). İş birliği ile bireyselleştirilmiş eğitim programı geliştirme süreci: Durum çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(02), 165-184.
- Yakar, G. (2019). *Ortaokul kaynaştırma öğrencilerinin temel kesir kavramlarını kesir modelleri ile öğrenme sürecinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Yazıcıoğlu, T. (2018). Kaynaştırma uygulamalarının tarihsel süreci ve Türkiye’de uygulanan kaynaştırma modelleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sbe Dergisi*, 8(1), 92-110.
- Yazıcıoğlu, T., Kargın, T. (2018). Serebral palsili öğrenciler için düzenlenmiş bir okulda gerçekleştirilen kaynaştırma modeline ilişkin paydaş görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19 (4), 643-678.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yildirim, İ. (2020). *7. sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesinde web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

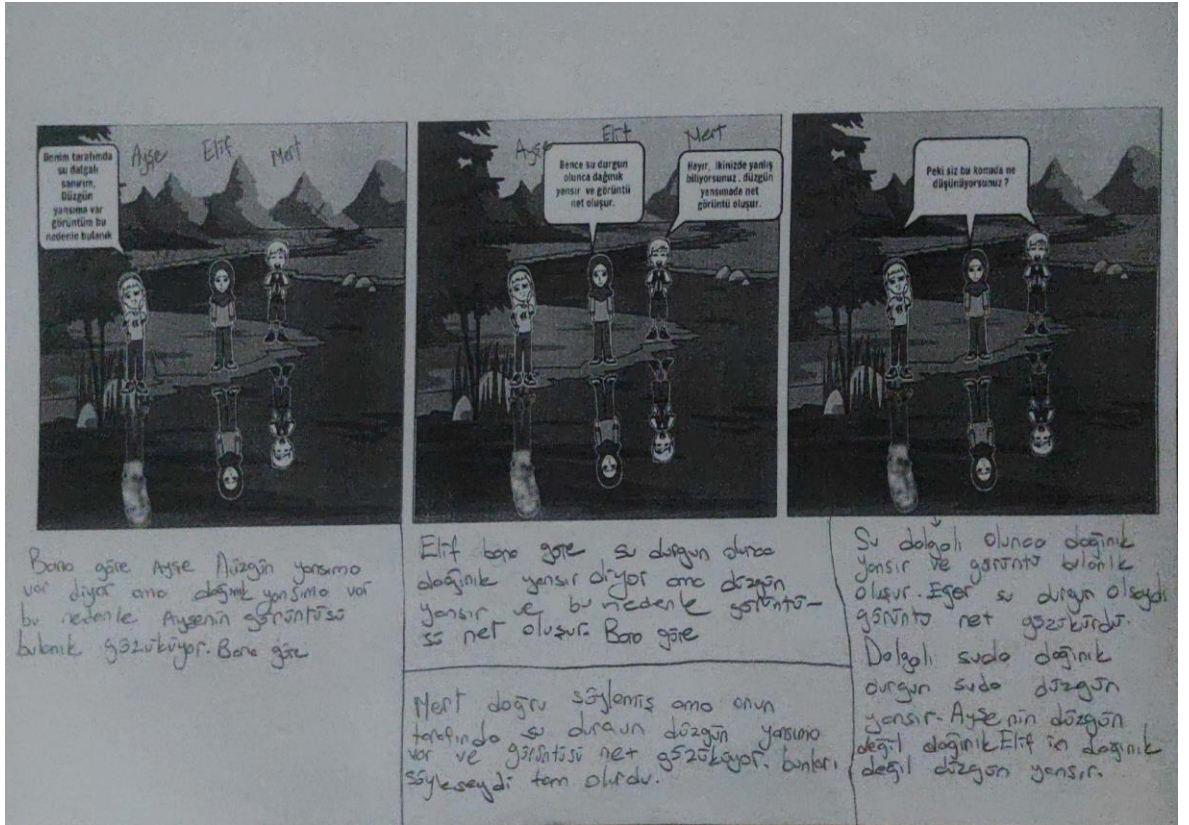
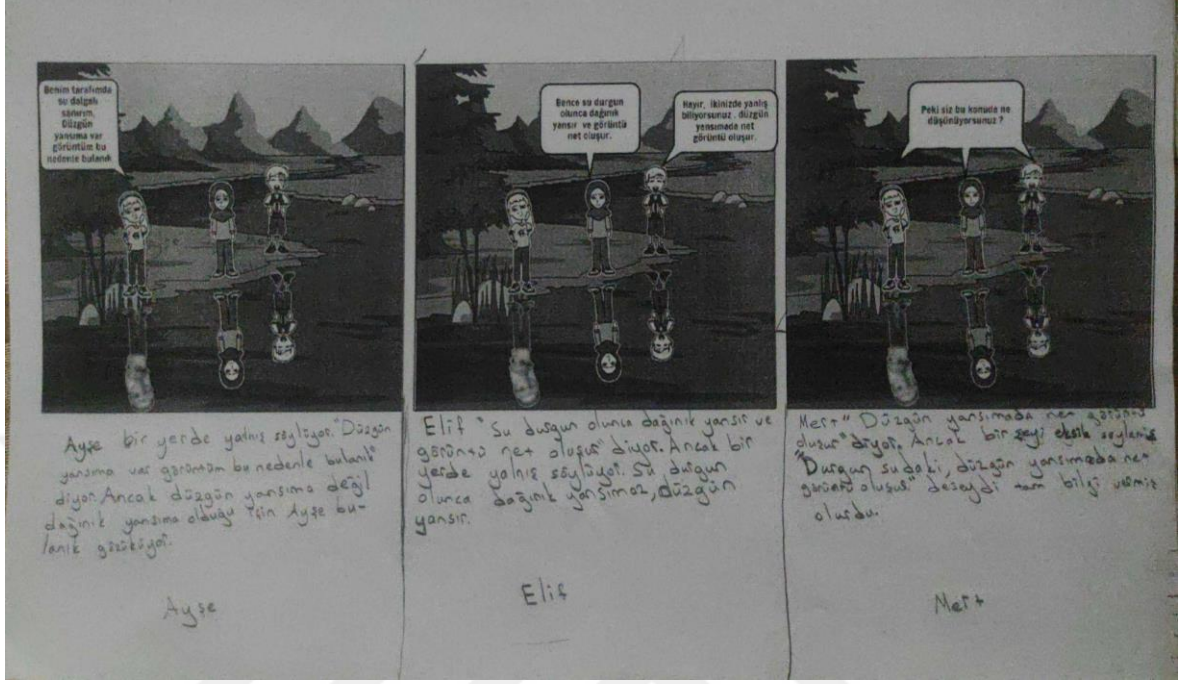
Yılmaz, F. B., Karakoc-Topal, O., Aydın, S. Ö. (2021). DNA konusunun web 2.0 araçlarının entegre edildiği laboratuvar yöntemi ile öğretimi. *Journal Of Instructional Technologies And Teacher Education*, 10(1), 16-36.

Yücelkan, C. (2022). Kaynaştırma uygulamalarını başarıya ulaştıran etmenler. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (17), 26-38



Ekler

EK-1 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Karikatürü Etkinliği Örnekleri





SİZ NE DÜŞÜNÜYOR SUNUZ ?

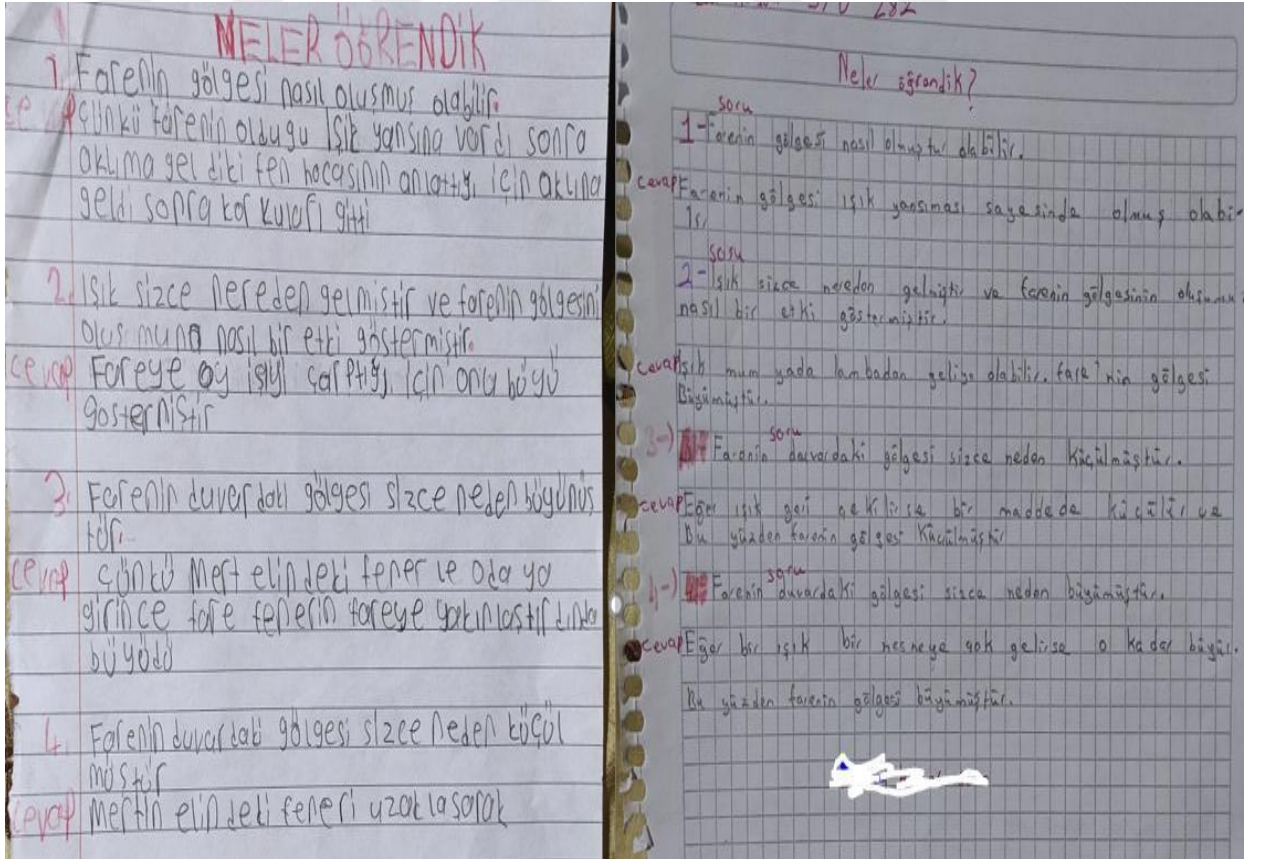
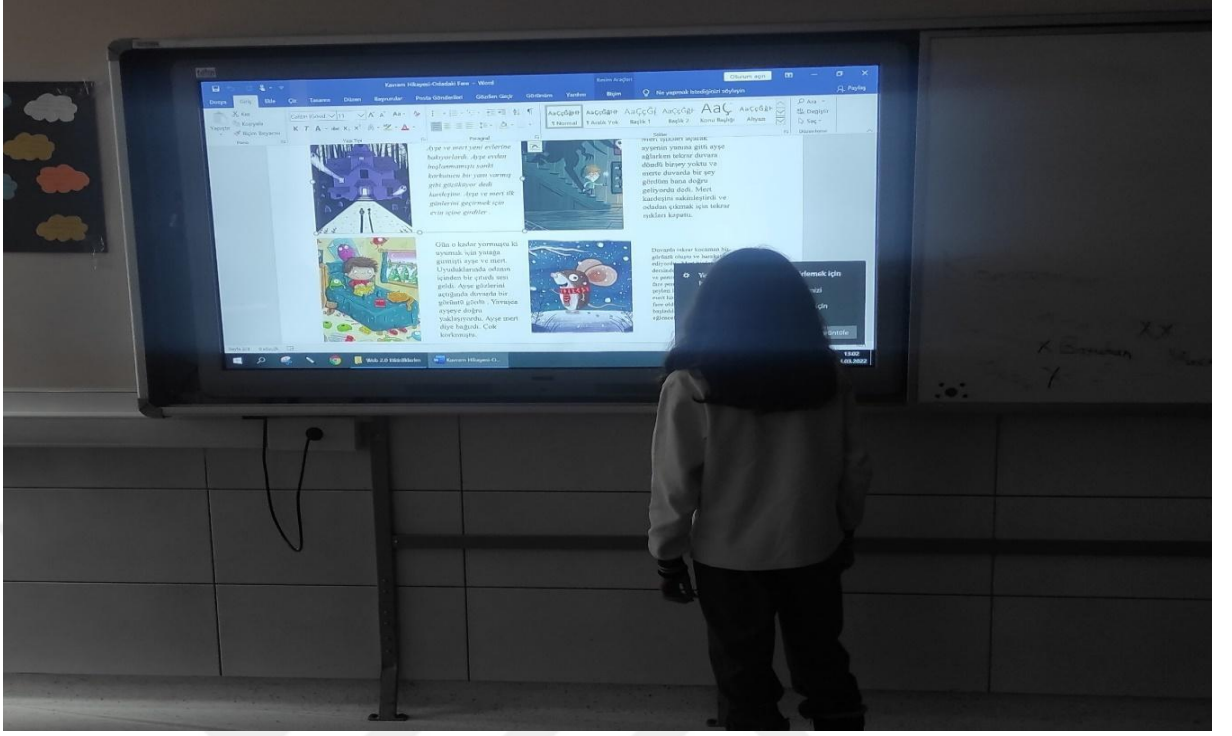
Net Görüntü olur çünkü Düzgün yansıma olur Aynanın yüzü pürüzsüzdür
Bulanık olur Buruşturulmuş Alüminyum Folyoda dağınık olur Alüminyum pürüzlüdür

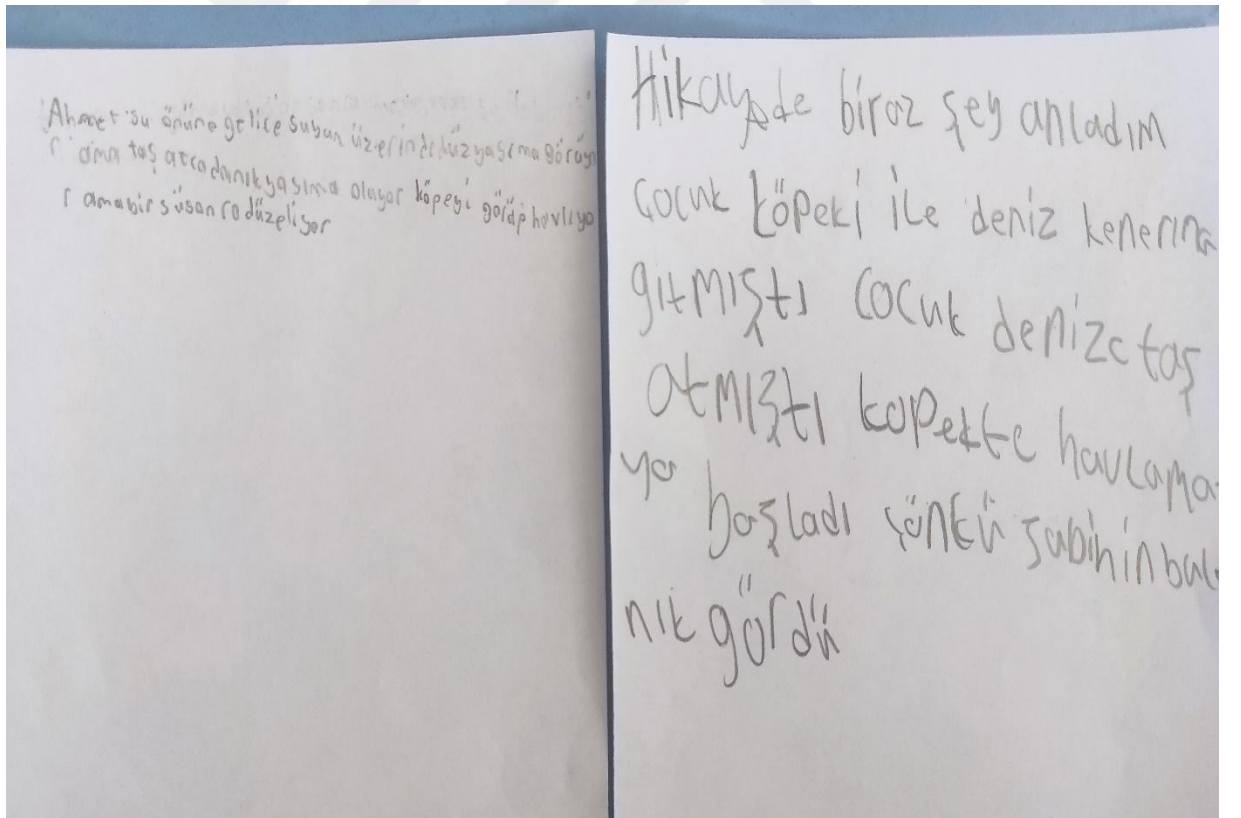
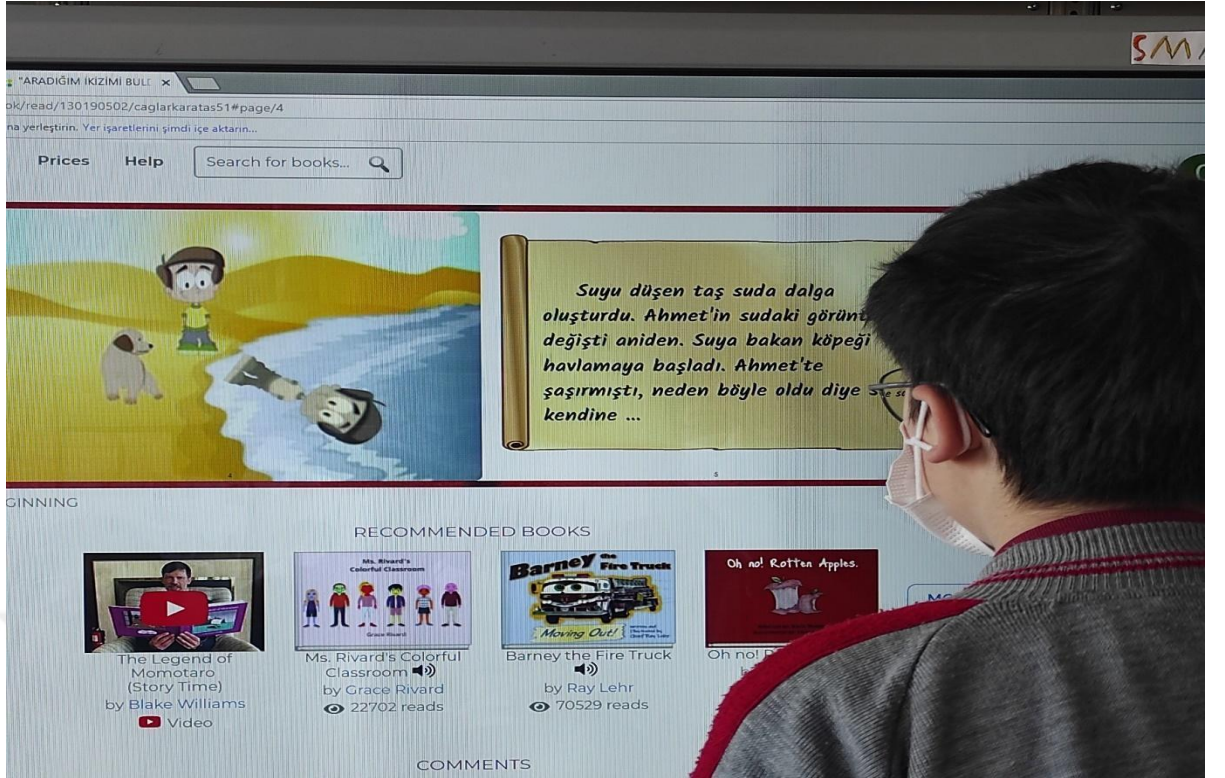


SİZ NE DÜŞÜNÜYOR SUNUZ ?

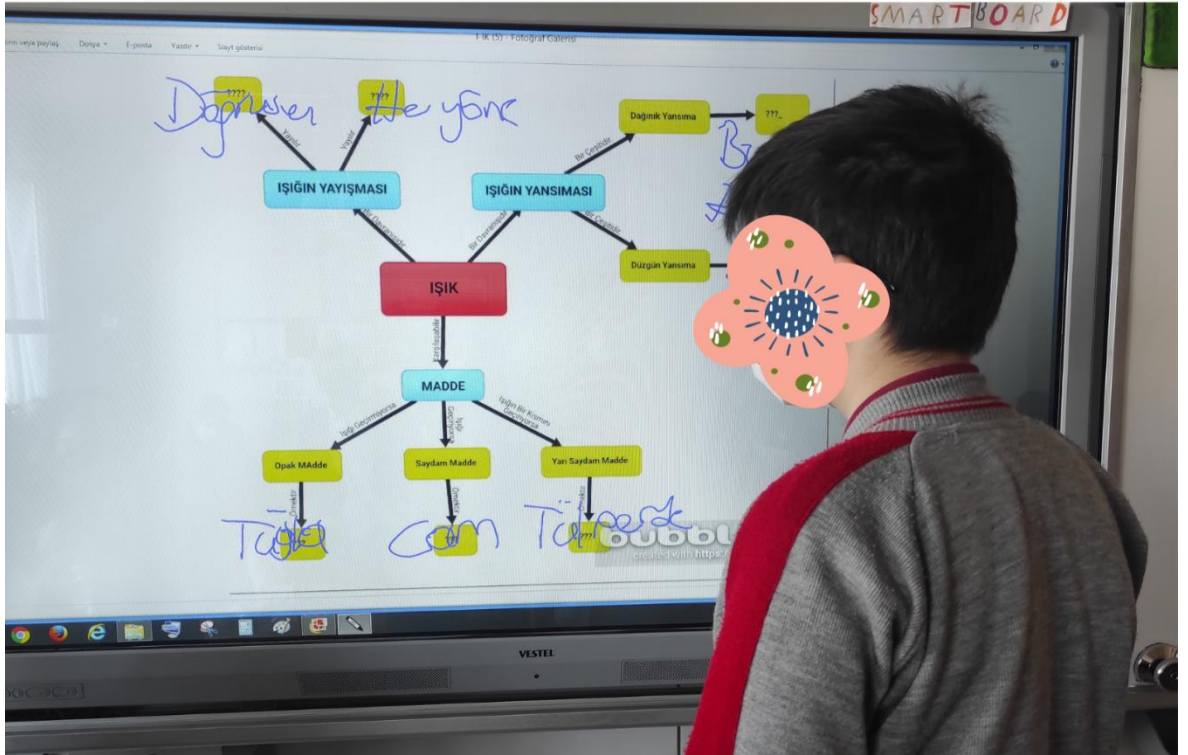
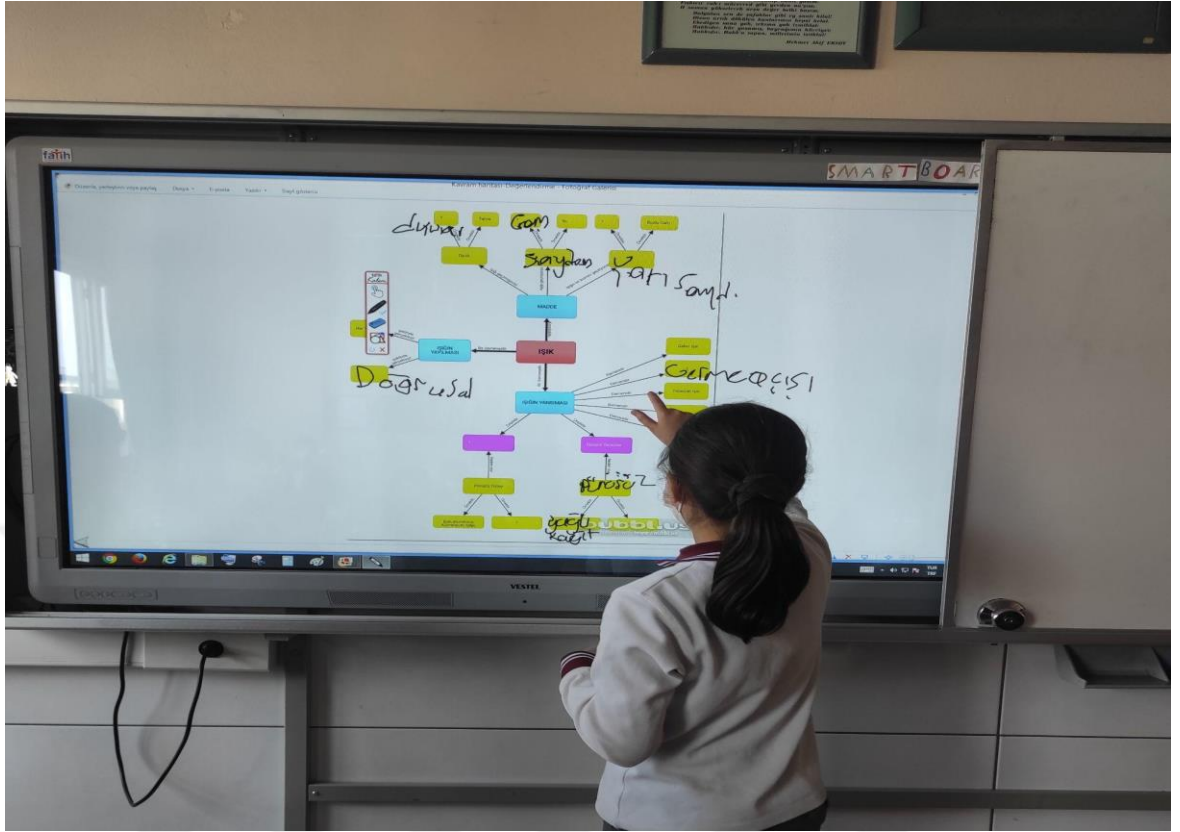
net gözüken buruşturulmuş kısımda dağınık olurdu. bulanık olan folyo
buruşturulmuş ve diğerine bakınca da düzgün. bulanık olan ışın yansıması
dan dolayı yansıma bozuk gözüktü. yor folyoda düzgün
olsa düzgün gökce bulanık ışık bakışınla görüyor

EK-2 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Hikayesi Etkinliği Örnekleri





EK-3 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Kavram Haritası Etkinliği Örnekleri



EK-4 Öğrencilerle Gerçekleştirilen Oyun Etkinliği Örnekleri

