

**ZİHİNSEL ENGELLİ ÖĞRENCİLERE
YÖNELİK ÇOKLU ORTAM MATERYALLERİNİN
GELİŞTİRME SÜRECİ VE KULLANIMININ
ÖĞRETMENLERE VE ÖĞRENCİLERE ETKİSİ**

Ömer ARPACIK

Doktora Tezi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ
2014
(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

ZİHİNSEL ENGELLİ ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÇOKLU ORTAM
MATERYALLERİNİN GELİŞTİRME SÜRECİ VE KULLANIMININ
ÖĞRETMENLERE VE ÖĞRENCİLERE ETKİSİ

(Development Process of Multimedia Materials for Students with Learning
Disabilities and the Effect on the Teachers and Students)

DOKTORA TEZİ

Ömer ARPACIK

Danışman: Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

ERZURUM
Temmuz, 2014

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ danışmanlığında, Ömer ARPACIK tarafından hazırlanan “Zihinsel Engelli Öğrencilere Yönelik Çoklu Ortam Materyallerinin Geliştirme Süreci ve Kullanımının Öğretmenlere ve Öğrencilere Etkisi” başlıklı çalışma 09/07/2014 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

İmza:

Danışman : Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Hasan ÇAKIR

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Fatih BOYNIKOĞLU

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

26 / 08 / 2014

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Zihinsel Engelli Öğrencilere Yönelik Çoklu Ortam Materyallerinin Geliştirme Süreci ve Kullanımının Öğretmenlere ve Öğrencilere Etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☒ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda
- ☐ uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

09 / 07 / 2014

(İmza)

Ad Soyad: Ömer ARPACIK

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ZİHİNSEL ENGELLİ ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÇOKLU ORTAM MATERYALLERİNİN GELİŞTİRME SÜRECİ VE KULLANIMININ ÖĞRETMENLERE VE ÖĞRENCİLERE ETKİSİ

Ömer ARPACIK

2014, 139 sayfa

Bu çalışmada zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyallerini geliştirme sürecinin ve bu materyallerin etkileşimli tahta ile kullanılarak öğrencilerin derse katılma ve dersi dinleme süreçlerine ve öğretmenlerin dersi işleme sürecine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli tahtada kullanılabilecek etkileşimli çoklu ortam materyali hazırlanmış ve bu materyal içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim yönlerinden incelenmiştir. Bu amaçla çalışmada tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma Erzurum ilindeki bir özel eğitim uygulama okulunda bulunan ikisi orta derecede zihinsel engelli, biri down sendromlu ve biri otistik olmak üzere dört öğrenci ve iki özel eğitim öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince görüşmeler, odak grup görüşmeleri ve gözlemler yapılarak veri toplanmıştır. Görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme formları, gözlemler ise gözlem formları ile yapılmıştır. Görüşme ve gözlemler daha sonra araştırma soruları çerçevesinde betimsel yollarla analiz edilerek yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda zihinsel engelli öğrencilere yönelik geliştirilen materyallerin içerik açısından öğretilecek kavrama odaklanılabilmesi için sade bir şekilde tasarlanması gerektiği; kullanılabilirlik açısından öğrencilerin tam olarak kontrolünde olmaması gerektiği; etkileşim açısından anlık geri bildirim verilmesi, geri bildirimlerin öğrenciden öğrenciye farklı etkiler oluşturabileceğinden dinamik olarak seçilebilmesi gerektiği görülmüştür. Çalışmada öğrencilerin etkileşimli olarak materyali kullanabilmesi, etkileşimli tahtanın çoklu ortam nesnelerini desteklemesi ve ekranın büyük olması avantaj olarak görülmüştür. Sonuç olarak zihinsel engelli öğrenciler kendi aralarında ciddi farklı özellikler gösterdikleri için bu öğrencilere yönelik, bireylere özgü ihtiyaçları dinamik bir şekilde karşılayacak materyallerin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca etkileşimli tahta kullanımı, ekranın büyük olması, çoklu ortam desteklemesi gibi açılardan avantaj olarak, yeni bir teknoloji olması, grup eğitiminde sınıf kontrolünün zor sağlanması gibi açılardan dezavantaj olarak görülmüştür. Fakat bu dezavantajların zamanla azalacağı çalışma sonucunda anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çoklu ortam materyalleri, etkileşimli tahta, özel eğitim, zihinsel engelli, otizm, down sendromu

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

DEVELOPMENT PROCESS OF MULTIMEDIA MATERIALS FOR STUDENTS WITH LEARNING DISABILITIES AND ITS EFFECT ON THE TEACHERS AND STUDENTS

ÖMER ARPACIK

2014, 139 pages

This study aims to investigate the development process of interactive multimedia materials for students with learning disabilities and the effects of these materials when used on an interactive board to the students' listening and participating the lessons and to the teachers' teaching process. In the scope of the study, interactive multimedia material that can be used on the interactive board for students with learning disabilities was developed and this material was examined in terms of content, usability and interaction. In the study design-based research method was used. The study was carried out in a special education school in Erzurum with four students two of whom are mentally disabled, one with Down's syndrome and one with autism and two special education teachers. During the study, the data were collected via interviews, focus groups and observations. The interviews were made with semi-structured interview forms and observations were made with the observation forms that were created. Interviews and observations were interpreted in the framework of the research questions by making descriptive analysis. As a result, it was seen that the materials developed for students with learning disabilities, in terms of content, should be designed simply to allow the students to focus on the concept to be thought, in terms of its usability, should not be fully under the control of the student; in terms of interaction, should be giving instant feedback. Feedbacks should be dynamically selected since they might create different effects on different student. As a result, because students with intellectual disabilities have different characteristics, special materials to meet the specific needs of those students in a dynamic way should be developed. In addition, it was seen that the use of interactive whiteboards is advantageous in some ways such as having a large screen, supporting multi-media and disadvantageous in some ways such as being a new technology, causing difficulties in class control during group training. However it has also been understood from the study that these disadvantages is likely to decrease over time.

Key Words: Multimedia materials, interactive board, speacial education, learning disability, otizm, down syndrome

TEŞEKKÜR

Bu çalışma boyunca beni destekleyen değerli danışmanım Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ'a ve değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca süreç boyunca beni destekleyen değerli hocam Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, tez savunma jürimde yer alan Yrd. Doç. Dr. Hasan ÇAKIR'a (Gazi Üniversitesi), özel eğitim alanında bana destek sağlayan Yrd. Doç. Dr. Fatih BOYNİKOĞLU'na, Yrd. Doç. Dr. Necdet KARASU'ya (Gazi Üniversitesi), Arş. Gör. Mehmet IŞIK'a, Arş. Gör. Yavuz Erhan KANPOLAT'a teşekkür ederim. Bölümümünden bana destek olan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ'a, arkadaşlarım Arş. Gör. Özlem BAYDAŞ'a, Arş. Gör. Melike AYDEMİR'e ve Murat ÇOBAN'a özellikle teşekkür ederim.

Ayrıca değerli dostum Elif TAŞLIBEYAZ'a, Arş. Gör. Sevda KÜÇÜK'e, Arş. Gör. Gürkan YILDIRIM'a, Arş. Gör. Turgay DEMİREL'e, Arş. Gör. Burcu TOPU'ya, Arş. Gör. Fatih VEYİSOĞLU'na katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Özellikle bu süreçte bana destek veren babam, annem ve kardeşlerim başta olmak üzere tüm aileme teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimim boyunca beni maddi olarak destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca Atatürk Üniversitesi'ne Bilimsel Araştırma Projeleri (Proje No: 2012286) kapsamında çalışmama desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Erzurum – 2014

Ömer ARPACIK

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu ve Gerekçesi	2
1.2. Çalışmanın Amacı	6
1.3. Çalışmanın Önemi	7
1.4. Varsayımlar	8
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Terimler ve Kısaltmalar	8

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	10
2.1. Engel ve Engellilik	10
2.2. Engel Türleri	10
2.3. Zihinsel Engellilik	12
2.4. Otizm	17
2.5. Yardımcı Teknolojiler	18
2.6. Çoklu Ortam Materyalleri	21
2.7. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Çoklu Ortam Materyalleri	23
2.8. Doğrudan Öğretim ve Kavram Öğretimi	25
2.9. İlgili Araştırmalar	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	31
3.1. Tasarım Tabanlı Araştırma	31
3.2. Katılımcılar	32
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması	32
3.3.1. Yüz Yüze Görüşme.....	32
3.3.2. Odak Grup Görüşmesi	33
3.3.3. Gözlem.....	35
3.3.4. Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği.....	35
3.4. Verilerin Analizi	36
3.5. Uygulama Süreci.....	36
3.6. Araştırmacının Rolü.....	41
3.7. Geçerlik ve Güvenirlik.....	41
3.7.1. Uzun Süreli Alan Çalışması.....	42
3.7.2. Debriefing (Uzman ya da akrana danışma)	42
3.7.3. Sürecin Anlatımı.....	42
3.7.4. Çeşitleme	42
3.7.5. Akran Değerlendirmesi.....	42
3.7.6. Mekanik Kaydedilen Veri.....	43

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR.....	44
4.1. Zihinsel Engellilere Yönelik Çoklu Ortam Materyalleri	44
4.1.1. FAZ 1.....	46
4.1.2. FAZ 2.....	54
4.1.3. FAZ 3.....	62
4.1.4. FAZ 4.....	68
4.2. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Etkileşimli Tahta Kullanılarak Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri ile Derslerin İşlenmesi	77
4.2.1. Öğretmenlere Etkisi	77
4.2.2. Öğrencilere etkisi.....	80

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
5.1. Zihinsel Engellilere Yönelik Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri.....	89
5.1.1. İçerik Açısından.....	89
5.1.2. Kullanılabilirlik Açısından	92
5.1.3. Etkileşim Açısından.....	93
5.2. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Etkileşimli Tahta Kullanılarak Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri ile Derslerin İşlenmesi	95
5.2.1. Öğretmenlere Etkisi	95
5.2.2. Öğrencilere Etkisi	96
5.3. Sonuç ve Öneriler.....	99
5.4. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler	101
KAYNAKÇA	103
EKLER.....	111
EK 1. Özel Eğitim Uygulama Okulunda İdare ve Öğretmenlerle Yapılan Görüşme.....	111
EK 2. Özel Eğitim Uzmanları İle Materyal Hakkında Yapılan Görüşme	112
EK 3. Materyal Geliştirme İle İlgili Yapılan Görüşme	113
EK 4. Yapılan Uygulama ve Süreç İle İlgili Yapılan Görüşme	114
EK 5. Gözlem Formu 1.....	116
EK 6. Gözlem Formu 2.....	117
EK 7. Öykü Yaprakları	118
EK 8. Hedefler	122
EK 9. Çalışma İzni.....	124
ÖZGEÇMİŞ	125

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Zihinsel Engelli Bireylerin Özellikleri Ve Teknoloji Kazanımı.....	6
Çizelge 2.1. Dünya Sağlık Örgütünün Verilerine Göre Dünyadaki Özel Gereksinimli Bireylerin Dağılımı	11
Çizelge 2.2. Zihinsel Engelli Bireylerin Sınıflandırılması.....	13
Çizelge 2.3. Zihinsel Engelli Bireylerin Genel Özellikleri.....	16
Çizelge 2.4. Otizmli Bireylerin Genel Özellikleri	17
Çizelge 2.6. Konularına Göre Çalışmalar	27
Çizelge 3.1. Süreç Boyunca Yapılan Görüşmeler.....	34
Çizelge 3.2. Geçerlik ve Güvenirlik İçin Yapılanlar	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Örnek yardımcı teknolojiler	19
Şekil 3.1. Etkileşimli tahta	37
Şekil 3.2. İlk taslak.....	38
Şekil 3.3. “Resimdeki hayvanlara bak! Hangisi (örn: aslan, inek) göster.” uygulaması	39
Şekil 3.4. Örnek öykü yaprağı.....	40
Şekil 4.1. Materyali geliştirme ve uygulama süreci	45
Şekil 4.2. Köpek kavramının anlatımı öykü yaprağı.....	47
Şekil 4.3. İlk taslağın ekran görüntüsü	48
Şekil 4.4. Köpeğin büyüterek ekrana gelmesi	49
Şekil 4.5. İlk taslak uygulanırken.....	50
Şekil 4.6. Menünün konumlandırılması	51
Şekil 4.7. Materyalin tam ekran açılmaması	52
Şekil 4.8. Materyalin tam ekran olarak açılması.....	53
Şekil 4.10. Öykü Yaprağı - Hayvanlar	55
Şekil 4.11. Öykü Yaprağı - Etkinlikler.....	56
Şekil 4.12. Ana ekran.....	57
Şekil 4.13. Karada yaşayan hayvanlar.....	58
Şekil 4.14. Köpek konu anlatım ekranı	58
Şekil 4.15. Köpek resimleri ekranı	59
Şekil 4.16. Köpek konusu etkinlik ekranı	59
Şekil 4.17. Menünün açılması	60
Şekil 4.18. Materyalin giriş ekranı.....	62
Şekil 4.19. Konu anlatımı.....	63
Şekil 4.20. Hayvana dokunulması ve gelen efektler	64
Şekil 4.21. Etkinlik ekranı ve 3 çeldirici olması durumu.....	64
Şekil 4.22. Etkinlik ekranı ve tek çeldirici olması durumu	67
Şekil 4.23. Bak söyle etkinliği.....	69
Şekil 4.24. Etkinlikte doğru hayvan bilinmesi (Kedi gittikçe kaybolmaktadır).	70
Şekil 4.25. İki çeldiricinin olması durumu.....	74

Şekil 4.26. Hayvanların aynı renkte olması	75
--	----

KISALTMALAR

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
YD	: Yardımcı teknolojiler
TDK	: Türk Dil Kurumu
LCD	: Liquid Crystal Display (Sıvı Kristal Ekran)
TUBİTAK	: Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu
ÖTÜzman	: Öğretim Teknolojileri Uzmanı
ÖEUzman	: Özel Eğitim Uzmanı

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Teknoloji günümüzde eğitim, sağlık, ulaşım, haberleşme, güvenlik, gıda gibi birçok alanda hızlı bir şekilde gelişmekte ve etkisini hissettirmektedir (Stahl, Rogerson ve Wakunuma, 2009). Gelişen ve yaygınlaşan bu teknolojiler doğrudan ve/veya dolaylı olarak bütün toplumu etkilemekte ve birçok alanda etkisini göstermesiyle insanların yaşamlarını kolaylaştırmaktadır.

Teknoloji geliştiği alanlarda çeşitli açılardan kazanımlar sağlamaktadır. Teknolojinin sağlık alanında gelişmesiyle geçmişte tanı ve tedavi süreçlerinde karşılaşılan zorluklar giderek azalmakta; ulaşımında gelişmesi ile insanlara zaman ve maddi tasarruflar sağlamakta; haberleşmede gelişmesi ile iletişim kolaylaşmakta; gıda alanında gelişmesi ile ürünler daha steril olarak üretilmekte; güvenlik alanından gelişmesi ile yine bir çok problemi çözmeye yardımcı olmaktadır.

Teknolojinin gelişmesi eğitim alanında önemli katkılar sağlamaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı motivasyonu artırmakta, bireysel öğretime imkân vermekte, yeni öğretim yaklaşımları sağlamakta, öğretmenin üretkenliğini artırmakta ve bilgi çağında teknolojinin gerektirdiği becerileri kazandırmaktadır (Roblyer ve Edwards, 2000).

Fakat günbegün gelişen bu teknolojilerin çoğu engeli olmayan insanlara yönelik olarak geliştirilmekte ve farklı engellere sahip insanlar için fayda sağlamamaktadır (Williams ve Nicholas, 2006; Yıldız, 2010). Engelli insanlar için geliştirilen teknolojiler ise engelli olmayan insanlara yönelik geliştirilen teknolojiler kadar hızlı geliştirilmemektedir (Davies, Stock ve Wehmeyer, 2004). Mevcut endüstri ve gelişen teknolojiler engelli insanların ihtiyaçlarını büyük ölçüde ihmal etmektedir (Yıldız, 2010). Fakat engeli olan insanların, olmayan insanlara göre daha zor bir yaşam sürdükleri göz önüne alındığında bu zorlukları hafifletmenin daha önemli olduğu düşünülmelidir. Toplumun yaklaşık %12'sini engelli bireylerin oluşturduğu (World

Health Organization and the World Bank, 2011) düşünöldüğünde, engelli kişilere yönelik geliştirilecek teknolojilerin ne kadar çok insanı etkileyeceğı açıktır.

1.1. Problem Durumu ve Gerekçesi

Fiziksel, görme, işitme, zihinsel, süregen hastalık gibi çeşitli engellere sahip insanların farklı ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçların bazıları pahalı teknolojiler ile bazıları ise nispeten daha ucuz teknolojilerle karşılanabilir. Bu da engellilerin hayatlarını birçok açıdan kolaylaştırır (Yıldız, 2010). Böylece teknolojinin bütün topluma sağladığı bağımsızlık ve yaşam kalitesindeki artış, engelli bireyler için de sağlanabilir (Güngör, Bolat, Cengiz ve Aslan, 2011).

Engelli bireylerin toplumla bütünleşmelerini sağlayacak potansiyele sahip olan teknoloji engelli bireylerin çevrelerindeki bariyerleri aşmalarını kolaylaştırır, bağımsız hareket etme şanslarını artırır ve çeşitli engellere göre birey için adapte edilebilir (Rose, Hasselbring, Stahl ve Zabala, 2005). Diğer taraftan günümüzde kullanılan teknolojinin karmaşık olması, engelli insanların kullanımları için bir problem teşkil etmektedir (Braddock, Rizzolo, Thompson ve Bell, 2004). Dünya geneline bakıldığında da engelli bireylerin bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım oranlarının engelsiz bireylere kıyasla önemli oranda düşük olduğu görölmektedir (World Health Organization and the World Bank, 2011). Fakat 90'lı yıllardan sonra özel eğitimde teknoloji kullanımında; eğitimcilerin teknoloji öğretmeyi, öğrenmeyi ve performansı artırma çalışmaları sebebiyle bir artış görölmüştür (Edyburn, 2003).

Engellilerin günlük hayatlarında yaşamlarını herhangi bir şekilde kolaylaştırmak için kullanılan teknolojiler yardımcı teknolojiler olarak nitelendirilmektedir. Başka bir ifade ile engelli kişilerin işlevsel kapasitelerini artırma, sürdürme ve geliştirmeleri için doğrudan temin edilen ya da değiştirilerek kullanılan her hangi bir nesne, ekipman veya geliştirilmiş ürünler yardımcı teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (Braddock, Rizzolo, Thompson & Bell, 2004).

Ölkemizde de son yıllarda engelliler için çeşitli yardımcı teknolojiler kullanılmaktadır. Görme engelliler için ekran okuyucular, kabartma ekranlar, sesli ajandalar (Yıldız, 2010); işitme engelliler için iletişim cihazları, ses ve konuşma çeviriciler, ses yükselticiler, frekans ayarlayıcılar; fiziksel engelliler için ise alternatif

işaretleme araçları, ekran klavyeleri, akıllı sözlükler gibi teknolojiler kullanılmaktadır (Subaşıoğlu, 2000).

Yardımcı teknolojiler özellikle eğitim alanında da zihinsel engellilere de avantajlar sağlamaktadır. Engelli grupları arasında zihinsel engelliler en düşük eğitim seviyesine sahip gruptur. % 66.9'u okuma yazma bilmemektedir ve ilköğretim sonrası eğitim görenlerin oranları ise % 6'lardadır (Güngör vd., 2011). Yardımcı teknolojiler, zihinsel engelli çocukların nesnelerle, materyallerle, çevreleriyle etkileşimlerini ve gelişimsel hedeflere ulaşma şanslarını artırır (Hamm, Mistrett ve Ruffino, 2006), okul-sınıf düzenlemelerinde kullanılması ile engellilerin daha iyi bir eğitim almaları sağlanır (Yıldız, 2010). Bu sebeple yardımcı teknolojilerin zihinsel engelli bireylerin eğitimlerinde kullanılması önem arz etmektedir (Williams ve Nicholas, 2006).

Ülkemizde özel eğitim uygulama okullarında zihinsel engelli bireylerin eğitim-öğretim sürecinde yardımcı teknolojilerden yeteri kadar faydalanılmadığı görülmektedir (Arpacık, Kurşun ve Göktaş, 2013a; Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005). Zihinsel engellilere yönelik özel olarak geliştirilen çok fazla teknoloji bulunmamaktadır (Subaşıoğlu, 2000). Sınıflarda sadece kara tahta ve sınırlı materyaller bulunmaktadır. Materyaller de kartlar, afişler ve birkaç çeşit oyuncak ile sınırlı kalmaktadır. Teknolojik materyal olan okullarda da bu materyallerin kullanımının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Girgin, Kurt, ve Odabaşı (2011) yaptıkları bir çalışmada bir özel eğitim uygulama okulunda görev yapan öğretmenlerin bilgisayar, CD-VCD ve televizyonları kullanma oranlarının (% 8,51) diğer teknolojik olmayan materyallerin kullanma oranlarına göre çok daha düşük olduğu görülmektedir.

Kullanılan materyallerin yanı sıra özel eğitim uygulama okullarında okutulan ve MEB tarafından verilen kitaplarda kalitesiz görsellerin kullanıldığı ve konu ile ilgili örneklerdeki çeşitliliğin yeterli olmadığı görülmektedir. Bu okullarda görev yapan öğretmenlere göre öğrencilerin eğitiminde kullanılan bu kitaplar tek düzedir ve yetersiz kalmaktadır (Arpacık, Kurşun ve Göktaş, 2013a). Fakat zihinsel engelli öğrencilerin öğrenmelerindeki problemler düşünüldüğünde, bu kitap ve materyallerin yanı sıra teknolojinin derslere entegre edilmesinin eğitim-öğretim sürecine katkı sağlayacağı teknolojinin bu okullarda kullanılmamasının, öğretimin teknoloji ile desteklenmemesinin büyük bir eksiklik olduğu görülmektedir.

Özel eğitim uygulama okulunda çalışan öğretmenler, bilgisayar gibi teknolojilerin bu okullarda uygun bir şekilde kullanımının öğrencilere birçok açıdan kazanım sağlayacağını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler kitaplarda basitçe anlatılan konuların bilgisayar ortamında sesli, hareketli ve ilgi çekici materyallerle verilmesinin öğrenciler açısından çok faydalı olacağı, öğrencilerin motivasyonlarını artıracığı görüşündedirler (Arpacık vd., 2013a). Alan yazına bakıldığında teknoloji kullanımının motivasyonu artırdığı birçok çalışmada görülmektedir (Prater, 1993; Roblyer ve Edwards, 2000; Price ve Kadi-Hanifi, 2011; Xin ve Sutman, 2011). Zihinsel engellilerin eğitim-öğretiminde de teknoloji kullanımının faydalı olduğu ile ilgili birçok çalışma mevcuttur (Jeffs, Behrmann ve Bannan-Ritland, 2006; Mohammed ve Kanpolat, 2010; Rose vd., 2005; Williams ve Nicholas, 2006). Yapılan bir deneysel çalışmada teknoloji kullanılan grubun teknolojinin kullanılmadığı gruba nazaran daha istekli oldukları ve derse katılımlarının daha fazla olduğu görülmüştür (Twyman ve Tindal, 2006). Zihinsel engellilerin okuma problemlerine yönelik yapılan bir çalışmada da çocukların internet ve teknoloji desteği ile kitap okuduklarında, kitapları daha zevkli bir şekilde okuduklarını ve dolayısıyla daha çok kitap okudukları belirtilmiştir (Jeffs vd., 2006).

Zihinsel engelli öğrencilerdeki öğrenme yetersizlikleri bilgi işleme süreçlerindeki çeşitli güçlüklerden kaynaklanmakta ve bu öğrenciler okuma, yazma, aritmetik gibi çeşitli konularda zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu yetersizlikler görsel işlem, işitsel algı veya hafıza ile ilgili problemlerden de kaynaklanabilmektedir (Lopresti, Bodine ve Lewis, 2008). Bu açıdan teknolojiye bu tür öğrencilerde normal öğrencilere nazaran daha fazla ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu öğrencilerin eğitiminde kısıtlı olan kitap ve materyaller, teknoloji ile desteklenerek görsellik, işitsellik ve etkileşim kullanılarak öğrencilerin dikkatleri daha fazla çekilebilmektedir.

Zihinsel engelli öğrencilerin geç öğrenip çabuk unutmaları temel problemlerdendir (Rezaiyan, Mohammadi ve Fallah, 2007). Öğretmenin geleneksel eğitimdeki gibi sadece kitapta gösterip öğrenciden tekrarlamasını istemesinin yerine, teknolojiden faydalanılarak öğrenilen konunun öğretmenden bağımsız bir şekilde tekrar tekrar çalışılması, animasyon, video gibi ses ve görüntü içeren, ayrıca etkileşimi sağlayan farklı materyallerin kullanılması ile bu problemin bir ölçüde aşılacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de zihinsel engellilerin eğitiminde teknolojinin kullanılmasına yönelik yapılan çalışma sayısı son yıllarda gittikçe artmaktadır. Bu çalışmalara TUBİTAK desteği ile yürütülen 2 projeyi örnek verebiliriz. Bunlar “Yetişkin Zihinsel Engelli Bireylere Beceri Öğretimi için Ailelere Yönelik Mobil Destekli Çevrimiçi Yazılımın Etkililiği” ve “Özel Eğitim Öğrencilerine Yönelik Teknoloji İle Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamları Kullanarak Temel ve Bilişsel Kavramların Öğretimi ve Etkililiğin Araştırılması” isimli projelerdir. Bu projelerden birinde web temelli olarak videolar ile zihinsel engellilere beceri öğretimi yapılırken diğerinde ise akıllı oyuncak ve masa şeklinde olan bir dokunmatik ekran ile etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Bunların yanı sıra az sayıda da olsa zihinsel engellilere yönelik teknoloji kullanımı ile ilgili çalışmalar (Baran ve Beyazgül, 2013; Çelik, 2013; Karal, Kokoç ve Ayyıldız, 2010) mevcuttur.

Bu çalışmada FATİH Projesi kapsamında dağıtılan etkileşimli dokunmatik tahta kullanılarak zihinsel engelli öğrencilerle kavram öğretimine yönelik uygulamalar yapılmıştır. Zihinsel engelli öğrencilerde motor beceriler sınırlı olabilmekte, klavye veya fare kullanmadan yaptıkları işlemlere daha iyi odaklanabilmektedirler (Williams ve Nicholas, 2006). Bu çalışmada materyalin sunumu için kullanılan etkileşimli tahta teknolojisi hem video, ses, animasyon gibi çoklu ortam araçlarını destekleyen hem de öğrencilerin dokunarak kullanabilecekleri bir teknolojidir. Etkileşimli tahtayı öğrencilerin dokunarak kullanabilmelerinin avantaj olduğu uzmanlarca belirtilmiştir. Yapılan bir çalışmada dokunmatik ekran kullanılmasının zihinsel engelli öğrenciler için kolay ve kullanışlı bir şekilde etkileşimi sağladığı, özellikle motor becerileri düşük olan öğrencilerin fare kullanmaları yerine dokunmatik ekranı kullanmalarının daha kolay olduğu görülmüştür (Uzun, Kaya, Kurşun ve Cagiltay, 2011).

Etkileşimli tahta kullanılmasının başka bir amacı ise tahtanın büyük olmasıdır. Öğrencilerle geleneksel eğitimde genelde küçük kartlar ile çalışmalar yapılmaktadır. Zihinsel engelli öğrencilerin büyük ekranlar ile daha kolay işlem yapabilmelerinden (Lopresti vd., 2008) dolayı etkileşimli tahtanın kullanımı bir avantaj sağlamaktadır.

Ayrıca zihinsel engelli öğrencilerin öğrenmelerinde önemli faktörlerden biri de tekrardır. Bu öğrencilere öğretim yapıldığında sık sık tekrarlar yapılmalıdır (MEGEP, 2009). Bir öğretmenin bir konuyu tekrar tekrar anlatması öğretmenin tükenmişlik düzeyini artırarak verimini düşürmektedir. Fakat bilgisayar veya farklı bir teknoloji ile

konu sunulurken böyle bir problem olmadığı için öğrenci o konu ile ilgili etkinliği istediği kadar yapabilir (Sivin-Kachala ve Bialo, 2000).

Alan yazında görüldüğü üzere teknolojinin zihinsel engelli öğrencilerin öğrenmelerinde ne kadar etkili olduğu bilindiği halde ülkemizde özel eğitim uygulama okullarında yeterli teknolojinin olmaması bir eksikliktir. Bu çerçevede zihinsel engelli öğrencilerin rahatlıkla kullanabilecekleri teknolojilere ve bu teknolojilerde kullanabilecekleri görsel ve işitsel açıdan zengin, öğrenmelerini kolaylaştıracak etkileşimli materyallerin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Çizelge 1.1’de zihinsel engellilerin problemleri ve bu çalışmada da kullanılan teknolojinin getirdiği bazı çözümler verilmiştir.

Çizelge 1.1.

Zihinsel Engelli Bireylerin Özellikleri ve Teknoloji Kazanımı

Zihinsel öğrencilerin özellikleri	Teknolojinin kazanımı
Çabuk unutulur, bellekleri zayıftır. Hatırlamaları zordur (Özen, 2012). Bu öğrencilere öğretim yapıldığında sık sık tekrarlar yapılmalıdır (Silver, 2001).	Bir öğretmenin bir konuyu tekrar tekrar anlatması problem olabilir, fakat bilgisayar veya farklı bir teknoloji ile konu verilirken böyle bir problem olmadığı için öğrenci o konu ile ilgili etkinliği tekrar tekrar yapabilir (Sivin-Kachala ve Bialo, 2000).
Görsel, dokunsal ya da işitsel uyaranlara karşı aşırı hassasiyetleri vardır (Tekinarslan, 2012).	Çoklu ortam materyalleri çeşitli formlarda etkileşimi mümkün kılarak öğrencilere aktivitler yapma şansı verir (Alessi ve Trollip, 2001).
İlgi süreleri, dikkatleri kısadır (Gönener vd, 2010).	Çoklu ortam materyalleri kullanıldığı için bilgisayarların bu tür öğrencilerin dikkatlerini topladığı çeşitli çalışmalarda görülmektedir (Mohammed ve Kanpolat, 2010).
Soyut terim, kavram ve sembolleri öğrenmeleri yavaş ve zordur (Gönener vd, 2010), somut kavramları daha iyi anlarlar	Soyut kavramları bilgisayar ortamında çeşitli şekillerde somutlaştırılabilir ve öğrenciye bu şekilde sunulabilir.
Motor beceriler sınırlı olabilmekte (Williams ve Nicholas, 2006).	Motor becerileri sınırlı olması ve fare-klavye kullanamamaları durumunda dokunmatik ekranı kullanmaları daha kolay olacaktır (Uzun ve Ark, 2008).

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyallerini geliştirme sürecini ve bu materyallerin etkileşimli tahta kullanılarak öğretmenlerin dersi işleme sürecine ve öğrencilerin derse katılma ve dersi dinleme süreçlerine etkisini incelemektir. Çalışma kapsamında zihinsel engelli

öğrencilere yönelik etkileşimli tahtada kullanılabilecek etkileşimli bir çoklu ortam materyal hazırlanmış ve bu materyalin içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim yönünden nasıl olması gerektiği incelenmiştir. Ayrıca hazırlanan materyalin ve etkileşimli tahtada kullanımının öğrenciler ve öğretmenler üzerindeki eğitsel çıktılar açısından etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın araştırma soruları ise şu şekildedir:

1. Zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyalleri hazırlanırken;
 - a. İçerik
 - b. Kullanılabilirlik
 - c. Etkileşim
 yönünden nelere dikkat edilmelidir?
2. Zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde etkileşimli tahta kullanılarak etkileşimli çoklu ortam materyalleri ile destekli derslerin işlenmesinin;
 - a. Öğretmenlerin dersi işleme sürecine ve
 - b. Öğrencilerin derse katılma ve dersi dinleme süreçlerine, etkisi nedir?

1.3. Çalışmanın Önemi

Türkiye’de özel eğitim uygulama okullarında yardımcı teknolojiden yeterli düzeyde yararlanılmaması büyük bir eksikliktir (Arpacık vd., 2013a; Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005). Bu çalışma sonucunda özel eğitim uygulama okullarında kullanılacak teknolojilerin ne derece önemli olduğu, öğrencilere ve öğretmenlere ne ölçüde katkılar sağlayacağı görülmektedir. Bu açıdan yapılan bu çalışma, diğer özel eğitim uygulama okullarında da teknolojinin kullanılması için bir örnek teşkil edecektir.

Bunun yanı sıra özel eğitim uygulama okulları MEB tarafından yürütülen FATİH projesi kapsamına henüz alınmamıştır. Fakat MEB tarafından bu konuda çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmanın, FATİH projesinin özel eğitim uygulama okullarında da başlaması için bir örnek teşkil edeceği ve bir kılavuz olacağı düşünülmektedir. Ayrıca FATİH projesi kapsamında etkileşimli tahtanın tüm özel eğitim uygulama okullarına yayılması halinde, bu teknolojinin öğretmenlere ve öğrencilere nasıl etkisi olacağı hakkında da konu ile ilgili kişilere ışık tutacaktır.

Zihinsel engelli öğrencilerin öğrenmelerindeki farklılıklar düşünüldüğünde onlar için geliştirilecek materyallerin normal öğrenciler için hazırlanacak materyallerden farklı olması gerektiği şüphesizdir. Bu araştırmanın bulgularının zihinsel engelli öğrenciler için materyal geliştirecek araştırmacılar tarafından kullanılabileceği ve materyal geliştirme sürecinde dikkat edilmesi gereken noktalara ışık tutabileceği varsayılmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Bu çalışmada aşağıdaki varsayımlar göz önünde bulundurulmuştur:

- (1) Çalışmaya katılan öğrencilerin farklı bilişsel seviyelerdedirler.
- (2) Çalışmaya katılan öğrenciler temel bilgisayar becerilerine sahip değildirler.
- (3) Çalışmaya katılan öğretmenler temel bilgisayar becerilerine sahiptirler.
- (4) Uzmanlar ve öğretmenler görüşmelerde samimi ve içtenlikle cevap vermişlerdir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmada aşağıdaki sınırlılıklar göz önünde bulundurulmuştur:

- (1) Erzurum ilinde çalışmanın yapıldığı tarihlerde yalnızca bir özel eğitim uygulama okulunun olması ve bu okulda çalışma amacına uygun örneklemin sınırlı olması.
- (2) Seçilen örneklemin farklı sınıflardan bir araya getirilmesi.
- (3) Örneklemi oluşturan öğrencilerin farklı zihinsel engellere sahip olmaları.
- (4) Çalışma yapılan öğretmenlerin daha önce böyle bir teknolojiyi sınıfta kullanmamış olmaları ve bu öğretmenlerin teknolojiye karşı tutum ve yaklaşımlarının yeni oluşuyor olması.
- (5) Çalışmanın sınırlı bir süre zarfında yapılması.

1.6. Terimler ve Kısaltmalar

Engel: Bir şeyin gerçekleşmesini önleyen sebep, mâni, mahzur, müşkül, pürüz, mânia, handikap olarak tanımlanmıştır (TDK, 2013).

Zihinsel Engel: Bireyin günlük yaşam ve pratik becerilerini etkileyecek ölçüde zihinsel fonksiyonlarında ve uyumsal davranışlarında önemli derecede problemi olma durumudur (Ellis ve Luckasson, 1984).

Down Sendromu: 21. kromozom çiftinde fazladan bir kromozom bulunması durumu ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan hastalığa verilen isimdir (Patterson, 2009).

Otizm: “Sosyal etkileşim sorunları ve sınırlı/yinelenen ilgi ve davranışlarla ya da çoğunlukla olduğu gibi bu sorunların yanı sıra, dil ve iletişim becerilerinde gözlenen sınırlılıklarla ortaya çıkan ileri derecede ve karmaşık bir gelişimsel yetersizlik türüdür” (Özen, 2012, s. 24).

Yardımcı Teknolojiler: Engelli kişilerin işlevsel kapasitelerini artırma, sürdürme ve geliştirmeleri için doğrudan temin edilen ya da değiştirilerek kullanılan herhangi bir nesne, ekipman veya geliştirilmiş ürün olarak tanımlanmaktadır (Braddock vd., 2004).

Etkileşimli Tahta: 65” LCD panele sahip, çoklu dokunmatik desteği sağlayan ve duvara monte edilerek kullanılan bir bilgisayardır.

Çoklu Ortam Materyalleri: Yazı, resim, hareketi resim/video ve ses gibi birden fazla ortamı birlikte içeren materyallerdir materyalleri.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Engel ve Engellilik

Engel, bir şeyin gerçekleşmesini önleyen sebep, mâni, mahzur, müşkül, pürüz, mânia, handicap olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2013). Engelli ise bireyin sahip olduğu yetersizliklerden kaynaklı yaş, cinsiyet, sosyal ve kültürel faktörlere bağlı olarak oynaması gereken rolleri yerine getiremeyen kişidir (Cavkaytar ve Diken, 2007). Bu tanımın yanı sıra Birleşmiş Milletler tarafından ve anayasamızda benzer engellilik tanımları yapılmıştır. Birleşmiş Milletler engelliliği bir kişinin kişisel ya da sosyal yaşantısında kendi kendisine yapması gereken işleri, bedensel veya ruhsal yeteneklerindeki kalıtsal ya da sonradan olma herhangi bir noksanlık sonucu yapamaması şeklinde tanımlanmıştır (Koca, 2010). Ülkemizde engellilere yönelik hazırlanan 5378 sayılı kanunda engelli, “Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi” olarak tanımlanmaktadır.

2011 Dünya Engelli Raporuna göre dünya nüfusunun yaklaşık %12’sinin bir tür engellilik durumu ile yaşadığı tahmin edilmektedir (World Health Organization and the World Bank, 2011). Türkiye Devlet İstatistik Enstitüsünün 2002 verilerine göre, ülke nüfusunun %12.29’u en az bir engele sahiptir (Cavkaytar ve Diken, 2007).

2.2. Engel Türleri

Engellilik; bireylerin kendine özgü engellerinin olması, bu engellerin tanınması, ihtiyaçlarının belirlenmesi, eğitimlerinin engellerine yönelik planlanması ve yapılması için ortak özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. MEB Özel Eğitim

Hizmetleri Yönetmeliği'nde engelli bireyler aşağıdaki gibi sınıflandırılmışlardır (MEB, 2006) .

- Zihinsel öğrenme yetersizliği olan bireyler
- Otistik özellikler gösteren bireyler
- İşitme yetersizliği olan bireyler
- Görme yetersizliği olan bireyler
- Ortopedik yetersizliği olan bireyler
- Dil ve konuşma güçlüğü olan bireyler
- Özel öğrenme güçlüğü olan bireyler
- Duygusal, davranışsal ve sosyal uyum güçlüğü olan bireyler
- Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gösteren bireyler

Engel türleri çeşitli kurumlar tarafından yapılan farklı kategorilerde karşımıza çıkabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nde engellileri farklı kategorilerde sınıflandırmış ve engelli oranlarını Çizelge 2.1'deki gibi vermiştir (World Health Organization and the World Bank, 2011).

Çizelge 2.1.

Dünya Sağlık Örgütü'nün Verilerine Göre Dünyadaki Özel Gereksinimli Bireylerin Dağılımı

Engel Türü	Oranı (%)
Görme engelliler	0.2
İşitme engelliler	0.6
Fiziksel engelliler	1.4
Güç öğrenenler/Zihinsel engelliler	2.3
Hafif düzeyde (Eğitilebilir)	2.0
Orta ve ağır düzeyde (Öğretilebilir)	0.3
Dil-konuşma güçlükleri olanlar	3.5
Uzun süreli hasta olanlar	1.0
Uyum sorunu olanlar	1.0
Korunmaya muhtaç bireyler	2.0
Toplam	12.0

Bu oranlara bakıldığında toplam nüfusun %2.3'ünü zihinsel engelli insanların oluşturduğu görülmektedir. Bu oran Türkiye için %2.8 olarak verilmektedir (İftar, 1998). Bu çalışmada da zihinsel engellilere odaklanılarak bir araştırma yürütülmüştür.

2.3. Zihinsel Engellilik

Zihinsel engellilik (mental retardasyon, learning disability, intellectual disability), AAIDD (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities)'nin tanımına göre, bireyin günlük yaşam ve pratik becerilerinin etkileyecek ölçüde zihinsel fonksiyonlarında ve uyumsal davranışlarında önemli derecede problemi olma durumudur (Schalock vd., 2010).

Zihinsel engelli bireyler ise ülkemizde 2006'da yayınlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'nde "Zihinsel işlevler bakımından ortalamanın iki standart sapma altında farklılık gösteren, buna bağlı olarak kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde eksiklikleri ya da sınırlılıkları olan, bu özellikleri 18 yaşından önceki gelişim döneminde ortaya çıkan ve özel eğitim ile destek eğitim hizmetlerine ihtiyaç duyan birey" (MEB, 2006) olarak tanımlanmıştır.

Zihinsel engelli bireylerin bilişsel fonksiyonlarında yaşlarının gerektirdiği ölçüde bilişsel işlevleri göremeyecek derecede bozulma vardır (Boyle ve Scanlon, 2009). Bu kişiler çeşitli yaşam becerilerini öğrenme ve yerine getirmede ciddi güçlükler çekmektedirler (Eripek, 1998). Ayrıca bu bireylerin zihinsel fonksiyonlarında olduğu gibi davranışlarında önemli derecede bozulma bulunmaktadır (Braddock vd., 2004). Bu sebeple bu bireyler özel eğitime ihtiyaç duymaktadırlar.

Zihinsel engellilerin temel problemi öğrenmelerinin zor bir şekilde gerçekleşmesi, geç öğrenip çabuk unutmalarıdır (Rezaiyan, Mohammadi ve Fallah, 2007). Bunun sebebi bilgi işleme süreçlerindeki çeşitli güçlüklerden kaynaklanmaktadır (Lopresti vd., 2008). Zihinsel engelli bireylerin bir diğer problemi ise algılarının akranlarına nazaran yetersiz olmasıdır. Bu yetersizlikler görsel algı yetersizliği, duyuşsal algı yetersizliği veya hem görsel hem duyuşsal algı yetersizliği olarak ortaya çıkabilmektedir (Silver, 2001). Görsel algı yetersizliği olan öğrenciler gördüklerini organize edemezler. Örnek olarak "3" rakamın "E" harfi olarak algılayabilir, "was" kelimesini "saw" olarak okuyabilirler. Ayrıca odaklanmaları gereken nesneler dışındaki nesnelere odaklanabilirler. Duyuşsal algı yetersizliği olan öğrenciler de duydukları kelimeleri karıştırırlar. Örnek olarak "gel" kelimesini "gol" olarak algılayabilirler. Bu

yüzden bu tip öğrencilerle konuşurken daha yavaş konuşulması veya söylenilen şeyin tekrar izah edilmesi gerekebilir (Silver, 2001).

Bu sebeplerden dolayı zihinsel engelli bireyler sağlıklı akranları gibi geleneksel öğretim yöntemlerden faydalanamazlar ve bireysel özelliklerine göre yapılandırılmış özel öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyarlar (Boyle ve Scanlon, 2009). Zihinsel engelliler, engellilik derecesine göre Çizelge 2.2’de verilen 7Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Amerikan Psikiyatri Derneği (APA)’nin sınıflamalarına göre tanısıl olarak 4 farklı gruba ayrılmışlardır (World Health Organization, 1997; American Psychiatric Association, 2000).

Çizelge 2.2.

Zihinsel Engelli Bireylerin Sınıflandırılması

IQ (WHO)	IQ (APA)	Psikolojik Tanı	Eğitsel Tanı
70-50	70-55	Hafif düzeyde zihinsel yetersizlik	Eğitilebilir
50-35	55-35	Orta düzeyde zihinsel yetersizlik	Öğretilebilir
35-20	35-25	Ağır düzeyde zihinsel yetersizlik	Bağımlı
20 ve altı	25 ve altı	Çok ağır düzeyde zihinsel yetersizlik	Tam Bağımlı

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizlik: “Bireyin eğitim dönemi içinde, sınırlı seviyede destek eğitim hizmetlerine ve özel düzenlemelere ihtiyacı olması durumudur.” (MEB, 2000). Bu çocukların görünüm itibarıyla diğer çocuklardan hiçbir farkları yoktur. Bu düzeydeki bireyler kavramsal, sosyal ve uyum becerilerindeki hafif düzeyde yetersizlikten dolayı sınırlı düzeyde de olsa özel eğitime ihtiyaç duyarlar (MEB, 2006).

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireyler “eğitilebilir” olarak nitelendirilen gruba dâhildirler (Gönener vd., 2010). Akranlarına kıyasla dikkat süreleri daha kısadır, başka bir bireyin desteğine ihtiyaç duyarlar, kelime dağarcıkları azdır, matematik ve okuma-anlama gibi temel becerilerde zorluk çekerler, sosyal uyum ve kendine güven sorunları vardır (Güven, 2008). Bu bireyler orta ve ağır düzeyde olan zihinsel bireylere nazaran daha az desteğe ihtiyaç duyarlar. Duyuşsal ve motor becerileri akranları ile önemli bir farklılık göstermediği için okula başlayana kadar yetersizlikleri fark edilmez (Gönener vd., 2010). Bu bireylerin özellikleri dikkate alınarak eğitim-öğretim faaliyetleri gerçekleştirildiğinde daha az sorun yaşanır ve öğrencinin başarısının

artması mümkündür. Ayrıca sınıf ortamının da bu bireylere göre düzenlenmesi başarılarının artmasında son derece etkilidir (Güven, 2008). “Ayırt etme güçlükleri ve sadece belirli bir uyarana karşı dikkatlerini toplama sorunları vardır.” (Tekinarslan, 2012). Hafif derecede zihinsel yetersizliğe sahip bireylerin genel özellikleri şöyledir (Güven, 2008; Gönener vd., 2010).:

- Bu bireyler için kavramları görsel olarak göstermek etkilidir.
- Okuma-yazma, matematik, öz bakım becerilerini öğrenebilir, kendi bakımlarını yapabilirler, fakat zaman zaman çeşitli sağlık kurallarının hatırlatılmasına ihtiyaç duyabilirler.
- Başkalarıyla yarışabilirler ve iş birliği yapabilirler, sosyal etkinliklere sınırlı da olsa katılırlar. Fakat karmaşık planlama, dikkat ve düzenleme gerektiren etkinlikleri sürdüremezler.
- Bir etkinliği başlatabilir, en az 15-20 dakika dikkatlerini sürdürebilirler.
- Karmaşık beceri gerektirmeyen işlerde çalışabilirler, hayatlarını idame ettirebilecekleri şekilde iş becerisi edinebilirler.

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip bireyler 6 ile 12 yaş arası çocuklardaki zekâyâ sahiptirler. Bu bireyler zihinsel engelli bireylerin %75-85’ini oluştururlar (Gönener vd., 2010).

Orta Düzeyde Zihinsel Yetersizlik: “Bireyin temel akademik, günlük yaşam ve iş becerilerinin kazanılmasında yoğun özel eğitim ihtiyacı olması durumudur.” (MEB, 2000). Bu düzeydeki bireyler kavramsal, sosyal ve uyum becerilerindeki orta düzeyde yetersizlikten dolayı akademik, iş ve günlük yaşam becerilerinin kazanılmasında özel eğitim ve destek eğitimlerine yoğun şekilde ihtiyaç duyarlar (MEB, 2006).

Orta derecede zihinsel engelli bireyler “öğretilbilir” olarak nitelendirilen gruba dâhildirler. Okul öncesi dönemde fark edilirler, dil ve anlama problemleri vardır. Ayrıca motor becerilerinde ve öz bakım ile ilgili işlevlerinde normal çocuklara göre farklılık gösterirler. 1 ile 3 yaş arası çocuklardaki zekâyâ sahiptirler ve en fazla ilköğretim 2. sınıf düzeyine kadar çıkabilirler. Zihinsel engelli bireylerin %7-10’u orta düzeyde zihinsel yetersizliği sahiptirler. Bu bireylere yeterli destek sağlandığında toplumsal hayata uyum sağlayabilirler (Gönener vd., 2010).

Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizlik: “Bireyin öz bakım becerilerinin öğretimi de dâhil olmak üzere yaşam boyu süren, yaşamın her alanında tutarlı ve daha yoğun özel eğitim ve destek hizmet ihtiyacı olması durumudur.” (MEB, 2000). Bu bireyler, zihinsel işlevler, sosyal ve pratik uyum becerilerindeki eksiklikleri nedeniyle öz bakım becerilerinin öğretimi de dâhil olmak üzere yaşam boyu yoğun bir özel eğitime ihtiyaç duyarlar (MEB, 2006).

Ağır düzeyde zihinsel yetersizliği sahip engelli bireylerde belirli bir ölçüde motor gerilik de vardır. Bu bireyler ya hiç konuşamazlar ya da erken çocukluk döneminde kazandıkları çok az konuşma becerisine sahip olurlar. Öz bakımla ilgili bazı işleri yapmayı öğrenebilirler, fakat yaşamları boyunca başkalarına ihtiyaç duyarlar. Zihinsel engelli bireylerin %3-4’ü ağır düzeyde zihinsel yetersizliği sahiptir (Gönener vd., 2010).

Çok Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizlik: “Bireyin zihinsel yetersizliği yanında başka yetersizlikleri bulunması nedeniyle öz bakım, günlük yaşam ve temel akademik becerilere sahip olmamasından dolayı yaşamı boyunca bakım ve gözetim ihtiyacı olması durumudur.” (MEB, 2000). İkinci bir özre sahip olma olasılıkları, diğer gruplara göre daha yüksektir.

Çok ağır düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip engelli bireylerde klinik bakıma ihtiyaç duyarlar ve özel nörolojik sorunları vardır. Engellilikleri doğum sırasında ya da doğum sonrasında fark edilir. Yaşamları boyunca özel bakıma ihtiyaç duyarlar. 0 ile 2 yaş arası çocuklardaki zekaya sahiptirler. Zihinsel engelli bireylerin %1-2’si çok ağır düzeyde zihinsel yetersizliği sahiptir (Gönener vd., 2010). Zihinsel engelliler genel özellikleri Çizelge 2.3’te verilmiştir.

Çizelge 2.3.
Zihinsel Engelli Bireylerin Genel Özellikleri

	(Tekinarslan, 2012)	(Özen, 2012)	(Gönener vd., 2010)	(Reddy, 2004)	(Ellis ve Luckasson, 1984)
Fiziksel gelişimleri yavaştır, el-göz koordinasyonu güç sağlarlar.			✓		
İlgi süreleri, dikkatleri kısadır ve yeterli yoğunluk düzeyinde değildir Algıları ve tepkileri basittir.		✓	✓	✓	✓
Uzun ve kısa süreli bellekte bilgileri toplama ve kullanmada problemleri vardır. Çabuk unuturlar, bellekleri zayıftır, hatırlamaları zordur.	✓	✓		✓	
Birden fazla uyarının olduğu yerlerde bilgiyi alma ve kullanma sorunları vardır.	✓				
Problem çözme, sonuçlarını değerlendirme gibi biliş ötesi becerilerde güçlük yaşarlar.	✓			✓	
Geçmişteki başarısızlıklarından dolayı kaygıları yüksek, motivasyonları düşüktür.	✓	✓		✓	✓
Genelleme problemleri yaşarlar.	✓	✓			
Soyut terim, kavram ve sembolleri öğrenmeleri zordur. Somut kavramları daha iyi anlarlar.	✓				
Dil gelişimlerinde, dili anlamada sorunları vardır. Hafif düzeyde olanların diğerlerine göre bu sorunlar daha azdır.	✓			✓	✓
Akademik olarak akranlarına göre daha başarısızdırlar.	✓			✓	
Sosyal ilişkilerde ve faaliyetlerde güçlük yaşarlar. Sosyal faaliyetlere karşı ilgileri azdır. Zor arkadaşlık kurarlar ve uzun süre devam ettiremezler.	✓		✓	✓	✓

Zihinsel engelliler hafif derecede, orta derecede, ağır derecede ve çok ağır derecede zihinsel yetersizliğe sahip bireyler olarak sınıflandırılmalarının yanı sıra, bazı özel hastalığa sahip bireyler de zihinsel engelli olarak tanımlanırlar. Down Sendromu da bu hastalıklardan biridir. Down sendromu genetik düzensizlik sonucu insanın 21. kromozom çiftinde fazladan bir kromozom bulunması durumu ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan hastalığa verilen isimdir. Bu bireyler aynı zamanda zihinsel engellidirler (Patterson, 2009). Down sendromlu bireyler farklı derecelerde öğrenme güçlüğüne sahiptir. Down sendromlu çocuklar yürümeyi, konuşmayı ve tuvalet eğitimini öğrenirler, fakat yaşlarına göre daha geç öğrenirler.

2.4. Otizm

Otizm “Sosyal etkileşim sorunları ve sınırlı/yinelenen ilgi ve davranışlarla ya da çoğunlukla olduğu gibi bu sorunların yanı sıra, dil ve iletişim becerilerinde gözlenen sınırlılıklarla ortaya çıkan ileri derecede ve karmaşık bir gelişimsel yetersizlik türüdür” (Özen, 2012, s. 24). Bu bahsedilen yetersizlik durumlarının erken çocukluk döneminde ortaya çıkması ile özel eğitime ihtiyaç duyan bireylerde otistik birey olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2006).

Otizm genelde 2 yaşından sonra ortaya çıkar. Bu çocukların konuşma ve dil gelişimlerinde akranlarına göre bir gecikme ve sosyal gelişimlerinde bir yetersizlik söz konusudur (Sicile-Kira, 2003; Özen, 2012; Tekinarslan, 2012). Otistik bireylerin genel özellikleri Çizelge 2.4’te verilmiştir.

Çizelge 2.4.
Otizimli Bireylerin Genel Özellikleri

	(Özen, 2012)	(Tekinarslan, 2012)	(Sicile-Kira, 2003)
Çevresindeki kişilerin farkında değildir.			√
Göz kontağı kurmada yetersizlik görülür.	√	√	√
Karşılıklı iletişimde problem yaşarlar, diyalog kurmada problem yaşarlar. Arkadaş ilişkilerinde yetersizdirler	√	√	
Konuşma becerileri akranları göre daha geridir.	√		
Nesnelerde daha çok ayrıntıya takılırlar.			√
Hareketli, dönen ya da parlak nesneler daha çok dikkatlerini çeker.	√	√	
Zihinsel olarak gelişmeleri akranlarına göre daha geridedir.			√
Görsel, dokunsal ya da işitsel uyaranlara karşı aşırı hassasiyet veya tutarsız davranış sergilerler.		√	

Otistik öğrencilerin eğitiminde tek tek bireylere özgün planlar yapılmalıdır. Eğitimin yapılacağı ortam öğrencilerin özelliklerine, ilgi düzeylerine göre uygun şekilde düzenlenmelidir. Otizm tanısı koyulmuş bireylerin yaklaşık %70 - 80’inde zihinsel

yetersizlik de gözlenmekte (Tekinarslan, 2012) ve zihinsel yetersizlikleri farklı seviyelerde olabilmektedir. Bu bireyler odaklanmada problem yaşarlar ve bir oyuncak ya da nesne ile ilgilendiklerinde o nesnenin yalnızca bir noktasına odaklanabilirler (Özen, 2012).

2.5. Yardımcı Teknolojiler

Braddock vd. (2004) engellilerin çeşitli aktivitelerinde kullandıkları teknolojiler yardımcı teknolojiler olarak adlandırılmaktadır. Yardımcı teknolojiler, engelli kişilerin işlevsel kapasitelerini artırma, sürdürme ve geliştirmeleri için doğrudan temin edilen ya da değiştirilerek kullanılan herhangi bir nesne, ekipman veya geliştirilmiş ürünler olarak tanımlanmaktadır (Braddock vd., 2004). Bu teknolojiler; ucuz, basit ve kolay bir şekilde bulunabilen düşük teknolojiler (low-tech) ile gelişmiş ve karmaşık materyaller içeren ileri teknolojiler (high-tech) olarak iki kategoride sınıflandırılmaktadır (Yıldız, 2010; World Health Organization and the World Bank, 2011)

Bir araç olarak teknoloji kullanımı verimliliği ve performansı artırır (Martin, 2005). Engellilerin çevrelerindeki zorlukları aşmayı sağlar, bağımsız hareket etme şanslarını artırır ve yardımcı teknolojiler çeşitli engellere göre birey için adapte edilebilirler (Rose vd., 2005). Planlama, yürütme, dikkat, hafıza, okuryazarlık, sosyal ve davranışsal gibi çeşitli durumlarla ilgili sorunlarda da yardımcı teknolojiler kullanılabilir (Lopresti vd., 2008).

Engelli insanlar gündelik yaşamlarında farklı faaliyetler için yararlandıkları yardımcı teknolojilerden bazıları şöyledir (Disability Rights Network of Pennsylvania, 2012):

- Elektrikli veya manuel tekerlekli sandalye, scooter, baston, walker ve standing araçlar
- İletişim araçları (ses üreten cihazlar), ses yükselticiler, konuşma tanıyan cihazlar
- Dayanıklı tıbbi ekipmanlar ve medikal malzemeler (hasta asansörler, inkontinans malzemeler gibi)
- Ortezler ve protezler (işitme cihazları, electric larynxes gibi)
- Ev, iş, okul, bakım tesisleri ve diğer yerlerde kullanılan ve erişimi kolaylaştıran ekipmanlar (rampalar, yürüyen merdivenler, asansörler...)

- İş yaparken, çalışırken kullanılan özel ekipmanlar (büyük bilgisayar klavyeleri, güçlendirilmiş telefonlar, büyüteçler, ses tanıma yazılımları, ve adaptif spor malzemeleri...)
- Trafikteki sesli ikazlar, ATM'lerdeki sesli yönlendirmeler
- Bilgisayar, projektör, telefon, akıllı telefonlar



Şekil 2.1. Örnek yardımcı teknolojiler

Zihinsel engelliler ve otistik bireylerin öğrenme problemlerinin üstesinden gelmek için yardımcı teknolojiler büyük bir avantaj sağlamaktadır (Yıldız, 2010). Zihinsel engelli bireylerin çoğu günlük yaşamlarında, çevre kontrolünde, hareket etme ve oturmada, duymada, eğlenmede, okumada, öğrenmede, çalışmada, yazmada, iletişimde, bilgisayar erişiminde yardımcı teknolojilerden faydalanabilirler (Braddock

vd., 2004). Ayrıca yardımcı teknolojiler zihinsel engellilerin nesnelerle, materyallerle ve çevreleriyle etkileşimlerini ve gelişimsel hedeflere ulaşma şanslarını artırmaktadır (Hamm vd., 2006). Bu teknolojiler bu bireylerin akademide ve diğer işlerinde maksimum bağımsızlık kazanmalarında, sınıf içi tartışmalara katılmalarında, kendi bakımlarını yapabilmeye, akranları ile çalışabilmeye ve toplumda aktivitelere katılmalarında da rol oynar (Martin, 2005).

Bu bireylerde bulunan öğrenme güçlükleri çeşitli teknolojiler kullanılarak belirli ölçüde aşılabilmektedir. Teknoloji kullanımı her seviyedeki özel eğitime muhtaç öğrencilerin tüm derslerdeki öğrenmelerine katkı sağlamakta ve başarılarını artırmakta, kendilerine karşı güven duygularını geliştirmektedir (Sivin-Kachala ve Bialo, 2000).

Zihinsel engelli bireylerin, daha öncede bahsedildiği gibi öğrenme yetersizlikleri bilgi işleme süreçlerindeki çeşitli güçlüklerden kaynaklanmaktadır. Bunlar zor okuma, zor yazma, aritmetikle ilgili zorluklar olabilir. Ya da görsel işlem, işitsel algı veya hafıza ile ilgili problemlerden de kaynaklanabilir (Lopresti vd., 2008). Zihinsel engelliler somut kavramları daha iyi anlarlar, ilgi süreleri ve dikkatleri kısadır, bu sürede de dikkatleri yeterli yoğunluk düzeyinde değildir. Çabuk unutulur, bellekleri zayıftır, hatırlamaları zordur. Zihinsel engelli bireylerin bu problemleri göz önünde bulundurulduğunda yardımcı teknolojilerin bu bireylerin eğitiminde kullanılması ile bir dereceye kadar bu problemlerin aşılabileceği düşünülmektedir. Yapılan birçok çalışmada da bu görülmektedir.

Williams ve Nicholas (2006) teknoloji uygulamalarının, zihinsel problemi olan öğrencilere adapte edilmesi açısından önemli olduğunu ve örneğin teknoloji olarak bilgisayarın kullanımı ile zihinsel engelli öğrencilerin dikkatlerinin daha fazla çekildiğini belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada yardımcı teknolojilerin öğrencinin eğitiminde sınırlılıklarını aşması için bağımsız bir yol sunduğundan bahsedilmiştir (Rose vd., 2005).

Jeffs vd. (2006) yaptıkları bir çalışmada çocukların yardımcı teknolojiler ile zevkli bir şekilde okuduklarından ve dolayısıyla daha çok okuduklarından bahsetmiştir. Twyman ve Tindal (2006) aynı şekilde zihinsel engelli öğrencilerin uygun öğretim, materyal ve destek sağlanması durumunda başarılı olduklarını söylemişlerdir.

Fakat yardımcı teknolojilerin kullanımında çeşitli eksiklikler bulunmaktadır. Öğretmenler bazı yardımcı teknolojileri kullanma konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip değildirler (Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005). Fakat zihinsel engelli bireylerde yardımcı teknolojilerin kullanımının etkili olması için öğretmenler bu teknolojileri iyi bir şekilde bilmesi ve kullanması gerekir. Bu açıdan bu teknolojileri kullanma ve entegre etme açısından eğitim eksikliği vardır (Jeffs vd., 2006).

Yardımcı teknolojilerin kullanılmamasındaki bir sebep de kaynak eksikliğidir. Öğrenciler; kaynak, eğitim ve bilgi eksiliğinden dolayı bu yardımcı teknolojilerden yeterli ölçüde faydalanamamaktadırlar (Lopresti vd., 2008).

2.6. Çoklu Ortam Materyalleri

Öğretim, belli bir amaca göre gereken bilgileri verme ve öğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, gereçleri sağlama ve kılavuzluk etme işi olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2013). Bu tanımda belirtilen öğrenmeyi kolaylaştırmak için yapılan etkinlikler, gereçler öğrenme-öğretme sürecinde önem arz etmektedir. Bu etkinlikler ve gereçler bilginin kaynaktan alıcıya aktarılmasında ve ileriki zamanlarda hatırlanmasında önemli bir yer tutar.

Geleneksel ortamda, öğrenciye bilgi genelde sunum yolu ile aktarılır. Bunun yanı sıra tahta kullanılarak öğrenciye aktarılan bilgiler, görsel olarak ikinci bir kanal ile ifade edilebilir. Fakat öğretim esnasından alıcıya ne kadar fazla kanaldan hitap edilirse öğrenmenin kalitesinin ve kalıcılığının o kadar artacağı bilinmektedir. Dale (1969) Yaşantı Konisinin’de öğrenme sırasında ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse öğrenmenin o kadar güçlü ve kalıcı olacağını belirtmiştir.

Öğretim yaparken, daha kaliteli görsel ve işitsel nesnelerle birden fazla duyu organına hitap etmek için de öğretim materyallerinden yararlanılabilir (Çelik, 2007). Materyaller, belli bir amaca yönelik tasarlanmış, öğretimi desteklemek ve onu daha etkili kılmak amacıyla geliştirilmiş öğrenme araçlarıdır (Newby vd., 2006; Avcı, 2009).

Materyaller, çoklu öğrenme ortamları sağlar (Avcioğlu, 2012), öğrencilerin öğretilen konuyu algılamalarını ve öğrenmelerini kolaylaştırır (Koşar vd., 2005), dikkati çekerek ilgi uyandırır ve sınıfa canlılık getirir (Çelik, 2007). Öğrenci merkezli bağımsız

öğrenmeyi sağlar (Oliver ve Herrington, 1995). Ayrıca materyaller sözel ifadelerin yanı sıra görsel ifadelerin de kullanılması ve bilginin uzun süreli bellekte görsel ve sözel olarak tutulmasından dolayı hem görsel hem sözel bilginin hatırlanmasını kolaylaştırır (Çelik, 2007; Avcı, 2009). Materyallerde kullanılan görsel ve işitsel nesneler anlatılmak isteneni odaklayarak, özetleyerek öğretimin etkililiğini artırır (Newby vd., 2006).

Çoklu ortam materyalleri de yazı, resim, hareketi resim/video ve ses gibi birden fazla ortamı birlikte içeren materyallerdir (Roblyer ve Edwards, 2000; Newby vd., 2006). Bu materyaller gerçekliği daha iyi sağlar ve etkileşime izin verir, psikomotor beceri öğretimi, problem çözme, düşünme becerisi kazanma gibi farklı öğretim programları için kullanılabilir (Newby vd., 2006). Çoklu ortam materyalleri öğrenciyi eğlendirerek motivasyonu artırır, hem öğrenciler hem öğretmenlerin yaratıcı ve kritik düşünme becerisini geliştirir ve yazma ve işlem becerisini artırır (Roblyer ve Edwards, 2000).

Materyallerin kullanımı yukarıda da bahsedildiği gibi öğrenme ve öğretme açısından birçok yarar sağlar. Fakat bir materyalin etkililiği, kullanım koşullarına ve materyalin iyi nitelikte olmasına bağlıdır (Avcı, 2009). Bu sebeple materyal hazırlama başlı başına zor bir süreçtir. Materyal hazırlarken hedefler, öğrenci seviyesi, öğrencinin ön bilgileri gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Materyal hazırlarken genel olarak şu özellikler dikkate alınmalıdır (Avcı, 2009; Koşar vd., 2005):

- Materyaldeki bilgiler doğru ve gerçekçi olmalı.
- Hedef ve kazanımlara uygun olmalı.
- Konu dışı öğelere yer verilmemeli.
- Öğrenci özelliklerine uygun olmalı.
- Öğrencinin kullanabileceği şekilde pratik ve kullanışlı olmalı.
- Öğrenciyi etkin kılmalı.
- Öğretimi bireyselleştirebilmeli.
- Tasarım düzenli olmalı.
- Objeler ilk bakışta kavranabilmeli.
- Basit, sade ve anlaşılır olmalı.
- Kullanılan renkler uyumlu olmalı.

- Resim, çizim, yazı ve renkler yaşa ve gelişime uygun olmalı.
- İlgi çekici olmalı, göze hoş gelmeli ve merak uyandırmalı.
- Ekonomik ve hazırlanması kolay olmalı.

Öğretmen ve öğrenciler derslerinde kullanacakları materyalleri seçerken öğretimin hedefleri, kullanılan yöntem ve teknik, öğrencilerin özellikleri, materyalin kullanılacağı ortam, içerik, materyali kullanacakların materyali kullanmaya dair tutum ve becerileri gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (Alkan'dan aktaran Avcı, 2009). Öğretim hedefleri, öğretim yöntemi, öğrenci özellikleri, öğretmen özellikleri, öğretim ortamının özellikleri, araç-gereç özellikleri materyal seçerken önemli faktörlerdir (Çelik, 2007). Bu açıdan materyalleri seçerken de bazı kriterleri göz önüne almak gerekir. Bu kriterler hem öğretmen hem öğrenci hem de içerik ile ilgili olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Avcı, 2009; Çelik, 2007; Seferoğlu, 2006)

- Kullanılacak yöntem ve teknikler göz önünde bulundurulmalı.
- Ortam özellikleri göz önünde bulundurulmalı.
- Uygun hedef için uygun araç seçilmeli.
- Materyali seçerken öğrenci özellikleri göz önünde bulundurulmalı.
- Seçilen materyal öğretim programıyla uygun olmalı.
- Öğrenciyi güdüleyici ve ilgiyi sürekli tutacak özelliklere sahip olmalı.
- Öğrencinin katılımını sağlayacak özelliklere sahip olmalı.

Bunların yanı sıra materyaller öğretmen ve öğrenci tarafından kolay bir şekilde kullanılabilmesi (Koşar vd., 2005) ve öğretmenler materyal kullanımı konusunda istekli olmalı ve bu konuda kendilerini geliştirmelidir (Avcı, 2009).

2.7. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Çoklu Ortam Materyalleri

Öğrenciler arasındaki farklılıklar öğrenme stillerini etkilemektedir ve farklı öğrenciler aynı konuyu farklı şekillerde öğrenebilmektedirler. Dolayısıyla her öğrenciye uyan bir öğrenme yaklaşımı yoktur (Çelik, 2007). Eğitim-öğretim ortamında materyallerin kullanılması farklı özelliklerdeki öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanması (Avcı, 2009) bu sebeple önemlidir. Özel eğitime muhtaç öğrencileri olan öğretmenlerin eğitim teknolojilerinden yararlanarak ve öğrencilerin öğrenme güçlüklerini dikkate

olarak onların ihtiyaçlarına yönelik materyal geliştirmeleri çok önemlidir. (Güven, 2008). Çünkü, özel eğitime muhtaç öğrencilere bakıldığında bu öğrencilerin bireysel farklılıkları diğer öğrencilere nazaran daha fazladır (Koşar vd., 2005). Alan yazında öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin uygun öğretim, materyal ve destek sağlanması durumunda başarılı oldukları (Twyman ve Tindal, 2006) ile ilgili birçok çalışma vardır.

Zihinsel engelli öğrencilerin eğitimi diğer öğrencilerden farklı olduğu gibi bu öğrenciler için hazırlanacak materyaller de farklı olmalıdır. Zihinsel engellilere yönelik eğitim verirken davranışçı yaklaşım ya da uygulamalı davranış analizi yöntemleri etkili olmaktadır (Eripek, 1998). Eripek (1998) zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde “öğrencinin beceriye ilişkin performansının doğrudan ve sıklıkla ölçülmesi”, “öğretimde öğrencinin aktif katılımının sağlanması” ve “öğrenci performansına hemen ve sistematik geri bildirim sağlanması” gerektiğini belirtmiştir. Bu bahsedilen durumlar dijital materyallerle kolaylıkla sağlanabilir.

Eripek (1998) hem yöntemin etkili olup olmadığının tespit edilmesi hem de öğrencide meydana gelen değişikliklerin gözden kaçmaması için zihinsel engelli öğrencilerin performanslarının sıklıkla ölçülmesi gerektiğini belirtmiştir. Etkileşimli materyallerle bu oldukça kolay olmaktadır ve bu materyaller hem istenildiğı kadar ölçüm yapılmasına hem de anlık geri bildirim alınmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca kullanılan materyalin özelliğine göre bu ölçümler kaydedilebilir ve raporlaştırılarak kolayca süreçteki gelişimler gözlenebilmektedir.

Eripek (1998), ayrıca etkili bir öğrenme için öğrencinin aktif olmasının öneminden bahsetmiş, bu öğrencilerin etkin katılımının sağlanmasının, davranışlarının cesaretlendirilmesinin ve pekiştirilmesinin gerektiğini vurgulamıştır. Etkileşimli materyallerin bahsedilen hususları desteklemesi bu açıdan da önem arz etmektedir. Öğrencinin etkileşimli bir materyal kullanırken hem materyale müdahil olup yönlendirme yapabilmesi hem de kendi yaptığı seçimlere göre geri bildirim alabilmesi sağlanabilmektedir.

Öğrenci performansına, hemen ve sistematik geri bildirim sağlanmalı, doğru yanıtlar övgü ve pozitif pekiştirenlerle desteklenmeli, yanlış yanıtlar ise öğrencinin cesaretini kırmadan sistematik olarak düzeltilmelidir (Eripek, 1998). Pekiřtirenler

öğretmeler tarafından verildiği gibi, çoklu ortam materyallerinde alkış efekti, yıldız efekti ya da öğrencinin hoşuna gidebilecek herhangi bir animasyonla kolaylıkla sağlanabilir.

Zihinsel engelliler için materyalin etkileşimli olması da önemlidir. Öğrencinin materyalle etkileşim içinde olması öğrenmenin niceliğini artırır (Rosenshine (1978) aktaran Tuncer, 2012). Materyalin öğrencinin seçimlerine göre tepki vermesi yine çoklu ortam materyalleri ile sağlanabilir.

Bir çalışma çerçevesinde öğretmenler ile yapılan görüşmelerde görüşülen tüm öğretmenler, araç-gereçlerin kullanımının zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin derse ve okula karşı ilgilerinde önemli bir artışa yol açtığı yönünde görüş bildirmişlerdir (Avcıoğlu, 2012).

2.8. Doğrudan Öğretim ve Kavram Öğretimi

Kavram bir nesne veya düşüncenin zihinde oluşturduğu soyut ve genel tasarımı olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2014). Yine TDK (2014) kavram tanımını; nesneleri veya olayları ortak özellikleri ile ortak bir isim altında toplayan genel bir tasarım olarak yapmıştır. Kavramlar temel özellikleri bakımından benzer olan fakat ayrıntıları farklı nesne veya olayların birbirinden ayırt edilmesine yardımcı olur ve sistematik bir grupta yapılmasını sağlar (Tuncer ve Altunay, 2012).

Kavram öğretimi zihinsel engelliler açık anlatım, eş zamanlı ipucuyla öğretim, doğrudan öğretim, yanlışsız öğretim (Vuran ve Çelik, 2010) gibi farklı yöntemlerle yapılmaktadır. Bu çalışmada ise kavram öğretimi doğrudan öğretim modeli ile yapılmıştır.

Doğrudan öğretim modeli, öğretmen merkezi olan ve özel eğitime muhtaç öğrencilere eğitim amacıyla geliştirilmiş bir öğretim modelidir ve bilişsel becerilerin öğretimi üzerine odaklanmıştır (Tuncer ve Altunay, 2012). Bu modelde küçük adımlarla öğretme, her adımda öğrencileri test etme ve her öğrenci için aktif ve başarılı bir şekilde katılım sağlama hedeflenir (Kinder, Kubina, & Marchand-Martella, 2005; Vuran ve Çelik, 2010). Farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrenciler için etkili bir modeldir (Kinder, Kubina, & Marchand-Martella, 2005).

Bu araştırmada da kavram ğretimi yapılırken doğrudan ğretim modeli kullanılmış ayrıca Reigeluth (1999)'ın kavram ğretimi prensiplerinden yararlanılmıştır. Reigeluth kavram ğretim yaparken üç adımdan bahsetmiştir. Bunlar sunum, alıştırma yapma ve dönüt vermedir.

Bu adımlar çerçevesinde öğrenciye ilk olarak kavramı sınıflandırabileceği bilgiler verilir. Diğer benzer kavramlardan ayırt edici karakteristik özelliklerinden bahsedilir. Daha sonra kavram ile ilgili örnekler verilir. Bu örnekler hem kavram ile ilgili hem de kavramın zıttı olan örnekler olabilir. Daha sonra öğrenciye alıştırmalar yaptırılır. Alıştırma yaptırma sürecinde, farklı kavramlar gösterilerek yeni durumlarla karşılaşması ve istenilen kavramı ayırt edebilmesi beklenir. Öğrenci yanlış bildiğinde hemen doğrulayıcı bir geri dönüt verilmesi gerekir. Yanlış bilmesi durumunda geri dönüt verilirken kavram açıklanabilir veya ipuçları verilerek onu doğruya yönlendirilebilir. Eğer doğru bildiyse doğru bildiğine dair geri dönüt verilmelidir. Bu çalışma da bu adımlar temel alınarak yürütölmüştür.

2.9. İlgili Araştırmalar

Bu çalışma yürütölmeye başlandığı zaman alan yazın taraması yapılarak 2002-2012 yılları arasında yardımcı teknolojilerin (YT) zihinsel engellilerin eğitimi kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar taranmıştır. Taranan çalışmalar ile neler yapıldığı, hangi konu ve yöntemlerin tercih edildiği, hangi teknolojilerin kullanıldığı ve seçilen örneklemelerin düzeyi, seviyesi ile ilgili bir ön araştırma gerçekleştirilmiştir (Arpacık, Kurşun & Göktaş, 2013c). Bu çalışmaya ek olarak 2013'de ve 2014 Mayıs ayına kadar yayınlanan makalelerde eklenerek toplamda 79 makale incelenmiştir.

Yapılan çalışmaların büyük bir bölümünün YT'nin etkisi (% 48.1) ve YT kullanımı (%36.7) üzerine olduğu görölmüştür. Fakat YT geliştirilmesi (%6.3) ile ilgili çalışmalara çok az rastlanmıştır (Çizelge 2.6).

Çizelge 2.6.
Konularına Göre Çalışmalar

	N	%
YT Kullanımı	29	36,7
YT Geliştirilmesi	5	6,3
YT Değerlendirilmesi	4	5,1
YT Etkisi	38	48,1
Diğer	3	3,8

Yapılan çalışmalara bakıldığında zihinsel engellilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyalleri geliştirme çalışmaların yeterli sayıda olmaması dikkate değer bir diğer husustur. Bu tip çalışmalara ve zihinsel engelli öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak materyallerin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda kullanılan teknolojilere bakıldığında en çok bilgisayarların (11) kullanıldığı görülmüştür. Bilgisayarı takiben PDA (7) ve akıllı telefonlarla (2) çalışmalar yapılmıştır. Bunların yanı sıra sanal gerçeklik araçları, IPOD, oyun konsolları, okuma tanıma cihazları gibi teknolojiler ile de yapılan çalışmaların olduğu görülmüştür.

Bilgisayarla yapılan çalışmalarda genel olarak oyunlar ve video-resim gibi görsel öğelere dayalı çalışmalar yapılmış, oyunların ve sunulan materyallerin etkisine bakılmıştır. Taşınabilir cihazlarla yapılan çalışmalarda ise öğrenme, işitme ve yönlendirme gibi farklı açılardan öğrencilerin kazanımları üzerinde durulmuştur. Fakat bu çalışmada kullanılan etkileşimli dokunmatik ve geniş bir ekranda yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Özellikle materyal geliştirme konusunda çalışmaların olmaması önemli bir eksiklik olarak görülmüştür.

Zihinsel engellilerin eğitiminde yardımcı teknolojilerin kullanımına yönelik yapılan çalışmalarda araştırmacılar çeşitli açılardan bakmışlardır. Karal ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları bir çalışmada geliştirdikleri multimedya nesneleri içeren ve sesli yönlendirmeler veren bir oyunun zihinsel engellilerin eğitimi üzerindeki etkisine bakmışlar ve bu oyunların devinsel becerilerin gelişmesinde olumlu bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Zihinsel engelliler için, Uzun ve arkadaşlarının (2011) yaptıkları bir çalışmada ise renkler, geometrik şekiller ve hayvan seslerini öğretme amaçlı bir uygulama geliştirilmiş ve bu geliştirilen uygulamayı dokunmatik ekran ile öğrencilere uygulamışlardır. Çalışma sonucunda dokunmatik ekran kullanılmasının zihinsel engelli öğrenciler için kolay ve kullanışlı bir şekilde etkileşimi sağladığı, özellikle motor becerileri düşük olan öğrencilerin fare kullanmaları yerine dokunmatik ekranı kullanmalarının daha kolay olduğunu belirtmişlerdir.

Bir başka çalışmada da zihinsel engelli kişilerin devinsel becerilerini geliştirmeye yönelik bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada kişilerin fare ve klavye kullanımlarını geliştirmek için farklı seviyelerde alıştırmalar yaptırılmıştır. Uygulama sonucunda katılımcıların fare ve klavyeyi daha doğru kullandıkları, bilgisayar yardımıyla kendi kendilerine öğrenebildikleri görülmüştür (Davies vd., 2004).

Sahin ve Cimen (2011) yaptıkları bir çalışmada etkileşimli, görsel ve işitsel bir materyal olan etkileşimli dikkat tahtası (Interactive Attention Board) ile bir uygulama yapmışlardır. Çalışma sonucunda etkileşimli dikkat tahtasının, deneğin dikkatinin artmasına yardımcı olduğunu ve öğretmenlerin uygulamalar sonrasında deneğin el-göz koordinasyonunda ve dikkat süresinde bir artış olduğunu söylediklerini belirtmişlerdir.

Reis vd. (2010) yaptıkları bir çalışmada öğrencilere çoklu ortam materyalleri ile alıştırmalar yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda öğrencilerin çoklu ortam materyalleri ile daha çok vakit geçirmek istediklerini, daha az yardıma ihtiyaç duyduklarını, öğrencilerin ısrar ve ilgilerinin arttığını, sıkılma ve geri çekilmenin azaldığını ve eğlendiklerini belirtmişlerdir.

Yapılan bir başka çalışmada ise zihinsel engelli öğrencilere saat takma ve ceket düğmeleme davranışlarının kazanımı için videolarla kullanılmıştır (Rai, 2008). Bu çalışma sonucunda öğrencilerin bu davranışları gittikçe daha kısa sürede yapabildikleri, zihinsel engelli öğrencilere yönelik video eğitimleri ile öz becerilerini kazandırılabilceği belirtilmiştir.

Rezaiyan vd. (2007) da yaptıkları deneysel bir çalışmada oyunların zihinsel engellilerin dikkatleri üzerindeki etkilerine bakmışlardır. Çalışma sonunda oyun oynayan zihinsel engellilerin kontrol grubuna nazaran dikkatlerinde bir artış olduğunu

tespit etmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada kullanılan teknoloji ile çalışma süreci değerlendirildiğinde öğrencilerin doğrularında artış, yanlışlarında düşüş olduğu görülmüş, ayrıca doğru ve yanlış cevaplara tepki süresi de azalmıştır (Sahin ve Cimen, 2011).

Xin ve Sutman (2011) yaptıkları bir çalışmada otistik öğrencilere akıllı tahta ve bilgisayarı kullanarak sosyal hikayeler ile istenilen davranışların kazanılmasını hedeflemişler. Çalışmada bilgisayar kullanılarak çalışmanın yapılması, öğrencilerin motivasyonunu ve akıllı tahta kullanımı, öğrencilerin katılımını artırmıştır.

Cromby ve arkadaşları (1996) ise yaptıkları bir çalışmada zihinsel engelliler için sanal ortamların etkisini tartışmışlardır. Yazarlar zihinsel engellilerin gerçek hayatta yapamayacakları işleri sanal ortamda yapmalarının çok önemli bir tecrübe olmasından bahsetmiş, bu sanal ortamlar ile herhangi bir tehlikeli durumla karşılaşmadan öğrenmenin gerçekleşebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca çıkarım yapmanın bu tip kişiler için daha güç olduğunu, fakat sanal ortamlarla öğrenmeyi iyileştirerek bu güçlüğün üstesinden gelinebileceğini vurgulamışlardır. Wilson vd. (2011) yaptıkları çalışmalarında aynı noktalar üzerinde durmuş, bu teknolojinin zihinsel engelli öğrencilerin özel eğitim ihtiyaçlarına göre adapte edilmesinin gerekliliğinde bahsetmişlerdir. Bu ortamlarda zihinsel engelli öğrencilerde farklı yollar öğrenmenin gerçekleşeceğini, zor problemlerin çözümlerinin kolaylaşacağını belirtmişlerdir. Ayrıca bu öğrencilerde sorumluluk alma duygusunun da gelişeceğini bahsetmişlerdir.

Williams ve Nicholas (2006)'da zihinsel engellerin bilgi teknolojilerinin kullanılabilirliğini test edilmesi ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada ortamın öğrencilere yönelik geliştirilmesinin gerektiğini, öğrencilerin bilgisayarın ekranına elleri ile devamlı dokunmak istemesi gibi bir problemle karşılaştıklarını ve dokunmatik bir ekran kullanarak bu problemin çözülebileceği belirtilmiştir.

Özet

Bu bölümde bahsedildiği üzere zihinsel engelli öğrenciler akranlarına nazaran daha geç ve zor öğrenmekte, öğrendiklerini de daha kolay unutmaktadır. Bu öğrenciler bilişsel fonksiyonlarındaki problemlerden dolayı akranları gibi geleneksel

öğretim yöntemleri ile öğrenemedikleri için bireysel özelliklerine göre yapılandırılmış özel öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyarlar.

Zihinsel engelli bireylerin özellikleri ve ihtiyaçları düşünüldüğünde etkileşimli çoklu ortam materyallerinin kullanımı ile bu bireylere bireyselleştirilmiş bir ortam sunabilmektedir. Alan yazında bu materyallerin kullanımının öğrenmeyi bireyselleştirdiği, öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı, öğrenmelerini somutlaştırdığı ve özellikle etkileşim ile öğrenciyi öğrenme sürecinde aktif kılarak eğitim-öğretim sürecinin verimliliğini artırdığı belirtilmiştir. Bu sebeple zihinsel engellilerin eğitiminde çoklu ortam materyallerinin kullanılması önemli bir yer tutmaktadır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında yardımcı teknolojilerin kullanımı ve etkisi üzerine çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Fakat geliştirme çalışmalarının diğer çalışmalara oranla zayıf kaldığı anlaşılmaktadır. Bu açıdan materyal geliştirmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı (1) zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyallerini geliştirme sürecini, (2) etkileşimli tahta kullanarak çoklu ortam materyallerinin uygulanmasının öğrencilere ve öğretmenlere etkisini incelemektir. Bu doğrultuda tasarım tabanlı araştırma deseni kullanılmıştır.

3.1. Tasarım Tabanlı Araştırma

Öğretim teknolojileri, teori ve uygulamanın beraber olduğu bir alandır. Tasarım tabanlı araştırmalar da hem uygulamanın hem de teorinin belirgin olduğu çalışmalarda tercih edilmektedir. Bu tür araştırmalar öğretim tasarımı, geliştirme ve değerlendirme süreçlerinin iyileştirilmesi ile bilginin üretilmesini amaçlar (Richey, Klein ve Nelson, 2008). Tasarım tabanlı bir araştırma, bir ürünün ortaya çıkması için izlenen yol, yapılan değerlendirmeler ve bu değerlendirmelerin sonucunda ürünün iyileştirme sürecini kapsar (Çakır, 2013). Bu açıdan tasarım tabanlı araştırmalarda tasarım, araştırma ve uygulamanın bir arada olması önemli bir potansiyeldir (Wang ve Hannafin, 2005).

Tasarım tabanlı araştırma Wang ve Hannafin (2005) tarafından eğitim uygulamalarını iyileştirme amacıyla döngüsel olarak yapılan analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama süreçlerinin araştırmacılar ve katılımcılar ile iş birliği içinde ve gerçek uygulama ortamında yapıldığı, bağlamsal tasarım prensipleri ve teorilerine götüren sistematik ve esnek bir araştırma yöntemi olarak tanımlanmıştır. Tasarım tabanlı araştırma tasarım, kuram ve uygulama üçlüsünün etkileşimini daha iyi bir hale getirmek amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu tür çalışmalarda araştırmacılar, döngüsel bir şekilde tasarımda değişiklik yaparak en iyi durumu bulmaya çalışırlar (Kuzu, Çankaya ve Mısırlı, 2011).

Bu çalışmada birinci araştırma sorusuna yönelik olarak tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem zihinsel engellilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyali geliştirirken uzman ve öğretmenlerle görüşülmesi, öğrencilerin

gözlemlenmeleri çerçevesinde tasarım, geliştirme ve değerlendirmenin bir arada olması sebebiyle seçilmiştir. Bu doğrultuda tasarım odaklı bir çalışma yapılmış ve tasarlanan içerik, hedef kitleye uygulatarak tasarım değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda içerik tekrar tekrar revize edilerek çalışma döngüsel bir şekilde yürütülmüştür.

3.2. Katılımcılar

Çalışma Erzurum ilinde bulunan bir Özel Eğitim Uygulama Okulu ve İş Eğitim Merkezinde okuyan üçü erkek biri kız olmak üzere dört öğrenci ve aynı okulda öğretmenlik yapan iki özel eğitim öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler amaca uygun örneklem yöntemi ile seçilmişlerdir. Öğrencilerden biri down sendromlu, ikisi orta derecede zihinsel engelli, bir diğeri ise otistiktir. Down sendromlu öğrenci on bir, otistik öğrenci dokuz ve zihinsel engelli öğrenciler on iki ve on üç yaşlarındadır. On üç yaşındaki zihinsel engelli öğrenci kız, diğerleri ise erkektir. Öğrenciler bilgisayar konusunda tecrübeli değildir. Öğretmenler ise biri erkek biri bayan olmak üzere üniversitelerin eğitim fakültelerinin özel eğitim bölümünden mezun kişilerdir. Öğretmenler orta düzeyde bilgisayar kullanma becerisine sahiptirler.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

3.3.1. Yüz Yüze Görüşme

Görüşme; açık uçlu sorular kullanılarak katılımcıların zihinlerinde olayları nasıl düşündüklerini ortaya çıkarmak için kullanılan bir veri toplama tekniğidir. Görüşmeler, araştırmalarda ya temel veri toplama aracı olarak veya diğer veri toplama araçlarına destek amacıyla kullanılır (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada da zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyalleri geliştirirken nelere dikkat edilmesi gerektiğini, etkileşimli tahta ile bu materyallerin kullanımının öğretmene ve öğrenciye eğitsel çıktılar açısından etkisini ortaya çıkarmak amacıyla görüşme tekniği kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında 5 özel eğitim uzmanı, 5 öğretim teknolojileri uzmanı ve 2 özel eğitim öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme formları ile gerçekleştirilmiştir (Bkz. Ek-1, Ek-2, Ek-3, Ek-4). Bu

görüşmelerde ilk olarak okul, öğretmen ve öğrenciler ile ilgili bilgiler toplanmış, konu ve sınıf seçilmiştir. Diğer görüşmeler ise materyali geliştirmeye ve etkileşimli tahta ile bu materyalin kullanımının öğretmene ve öğrenciye eğitsel çıktılar açısından etkisini ortaya çıkarmaya yönelik yapılan görüşmelerdir.

3.3.2. Odak Grup Görüşmesi

Yıldırım ve Şimşek (2008)'e göre, odak grup görüşmeleri, yüz yüze görüşmelerden farklı olarak, katılımcıların kendi cevaplarının diğer bireylerin cevaplarıyla etkileşmesi ile bir grup dinamiği oluşturur. Bu şekilde bireysel görüşmelerde akla gelmeyecek bazı hususlar, odak grup görüşmelerinde ortaya çıkabilir. Bu çalışmada da geliştirilen materyal ile ilgili uzman görüşleri alınırken odak grup görüşmesi kullanılmıştır. Hem yüz yüze görüşmeler hem de odak grup görüşmelerinde katılımcıların izni alınarak ses kaydı yapılmıştır.

Toplamda 12 kişi ile çeşitli zamanlarda görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılan özel eğitim uzmanlarından ikisi doktora derecesine sahip öğretim üyeleri, ikisi yüksek lisans derecesine sahip doktora öğrencileri ve diğeri ise uzun yıllar özel eğitim uygulama okulunda öğretmenlik yapmış bir yüksek lisans öğrencisidir. Öğretim teknolojileri uzmanları ise; ikisi doktora derecesine sahip öğretim üyesi, üçü ise yüksek lisans derecesine sahip doktora öğrencileridir. Görüşme yapılan ve katılımcı olan iki öğretmen ise özel eğitim alanından mezun öğretmenlerdir. Süreç içerisinde yapılan tüm görüşmeler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.

Süreç Boyunca Yapılan Görüşmeler

Görüşme	Görüşülen Kişiler	Tarih	Konu
Görüşme 1	1 Müdür Yardımcısı, 1 Özel Eğitim Uzmanı, 2 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	18.04.2012	Genel bilgi alındı
Görüşme 2	1 Müdür Yardımcısı, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	12.07.2012	Genel bilgi alındı, sınıflar gezildi
Görüşme 3	1 Özel Eğitim Uzmanı, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	04.09.2012	Genel bilgi alındı, sınıf seçildi
Görüşme 4	1 Özel Eğitim Uzmanı, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	28.12.2012	Konu seçildi
Görüşme 5	4 Özel Eğitim Öğretmeni, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	16.01.2013	Taslak ile okulda uygulama yapıldı, öğretmenlerin görüşleri alındı
Görüşme 6	2 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	31.01.2013	Taslak gösterildi ve görüşler alındı
Görüşme 7	1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	05.03.2013	Öykü yaprakları gösterildi
Görüşme 8	2 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	05.03.2013	Öykü yaprakları gösterildi
Görüşme 9	2 Özel Eğitim Öğretmeni	13.03.2013	Materyal ile ilgili görüşme yapıldı
Görüşme 10	3 Özel Eğitim Uzmanı	02.04.2013	Materyal gösterildi, uzman görüşleri alındı
Görüşme 11 (Odak Grup Görüşmesi)	4 Özel Eğitim Uzmanı, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	09.04.2013	Materyal gösterildi, uzman görüşleri alındı
Görüşme 12	2 Özel Eğitim Öğretmeni, 2 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	08.05.2013	Uygulama süreci ortasında gidişat ile ilgili görüşme yapıldı.
Görüşme 13	2 Özel Eğitim Öğretmeni, 1 Öğretim Teknolojileri Uzmanı	21.06.2013	Uygulama süreci sonrası araştırma sorusu 2'ye yönelik görüşme yapıldı.

3.3.3. Gözlem

Gözlem, araştırmacının araştırma alanında nelerin doğal olarak olup bittiğini görmesini ve duymasını sağlamak için kullanılan bir veri toplama şeklidir (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada da uygulama esnasında öğrencilerin materyale verdikleri tepkiler, doğru ve yanlış yanıtları gözlemlenerek not edilmiştir.

Öğrenciler gözlemlenirken iki farklı gözlem formu kullanılmıştır. İlk formda (Bkz. Ek-5) öğrencilerin doğru bilip bilmedikleri ve yaptıkları davranışlar not alınmıştır. Bu form öğrencilerin doğru bilip bilmediklerini, bunun yanı sıra farklı ne tür davranışlar sergilediklerini not etmek için kullanılmıştır. İkinci formda ise öğrencinin hangi hayvanı kaç etkinlikte doğru yapıp yapmadığı işaretlenmiştir (Bkz. Ek 6). Bu gözlem formları hedefler doğrultusunda ve özel eğitim öğretmenlerinin görüşlerinden ve diğer derslerde kullandıkları ölçme araçlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.

Uygulama sürecinde gerçekleştirilen öğretim ve izleme oturumları tümünde (20 oturum) araştırmacı hazır bulunmuştur. Araştırmacının gözlem formlarını doldurulmasının yanı sıra, tüm oturumlar kamera ile kayıt altına alınmıştır. 20 oturumun video kaydı daha sonra tekrar izlenerek veriler elde edilmiştir. Bu süreçte hem öğretim teknolojileri hem de özel eğitim uzmanlarının görüşleri ve araştırmacının gözlemleri doğrultusunda materyal sürekli olarak geliştirilmiştir.

3.3.4. Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği

Bu çalışmada kullanılan veri toplama araçları hazırlanırken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmuştur:

- Gözlem ve görüşme formları hazırlanırken araştırma soruların temel alınarak alan yazından faydalanılmıştır.
- Hazırlan formlar, akranlardan elde edilen görüşler doğrultusunda düzenlenmiştir.
- Hazırlan formlar, alan uzmanlarından elde edilen görüşler doğrultusunda düzenlenmiştir.
- Pilot uygulamalardan yapılan pilot görüşmelerden sonra aksaklıklar düşünülerek yeniden düzenlenmiştir.

- Gözlem ve görüşme formlarındaki her bir maddenin bir konuyla ilişkili olmasına dikkat edilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada; gözlem ve görüşmeler hazırlanan formlar çerçevesinde yapılmıştır. Analiz aşamasında betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Betimsel analizler araştırmanın kavramsal yapısının daha önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. Betimsel analizlerde elde edilen veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalar çerçevesinde gruplanır. Gruplanan veriler sistematik ve açık bir şekilde betimlenir, daha sonra bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

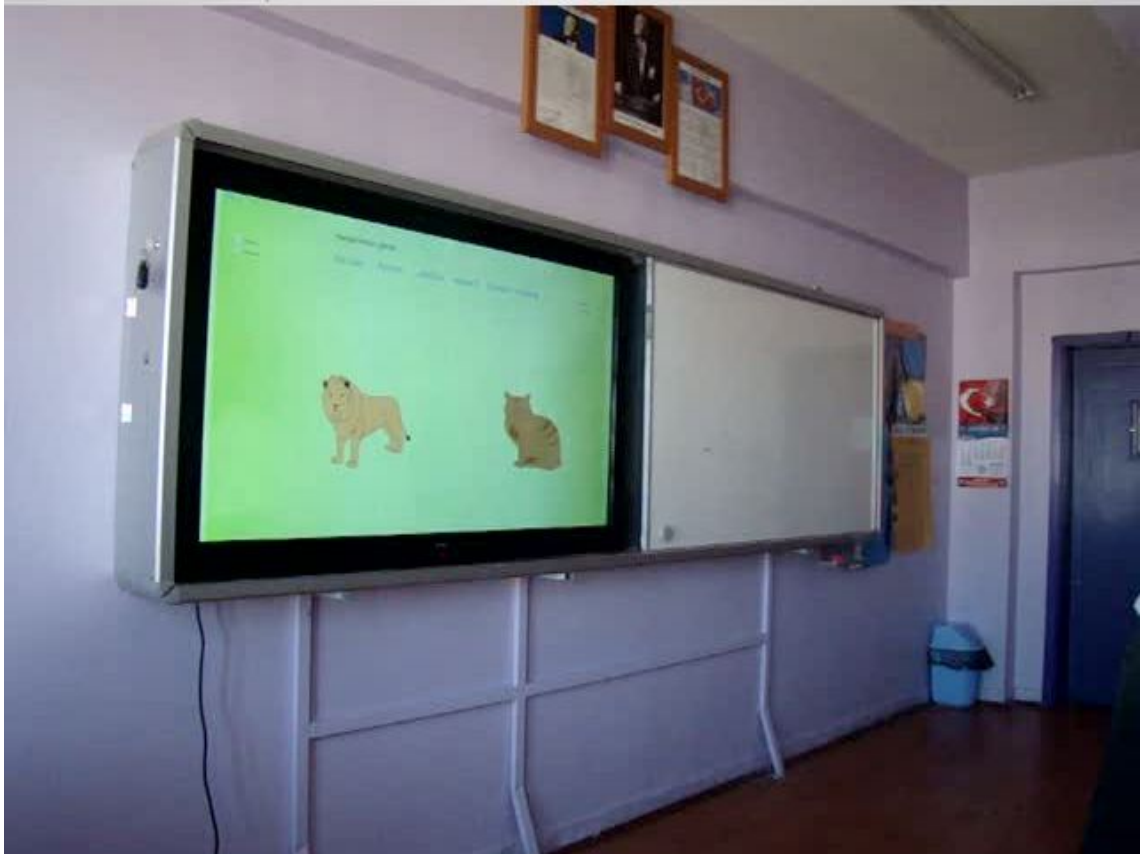
Bu çalışmada, araştırma soruları, gözlem ve görüşmelerde yer alan boyutlardan bir çerçeve oluşturulmuştur. Hangi verinin hangi araştırma sorusu altında değerlendirileceğine karar verilmiştir. Daha sonra veriler tematik çerçeveye göre anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmiştir. Tematik çerçeveye uygun olarak bir araya getirilen veriler düzenlenerek bulgular tanımlanmıştır.

3.5. Uygulama Süreci

Uygulama öncesi okula gidilerek idare ile görüşülmüş ve hangi sınıf ile çalışılacağına karar verilmiştir. Çalışılacak sınıfa gidilerek gözlem yapılmış ve etkileşimli tahtanın kurulması için sınıf ölçülerinin uygun olup olmadığına bakılmıştır. Sınıfın en olarak büyük ama derinlik açısından küçük olmasından dolayı etkileşimli tahta kurulumunun uygun olmayacağına karar verilmiş ve seçilen şube daha geniş bir sınıfa taşınmıştır. Bu sınıfta etkileşimli tahta kurulmuş ve uygulama yapılmıştır. Etkileşimli tahta uygulamanın başlangıç tarihinden yaklaşık dört ay önce kurulmuştur. Böylelikle yeni bir teknolojinin getirdiği yeniliğin etkisi de azaltılmaya çalışılmıştır.

Etkileşimli tahta 65 inç boyutundadır ve yerden 1.20 cm yüksekliğe kurulmuştur. Tahta kurulurken öğrencilerin boylarının kısa oluşu göz önünde bulundurulmuştur. Fakat tahtanın fabrika çıkışı sabit ayaklarının olmasından dolayı yükseklik ayarında herhangi bir değişiklik yapılamamıştır. Öğrencilerin tahtaya ulaşamamaları durumunda bir platform yapılarak öğrencilerin oraya çıkıp tahtayı

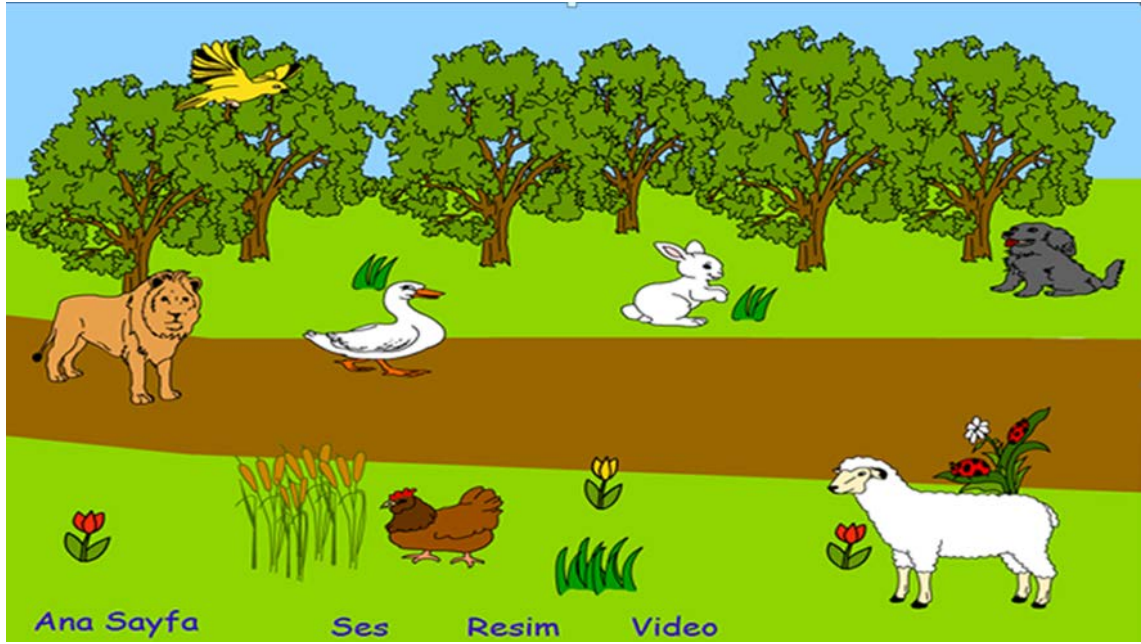
kullanmaları düşünülmüştür. Fakat bunun sınıfta bir dezavantaj oluşturacağı düşünülmüş ve bundan vazgeçilmiştir. Uygulama yapılmaya başladığında öğrencilerin boylarının üst kısımları yetişemediği ve alt kısımlara yettiği görülmüştür. Materyalde öğrencilerin kullanacağı kısım alt tarafa yapıldığı için bu problem giderilmiş ve öğretmenlerin müdahale ettiği yerlere ulaşamamaları da bir avantaj oluşturmuştur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Etkileşimli tahta

Etkileşimli tahtanın kurulması ile öğretmenlerden tüm öğrencilerin bilmediği bir konu seçilmesi istenmiştir. Bunun üzerine hayvanlar konusu seçilmiş ve doğrudan öğretim yöntemiyle kavram öğretimi yapılmasına karar verilmiştir. Daha sonra öğretmenlerin materyalden beklentileri ile ilgili görüşmeler yapılmış ve bu görüşme sonucunda bir taslak materyal geliştirilerek öğretmenlere sunulmuş ve öğrencilerin kullanması sağlanmıştır (Şekil 3.2). Öğrenciler bu taslak materyali kullanırken araştırmacı tarafından gözlemler yapılmış ve öğretmenlerden taslak materyal ile ilgili

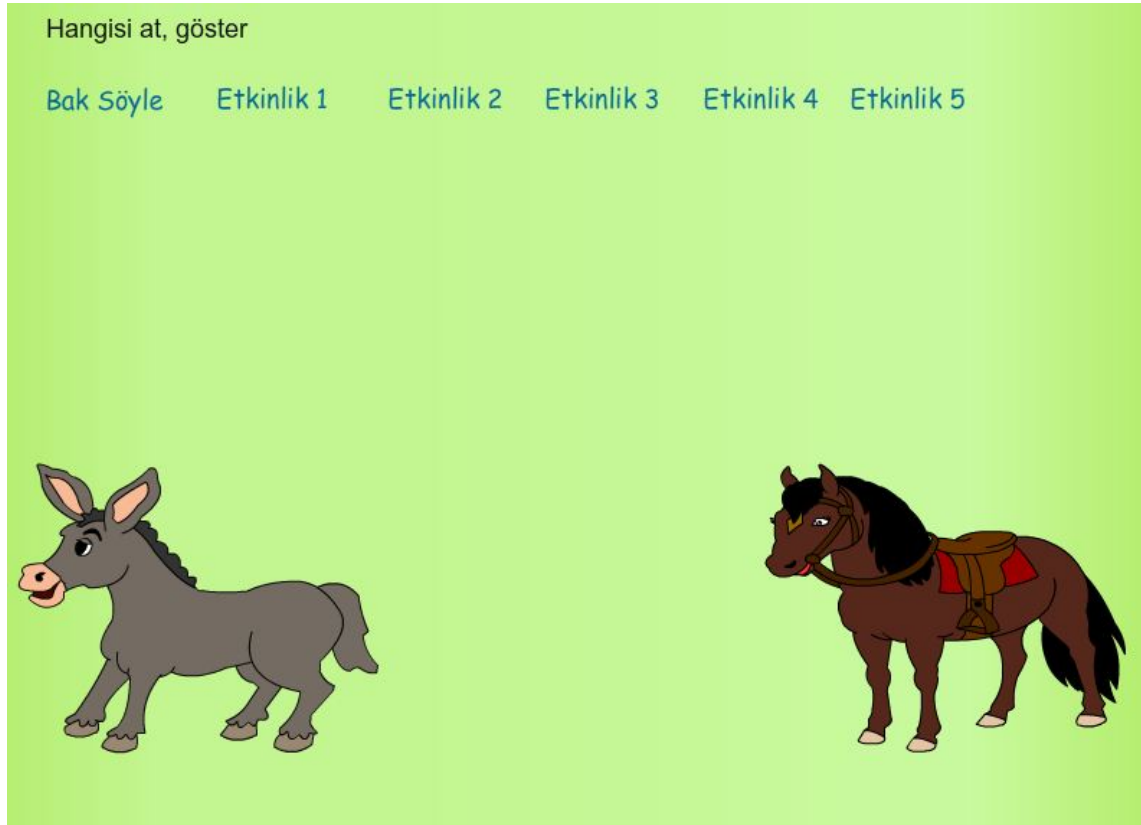
görüşler alınmıştır. Ayrıca bu taslak, öğretim teknolojileri uzmanlarına da görüşlerini bildirmeleri için sunulmuştur.



Şekil 3.2. İlk taslak

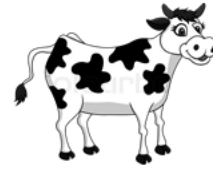
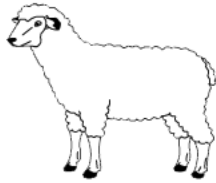
Taslak uygulandıktan sonra öğretmenlerden seçilen konu ile ilgili hedefler alınmıştır. Öğretmenler tarafından 13 farklı hayvan öğretimi, bu hayvanların yaşadığı alanların (karada, denizde, hem karada hem denizde) öğretimi, hayvanın hangi özelliklerinden yararlanıldığının (etinden, sütünden, yününden, binek olarak) öğretimi ile ilgili toplam 44 farklı hedef verilmiştir. Bu hedeflerin tümüne süreç içerisinde ulaşamayacağından dolayı, araştırmacı ve öğretmenlerin ortak kararı ile hedefler azaltılarak, 11 hayvanın öğretiminin yapılmasına karar verilmiştir (köpek, aslan, inek, arı, koyun, at, tavşan, deve, kurbağa, balık, fil).

Bu hayvanlarla ilgili olarak toplam 22 hedef belirlenmiştir. Hedeflerden 11 tanesi “Resme bak bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde istenilen hayvanın adının söylenmesi, 11 tanesi “Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi (örn: aslan, inek) göster.” sorusu sorulduğunda istenilen hayvanı gösterilmesi olarak belirlenmiştir (Şekil 3.3). Öğretmenlerden alınan bu hedefler Ek-8’de verilmiştir



Şekil 3.3. “Resimdeki hayvanlara bak! Hangisi (örn: aslan, inek) göster.” uygulaması

Hedefler alındıktan sonra araştırmacı tarafından materyalde olacak ekranların öykü yaprakları çizilmiştir (Ek-7). Çizilen öykü yaprakları 3 öğretim teknolojileri uzmanına ve 1 özel eğitim öğretmene gösterilmiş ve görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda öykü yaprakları revize edilerek materyal geliştirilmiştir (Şekil 3.4).



"Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi koyun göster"denildiğinde koyunu gösterdiğinde fonda bir alkış sesi gelir ve ekranın ortasında yıldızlar görünür. Yanlış hayvanı seçtiğinde herhangi bir tepki verilmez (öğretmen uyarır). Bütün resimler aynı boyutta ve gerçekteki şekil, renk olarak birbirine benzer olacaktır. Hangi etkinlikte ise üstteki o etkinlik koyu olarak belirtilecektir.

Şekil 3.4. Örnek öykü yaprağı

Geliştirilen materyal daha sonra 4 özel eğitim uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve uzmanların görüş bildirmesi istenmiştir. Uzman görüşlerine göre materyal tekrar revize edilerek uygulama safhasına geçilmiştir.

Araştırma süresince toplam 6 hafta boyunca düzenli bir şekilde uygulama yapılmıştır. Bu 6 hafta süresince bazı tatil günleri ve öğrencilerin bir kısmının gelmediği günler hariç toplam 20 uygulama yapılmıştır. Uygulamalar öğretim ve izleme oturumları şeklinde yapılmıştır. Öğretim oturumlarında ilgili kavram öğretimi yapılırken, izleme oturumlarında öğrencinin bir önceki öğretim oturumundaki hayvanı öğrenip öğrenmediğinin anlaşılması için değerlendirme yapılmıştır. İzleme oturumları öğretim oturumlarını takiben 1, 2 ve 4 hafta sonra yapılmıştır.

Bu süreç boyunca öğretmenlerin görüşleri ve araştırmacının gözlemleri doğrultusunda gerektiği noktalarda materyal revize edilmiştir. Son olarak uygulamayı yapan 2 özel eğitim öğretmeni ile geliştirilen materyal ve etkileşimli tahta ile ilgili görüşme yapılmıştır.

3.6. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, süreç boyunca tüm görüşmeleri yapmış, kullanılan materyali geliştirmiş, uygulama saatlerinde sınıfta gözlemler yapmış ve ayrıca kamera kaydı almıştır. Araştırmacının sürece bu şekilde müdahil olması bir avantaj olarak görülebilir. Çünkü süreçte araştırmacının veri kaynaklarına yakın olması, görüşmeleri ve gözlemleri kendisinin yapması, konuyu yakından tanınması ve anlaması nitel araştırmalarda önemli bir yere sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

3.7. Geçerlik ve Güvenirlik

Bir bilimsel çalışmada sonuçların inandırıcılığı ve genellenebilmesi için geçerlik ve güvenirlilik ölçütleri kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Topu ve arkadaşları (2013) öğretim teknolojileri alanında alınması gereken geçerlik ve güvenirlilik önlemlerinden bahsetmişlerdir. Bu çalışmada da geçerlik ve güvenirlilik ile ilgili Çizelge 3.1'deki önlemler alınmıştır.

Çizelge 3.2.

Geçerlik ve Güvenirlilik İçin Yapılanlar

Geçerlilik	Uzun süreli alan çalışması	Araştırmacı 6 hafta süren uygulama boyunca hazır bulunmuştur.
	Debriefing	Danışman bazı görüşmelerde hazır bulunmuştur ve çalışmanın her aşaması danışmanla tartışılmıştır.
	Sürecin anlatımı	Araştırmanın varsayımları, sınırlılıkları, örneklem, araştırmacının rolü, çalışmanın kapsamı belirtilmiştir. Araştırmada kullanılan yöntem açıkça tanımlanmıştır. Veri toplama araçlar ve süreç ayrıntıları ile anlatılmıştır.
Güvenirlilik	Çeşitleme	Gözlemler görüşmeler ile desteklenmiştir. Materyal ile ilgili yapılan görüşmeler birden çok uzman ile yapılmıştır.
	Akran değerlendirmesi	Seçilen bir video aynı alanda doktora yapan bir kişiye verilmiş ve gözlem formunu doldurması istenmiştir. Bu form araştırmacının formu ile karşılaştırılmıştır.
	Mekanik kaydedilen veri	Yapılan tüm görüşmeler ve gözlemler kayıt altına alınmıştır.

3.7.1. Uzun Süreli Alan Çalışması

Uzun süreli alan çalışması, katılımcıların doğal ortamlarında gözlenmesi ve ayrıntılı görüşmelerin yapılması ile gerçek deneyimlerin tespit edilmesine olanak sağlar. Bu şekilde uzun süreli veri toplanması anlık veri analizi ve hazırlık babında ön veri karşılaştırılmasına imkân verir (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada da araştırmacı tüm süreç boyunca hazır bulunmuş ve bu anlamda gözlemler ve görüşmeler yapmıştır.

3.7.2. Debriefing (Uzman ya da akrana danışma)

Çalışma süresince tüm adımlar danışman ile tartışılmış ve bu doğrultuda uygulanmıştır. Ayrıca sürekli olarak araştırmacı akranları ile fikir alış verişi yapmış ve çalışmasını sürdürmüştür.

3.7.3. Sürecin Anlatımı

Çalışma çerçevesinde kullanılan yöntem, örneklem, araştırmacının rolü, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi, uygulama süreci ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.7.4. Çeşitleme

Verilerin farklı yöntemlerle, farklı kaynaklardan toplanması, birden fazla araştırmacının olması ile çeşitleme yapılmaktadır. Bu çalışmada gözlemlerle beraber görüşmelerin yapılması ve birden fazla alan uzmanlarıyla farklı zamanda görüşmelerin yapılması ile çeşitleme yapılmıştır. Ayrıca odak grup görüşmesi yapılarak bireysel görüşmelerde akla gelmeyecek bazı hususlar ortaya çıkması sağlanmıştır. Tüm bunlar araştırmacıya verilere farklı açılardan bakabilmesini sağlamıştır.

3.7.5. Akran Değerlendirmesi

Çalışmada kaydedilen videolardan bir tanesi aynı alanda doktora yapan bir kişiye gözlem formu ile birlikte verilmiştir. Kişi videoyu izleyerek gözlem formunu doldurmuştur. Doldurulan form araştırmacının gözlem verileri ile karşılaştırılmış ve birbirini tuttuğu görülmüştür.

3.7.6. Mekanik Kaydedilen Veri

LeCompte ve Goetz (1982) geçerliğin sağlanması için bütün verileri mekanik olarak kaydedilmesini önermişlerdir. Görüşmelerin ve gözlemlerin mekanik olarak kaydedilmesi verilerin daha doğru ve eksiksiz olmalarını sağlar (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada da araştırmacı görüşmelerde ses kayıt cihazı ve uygulamalarda da kamera ile verileri kayıt altına almıştır. Verilerin kayıt altına alınması araştırmacıya kayıtları tekrar dinleme ve izleme şansı vermiş, bu sebeple verilerdeki ayrıntıların atlanmaması sağlanmıştır.

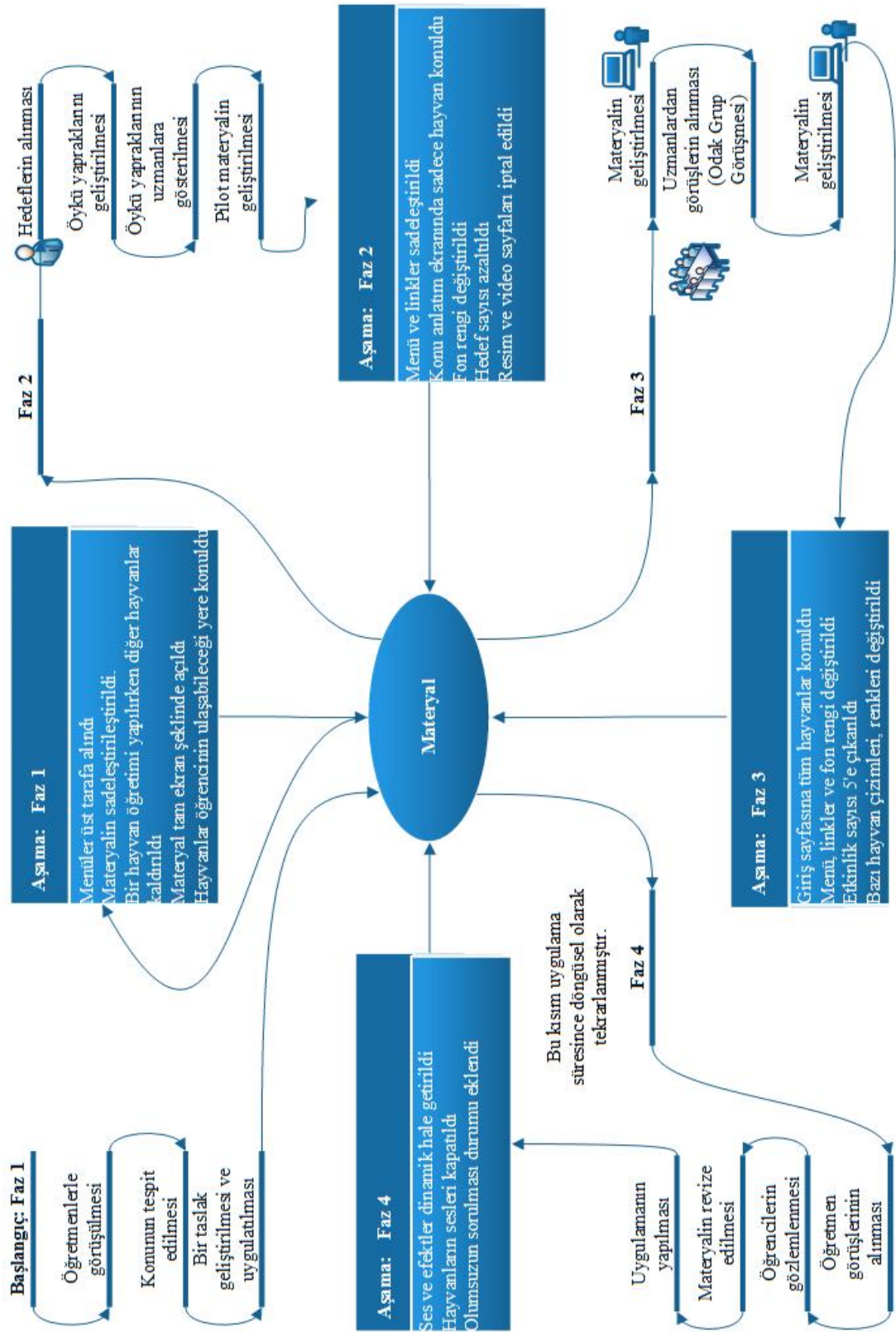
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

4.1. Zihinsel Engellilere Yönelik Çoklu Ortam Materyalleri

Çalışmanın ilk aşamasında zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde kullanılabilecek etkileşimli çoklu ortam materyallerinin içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim açısından ne tür özellikleri sahip olması gerektiğinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Bu sebeple tasarım tabanlı çalışma yapılarak bir içerik geliştirilmiş ve geliştirilen içerik ile 6 hafta boyunca uygulama yapılmıştır. Materyal, süreç içerisinde özel eğitim uzmanları, öğretim teknolojileri uzmanları ve özel eğitim öğretmenlerinin görüşleri ve de araştırmacı tarafından yapılan gözlemler çerçevesinde düzeltilmiştir. Bu süreç Şekil 4.1 de verilmiştir. Materyal geliştirilirken şu fazlar gerçekleştirilmiştir

1. Öğretmenlerle görüşülmesi, konu seçimi, taslak geliştirilmesi, uygulanması, öğretmenlerde görüş alınması ve öğrencilerin gözlemlenmesi
2. Hedeflerin alınması, öykü yapraklarının geliştirilmesi, öykü yapraklarının uzmanlara gösterilmesi, pilot materyalin geliştirilmesi
3. Materyalin geliştirilmesi, uzmanlardan materyal ile ilgili görüşlerinin alınması, materyalin geliştirilmesi
4. Uygulamanın yapılması, öğretmenlerden görüşlerinin alınması, öğrencilerin gözlenmesi ve bu şekilde bir döngünün devam etmesi



Şekil 4.1. Materyali geliştirme ve uygulama süreci

4.1.1. FAZ 1

Öğretmenlerle Görüşülmesi ve Konu Seçimi

Sürecin ilk aşamasında özel eğitim uygulama okulunda uygulama için seçilen sınıfın öğretmenleri ile görüşülmüştür. Öğretmenlerden tüm öğrencilerin bilmediği bir konu seçilmesi istenmiştir. Bunun üzerine hayvanlar konusu seçilmiş ve doğrudan öğretim yöntemiyle kavram öğretimi yapılmasına karar verilmiştir. Öğretmenler, ön değerlendirme yaparak sınıfta bir öğrencinin tüm hayvanları tanıdığını, bir öğrencinin ise birden fazla hayvanı tanıdığını, diğer 2 öğrencinin ise hiçbir hayvanı tanımadığını söylemişlerdir. Bunun üzerine uygulama saatlerinde hayvanları tanıyan 2 öğrenci başka bir sınıfa gönderilmiş ve diğer sınıflardan konuyu bilmeyen 2 öğrenci örnekleme dâhil edilmiştir.

Öğretmenler, geliştirilecek materyallerde sınıfta hangi hayvan öğretiliyorsa o hayvanla ilgili nesnelerin kullanılmasını istemişlerdir. Örneğin; Şekil 4.2'deki öykü yaprağında verildiği gibi, köpek anlatılırken köpek resminin yanında bir kulübe olması, tavşan anlatılırken tavşanın ağzında bir havuç olması gibi. Öğretmenler yapılan görüşmelerde, öğretimin bu şekilde yapılması durumunda ilgili hayvanın daha kalıcı öğrenilebileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Mesela köpeğin yanında bir kulübe olabilir, tavşanın elinde bir havuç olabilir ve fonda tavşanla ilgili bir şarkı çalabilir (Öğretmen 2)



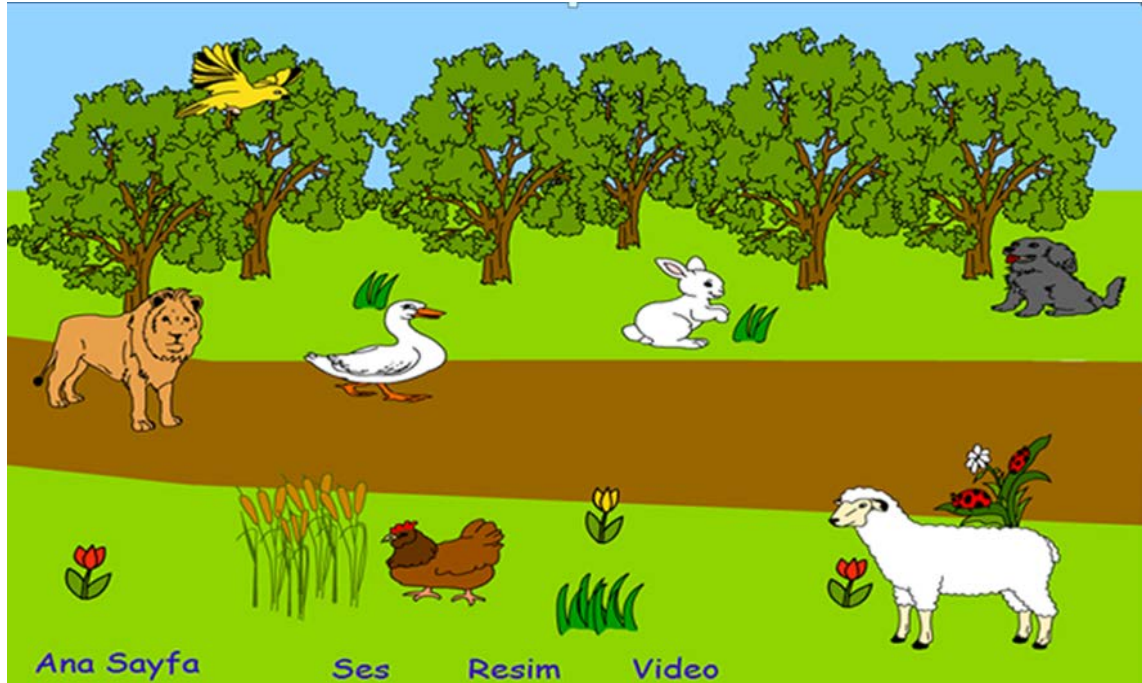
Ana Sayfa

Köpek geldiğinde sahneye havlama sesi çıkarak ve büyüyerek gelecek, sahnedeki diğer hayvanlar kaybolacak sahne içinde belirgin bir şekilde yeni bir sahne belirecek köpeğin yanında bir kulübe gelecek. Köpeğin korunma için kullanıldığı belirtilecek. Resim linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-resim, Video linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-video, Ana Sayfa linkine dokunulduğunda sahne_ansayfa ya gidilecek.

Şekil 4.2. Köpek kavramının anlatımı öykü yaprağı

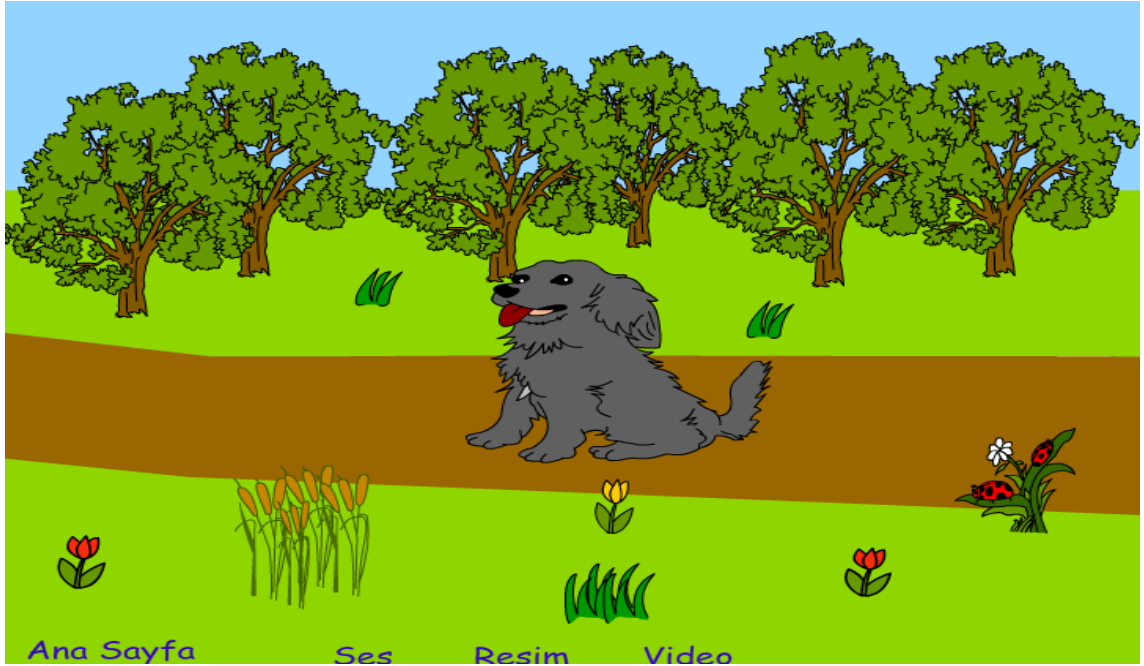
İlk Taslak

Öğretmenlere yapılan görüşmelerde istedikleri özelliklere göre nasıl bir materyal geliştirileceğini görmeleri için bir taslak sunulmuştur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. İlk taslağın ekran görüntüsü

Yapılan taslakta (Şekil 4.3) görüldüğü üzere doğal bir ortam oluşturulmaya çalışılmış, ağaçlar, çiçekler ve çeşitli bitkiler sahneye konulmuştur. Hayvanlar ise ortama farklı yerlerde yerleştirilmişlerdir. Ayrıca her hayvan için bir etkileşim eklenmiştir. Öğrenci herhangi bir hayvana dokunduğu zaman o hayvan ekranın ortasına büyüyerek gelmekte (Şekil 4.4), o hayvanın sesi verilmektedir (köpekte hav hav, koyunda meee gibi). Ayrıca bu esnada diğer hayvanlarda ortamdan soluklaşarak kaybolmaktadır.



Şekil 4.4. Köpeğin büyüterek ekrana gelmesi

Sayfanın altında “Ana Sayfa”, “Ses”, “Resim” ve “Video” linkleri bulunmaktadır. “Ana Sayfa” linkine dokunulduğunda Şekil 4.4’deki sahne ekrana gelmektedir. “Ses” linkine dokunulduğunda seçili hayvanın sesi, “Resim” linkine dokunulduğunda seçili hayvanın gerçek resimleri ve “Video” linkine dokunulduğunda seçili hayvanın videosu gelecek şekilde ayarlanmıştır. Bu taslak sınıfta öğrencilere sunulmuş ve bir derste kullanılmıştır.

Bunun yanı sıra öğretim teknolojileri uzmanlarının katıldığı bir toplantıda sunulmuş ve bu uzmanların taslak ile ilgili görüşleri de alınmıştır. Görüşleri alınmış bu uzmanlardan biri zihinsel engellilerin eğitiminde teknoloji kullanımı ile ilgili çalışmalar yapan bir uzmandır.



Şekil 4.5. İlk taslak uygulanırken

Bu taslak materyali sınıfta kullanılırken araştırmacı ve uygulamayı yapan öğretmenler tarafından gözlemlenen problemler not edilmiş, bu problemler ve uzmanların görüşleri dikkate alınarak geliştirmeye devam edilmiştir.

Materyalde menüler Şekil 4.4’de görüldüğü üzere sayfanın alt tarafına yerleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından uygulama esnasında yapılan gözlemlerde, öğrencilerin menülere amaçsız bir şekilde dokundukları görülmüştür. Öğrencilerin bu menülere dokunarak farklı sayfalara gittiği ve bunun öğrenciyi esas konudan ayırdığı anlaşılmıştır. Özel eğitim öğretmeni ve araştırmacıya göre amaçsızca dokunmalarının öğrencilerin özel durumlarından kaynaklandığı, bu nedenle menülerin öğrencinin ulaşamayacağı yerde olmasının daha doğru olacağı kanaatine varılmıştır. Bu sebeple menüler Şekil 4.6’da görüldüğü üzere sayfanın üst kısmına taşınmış ve açılır menü olarak sadece öğretmenin kullanabileceği şekilde konumlandırılmıştır. Menü dışındaki diğer linklerde yine sayfanın üst kısmına konulmuştur.



Şekil 4.6. Menünün konumlandırılması

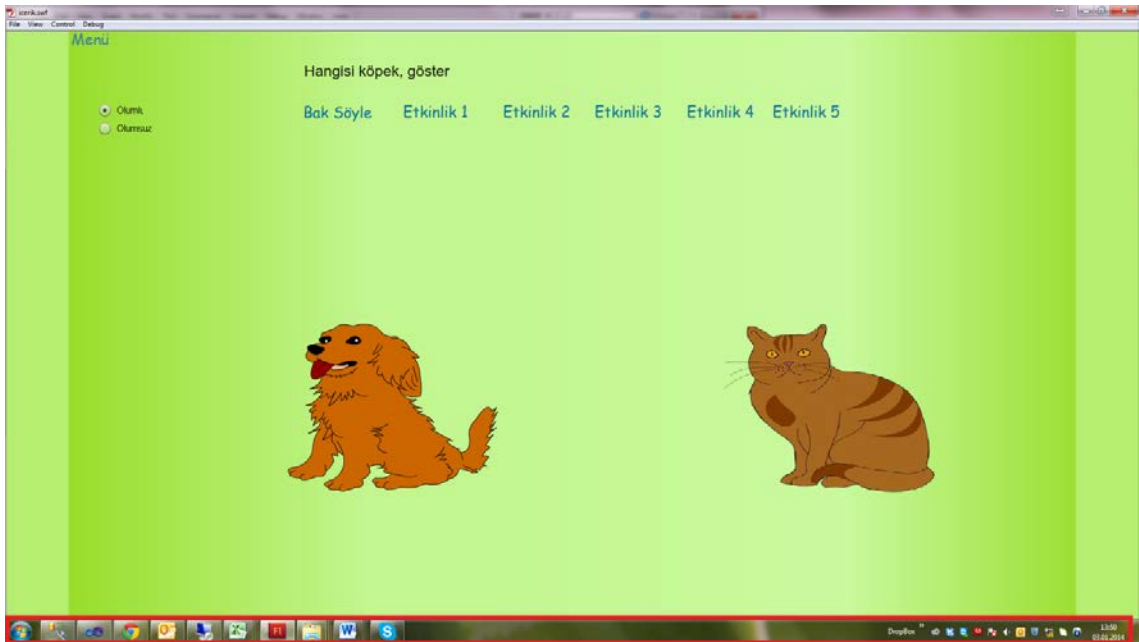
Öğretim teknolojileri uzmanı ve sınıf öğretmenleri bu materyaldeki diğer nesnelerin (çiçek, ağaç vb.) bu öğrenci kitlesi için karışıklık meydana getireceğini belirtmişlerdir. Bu sebeple materyalde öğretilmek istenilen kavram dışındaki ağaç, çiçek ve bitkilerin öğrencinin öğrenmesi istenen kavrama odaklanamamasına sebep olabileceğinden dolayı kaldırılmıştır.

Gösterdiğiniz içerik çok karışık daha sade olmalı (ÖT Uzmanı 2)

Öğretmenler ve özel eğitim uzmanları tarafından bir kavram öğretilirken ilk başta ekranda sadece o kavramın olması gerektiği belirtilmiştir. Öğrenci diğer kavramlar olunca bak komutunda gösterilen hayvanın yanı sıra diğer hayvanlara da ilgi göstermektedir. Bu sebeple öğretim aşamasında ilk başta sahneye sadece öğretilecek hayvan konulmuştur. Örneğin Şekil 4.3’de görülen ekranda birden fazla hayvan, ağaçlar ve çiçekler bulunmaktadır. Öğrenciler ilk olarak bu içerikle karşılaştıklarında rastgele hayvanları seçmeye başlamışlardır. Fakat öğretim esnasında öğretmen bir hayvanı anlatırken, diğer hayvanlar öğrencinin dikkatini çekebilmekte ve dolayısıyla öğrenme arzu edilen düzeyde olmamaktadır. Bu sebeple özel eğitim öğretmenleri ilk başta Şekil 4.6’da görüldüğü gibi tek hayvanın olmasının uygun olacağını, Şekil 4.3’deki ekranın ise genelleme oturumlarında kullanabileceklerini belirtmişlerdir.

Böyle kalabalık bir içerikte öğrenciler gördüğünüz gibi farklı farklı hayvanları seçiyorlar. Öğretim yaparken tüm hayvanların bir arada olması kafalarını karıştıracaktır. Bu sebeple bu materyali genelleme oturumunda da kullanabiliriz fakat öğretme oturumlarında bunu kullanamayız. (Öğretmen 1)

İlk taslak uygulanırken gözlemlenen önemli bir sonuç ise içeriğin tam ekran olması gerektiğidir. Açılan içerik normal bir pencere gibi ekranın ortasında açılmıştır. Şekil 4.6'da görüldüğü üzere Windows işletim sisteminin alt taraftaki başlat menüsü ve görev çubuğu erişebilir haldedir. Bu sebeple öğrenciler yanlışlıkla ya da bilerek işletim sisteminin menüsünü açmışlar veya görev çubuğundaki açık programlara geçiş yapmışlardır. Bu sebeple içeriğin tam ekran olmasına karar verilmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.7. Materyalin tam ekran açılmaması



Şekil 4.8. Materyalin tam ekran olarak açılması

Sınıfa kurulan etkileşimli tahtanın konum itibarıyla yüksekte olması öğrencilerin materyaldeki nesnelere erişimlerini zorlaştıracak görülmüştür. Etkileşimli tahtanın kendisi ile beraber gelen standart ayakları bulunmaktadır. Etkileşimli tahta servis elemanlarınca yalnızca bu ayaklar üzerine kurulmaktadır. Bu ayaklar üzerinde herhangi bir kısaltma yapılamamaktadır. Tahta 80 kg olup başka bir şekilde kurulması halinde denge problemi yaşanabileceği ve bu sebeple düşebileceği servis elemanları tarafından belirtilmiştir. Bu sebeple geliştirilecek materyalde nesnelerin öğrencilerin erişebileceği yerlere konulmasına karar verilmiştir.

Faz 1 - Özet

Özet olarak bu aşamada alınan kararlar şöyledir:

- Menülerin, öğrencilerin ulaşamaması için üst tarafa konulmasına karar verilmiştir.
- Materyalin sadeleştirilmesine, ekrandaki çiçeklerin bitkilerin kaldırılmasına karar verilmiştir.
- Bir hayvan öğretimi yapılırken sahnede diğer hayvanların olmaması gerektiği görülmüştür ve sahnede tek hayvanın olmasına karar verilmiştir.
- İçeriğin tam ekran olarak açılmasına karar verilmiştir.

- Ekranın yükseğe kurulmasından dolayı, hayvanların öğrencilerin erişebileceği alt kısımlara yerleştirilmesine karar verilmiştir.

4.1.2. FAZ 2

Hedeflerin Alınması ve Öykü Yapraklarının Geliştirilmesi

İlk taslağın uygulamasından sonra öğretmenler hayvanlar ile ilgili hedeflerini belirleyerek bir çizelge oluşturmuşlardır. Bu çizelgede 13 farklı hayvan öğretimi, bu hayvanların yaşadığı alanların (karada, denizde, hem karada hem denizde) öğretimi, hayvanların hangi özelliklerinde yararlanıldığının (etinden, sütünden, yününden, binek olarak) öğretimi ile ilgili toplam 44 farklı hedef verilmiştir. Bu hedeflerin alınmasından sonra öykü yaprakları geliştirilmiştir.

Bu aşamada ilk taslakta karşılaşılan problemler göz önüne alınarak ve öğretmenlerden alınan hedefler çerçevesinde öykü yaprakları geliştirilmiştir. Materyal içerisindeki tüm ekranlara ait öykü yaprakları oluşturulmuş, 4 öğretim teknolojileri ve 1 özel eğitim uzmanına gösterilerek içerik hakkındaki görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda öykü yaprakları tekrar şekillendirilerek materyal geliştirilmiştir. Şekil 4.9’de materyalde menülerin açılma durumu, Şekil 4.10’da karada yaşayan hayvanların ana sahnesi, Şekil 4.11’de da etkinlik sayfası ile ilgili öykü yaprakları görülmektedir. Diğer tüm öykü yaprakları ise Ek-5’de verilmiştir.

(4) sahne_anasayfa_menu_hayvanlar_karadayasayanlar



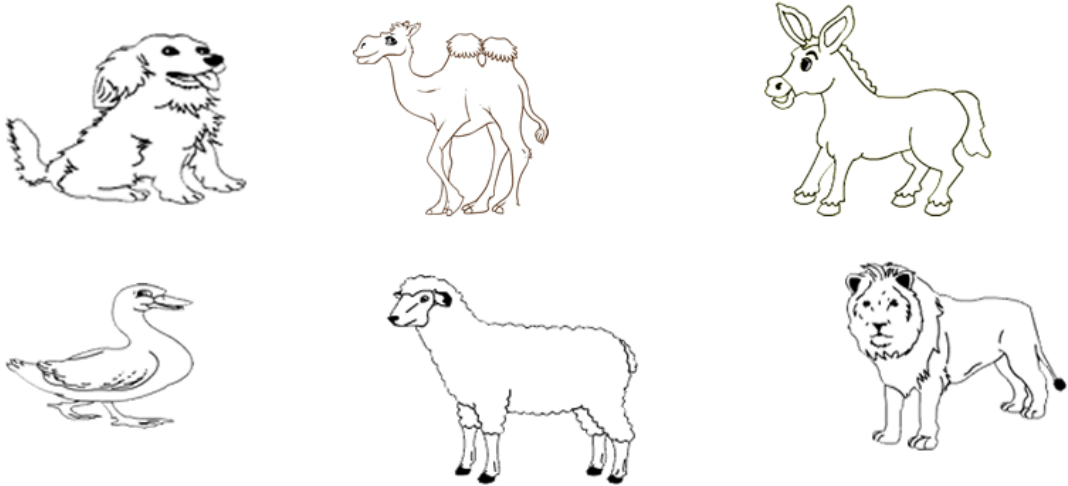
karada yaşıyan hayvanlara dokunulduğunda at, köpek , tavşan, eşşek menüleri gelecek.

Şekil 4.9. Öykü Yaprığı – Menüler

(2) sahne_karada_yasayanlar

KARADA YAŞAYAN HAYVANLAR

Menü



Karada yaşıyanlar giriş sahnesinde çeşitli hayvanlar doğal bir ortamda yerleştirilecek. Yerleştirilen hayvanlara dokunulduğunda seçili hayvan büyüyerek ve doğal sesi ile sahnenin ortasına gelecek ve varsa hayvanın ürünleri gelecek.

Şekil 4.10. Öykü Yaprığı - Hayvanlar

sahne_etkinlik_kopek_dogruyusec_a

Koyun Anasayfa

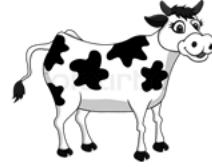
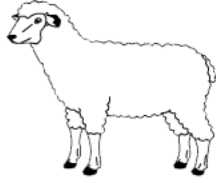
Resim

Video

Menü

link_sahne_anasayfa_menu

Etkinlik 1 - Etkinlik 2 - Etkinlik 3 - Etkinlik 4



"Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi koyun göster" denildiğinde koyunu gösterdiğinde fonda bir alkış sesi gelir ve ekranın ortasında yıldızlar görünür. Yanlış hayvanı seçtiğinde herhangi bir tepki verilmez (öğretmen uyarır). Bütün resimler aynı boyutta ve gerçekteki şekil, renk olarak birbirine benzer olacaklar. Hangi etkinlikte ise üstteki o etkinlik koyu olarak belirtilecek.

Şekil 4.11. Öykü Yaprığı - Etkinlikler

Yapılan görüşmelerde öğretim teknolojileri uzmanları materyalin arka plan rengi, açma kapama düğmeleri, fon müziği, istenilen hayvanın anlatım sayfasına nasıl gidileceği ile ilgili görüşlerini belirtmişlerdir. Bu görüşler öğrenci ihtiyaçlarına yönelik değerlendirilmiştir. Arka plan olarak öğrenciyi yormayacak bir renk seçilmiştir. Fon müziği eklenmemiş, programı kapama düğmesi eklenmiştir. Bir uzman kapama düğmesinin sol üst tarafa eklenmesini tavsiye etmiş, daha sonra sol üst taraftaki menünün en altına eklenmiştir. Ayrıca uzmanlardan biri (ÖE Uzman 1), ilgili hayvana dokunulduğunda o hayvanın sesinin gelmesinin iyi olacağı yönünde görüş bildirmiş ve materyale bu eklenmiştir. Özel eğitim öğretmeni ise bu konuda herhangi bir öneri de bulunmamıştır.

Pilot Materyalin Geliştirilmesi

Öykü yapraklarının öğretim teknolojileri ve özel eğitim öğretmenine gösterilip revize edilmesinden sonra, öykü yaprakları ve hedef çizelgesi dikkate alınarak materyal geliştirme safhasına geçilmiştir. İlk olarak araştırmacı geliştirdiği öykü yapraklarını 3 kişiye vererek bir materyal oluşturmalarını istemiştir. Bu kişilerden materyali geliştirmeleri istenirken, materyalin ne amaçla geliştirildiği, nasıl bir kullanıcı hitap edildiği ayrıntılı olarak anlatılmış ve bunların göz önünde bulundurmaları istenmiştir.

Bu kişiler de Adobe Flash CS6 programını kullanarak materyali geliştirmeye başlamışlardır.

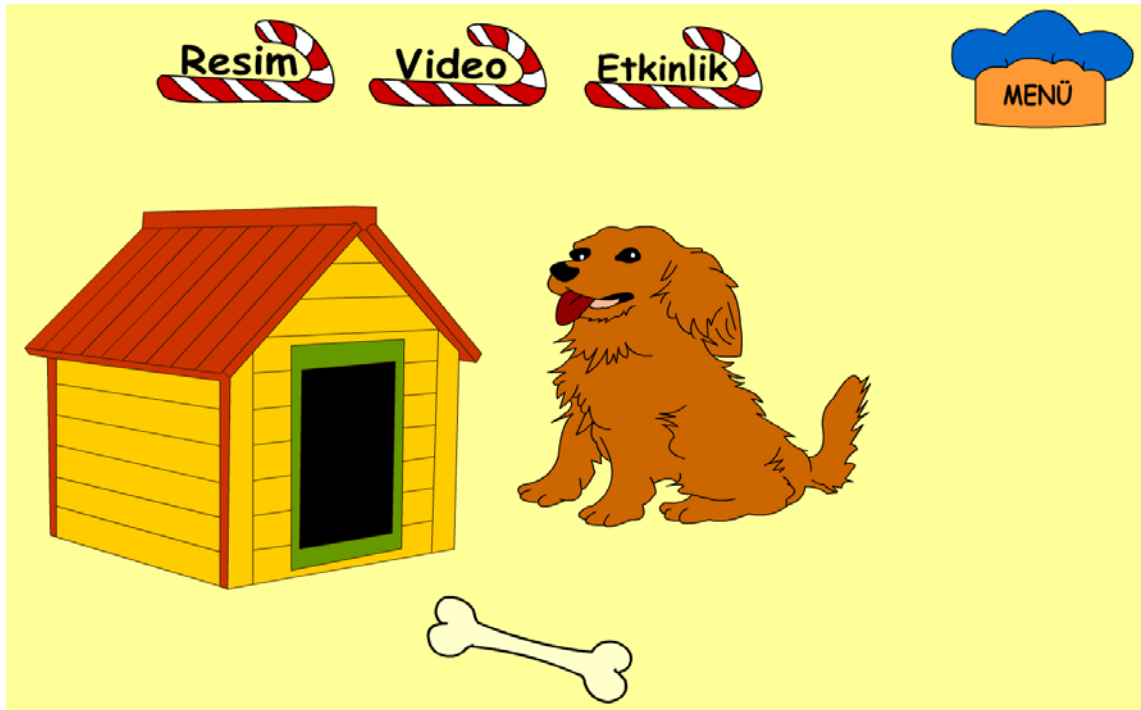
Geliştirilen materyalin ilk açılışında gelen ekranda hayvanlar, öykü yapraklarında olduğu gibi yaşadıkları yere göre gruplandırılmıştır (Şekil 4.12). Bu ekranda öğretmen hangi hayvanı anlatacaksa ilk olarak o hayvanın yaşadığı yeri seçmekte ve sonraki ekranda (Şekil 4.13) da ilgili derste işleyeceği hayvanı seçerek uygulamaya başlayabilmektedir. O derste anlatılacak hayvan seçildiğinde Şekil 4.14'deki ekran gelmektedir. Şekil 4.14'de görülen sahnede Resimler linkin seçildiğinde de Şekil 4.15'deki gibi seçilen hayvana ait gerçek resimler gelmektedir. Etkinlik linki seçildiğinde de Şekil 4.16'da görülen ekran gelmektedir. Menülerin açılması da Şekil 4.17'de gösterilmiştir. Bu sahnelerle ait öykü yaprakları Ek 7'de verilmiştir



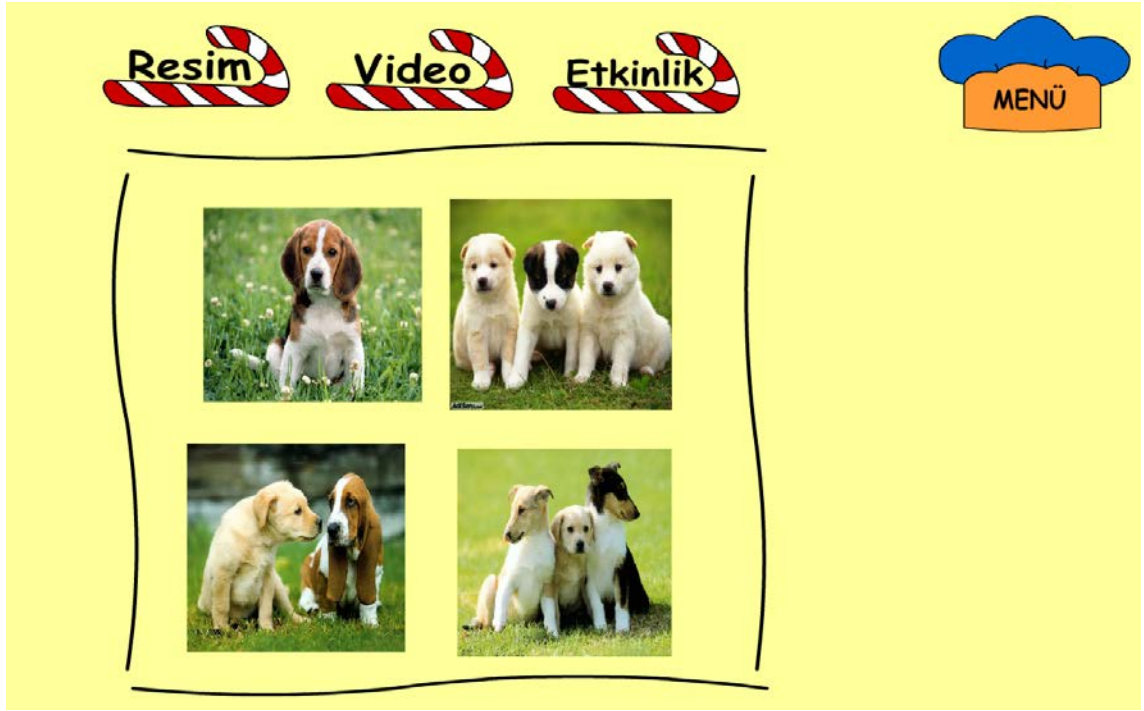
Şekil 4.12. Ana ekran



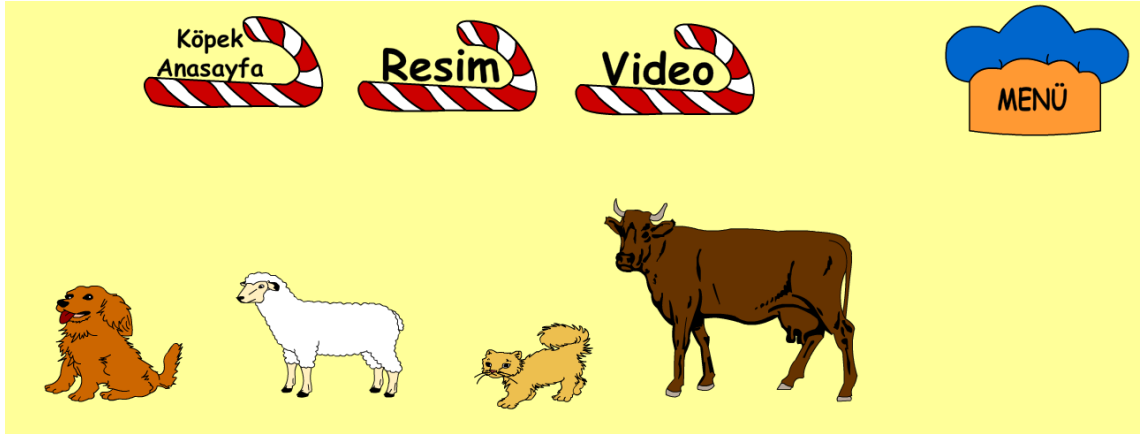
Şekil 4.13. Karada yaşayan hayvanlar



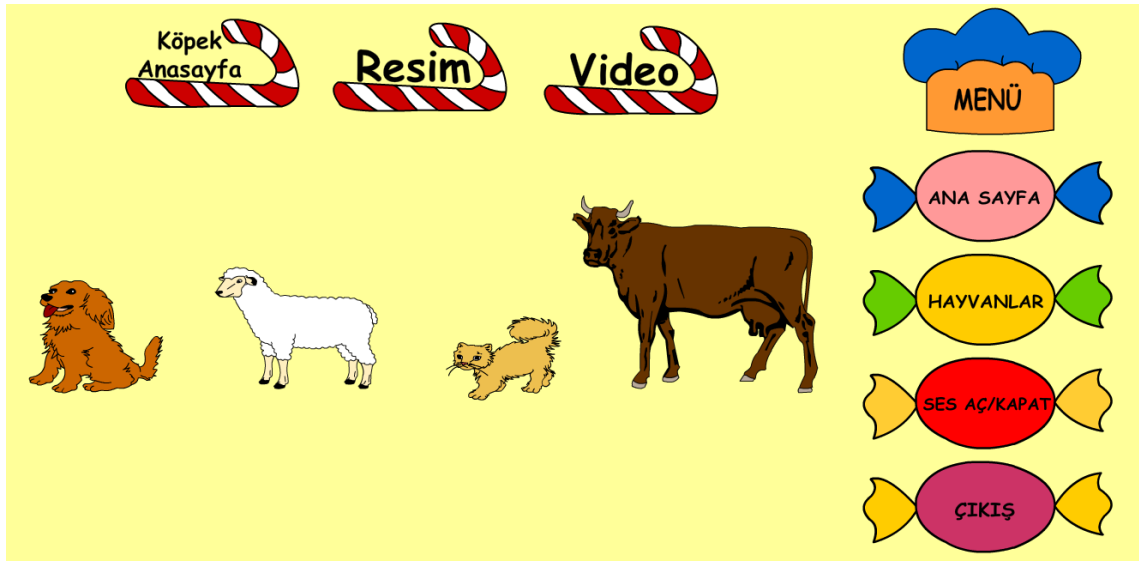
Şekil 4.14. Köpek konu anlatım ekranı



Şekil 4.15. Köpek resimleri ekranı



Şekil 4.16. Köpek konusu etkinlik ekranı



Şekil 4.17. Menünün açılması

Materyal geliştirildikten sonra, araştırmacı ve danışmanları tarafından kritik edilmiş ve materyalin daha uygun bir hale getirilmesine çalışılmıştır. Bu açıdan “Menü”nün yeri, şekli, linklerin yerleri ve şekilleri, arka fon rengi, Resim, Video ve Etkinlik sayfaları ile ilgili yeni kararlar alınmıştır.

Yapılan görüşmelerde Menü linkinin çok dikkat çekecek şekilde olması, menünün açılması durumunda sahneyi kaplaması (Şekil 4.17) eleştirilmiş ve bunların sadeleştirilerek, değiştirilmesine karar verilmiştir. Aynı şekilde Ana Sayfa, Resim ve Video linkleri de abartılı bulunmuş ve sadeleştirilmesine karar verilmiştir.

Bunların yanı sıra aynı süreçte öğretmenlerle uygulama sürecinin nasıl olacağı ile ilgili görüşme yapılmıştır. Bu görüşmede 6 hafta içerisinde verilen hedeflerin tümüne ulaşamayacağından dolayı, araştırmacı ve öğretmenlerin ortak kararı ile hedefler azaltılarak, yalnızca 11 hayvanın öğretiminin yapılmasına karar verilmiştir.

11 hayvan olarak köpek, aslan, inek, arı, koyun, at, tavşan, deve, kurbağa, balık, fil hayvanları seçilmiştir ve toplam 22 hedef belirlenmiştir. Hedeflerden 11 tanesi “Resme bak bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde istenilen hayvanın adının söylenmesi, 11 tanesi “Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi (örn: aslan, inek) göster.” sorusu sorulduğunda istenilen hayvanı gösterilmesi olarak belirlenmiştir. Ek-6’da hazırlanan hedefler verilmiştir.

Ek 6’da görüldüğü gibi her havvana ait 1. hedefte 4 etkinlik verilmiş, doğru hayvanın yanında öğrenciye 3 farklı hayvan daha gösterilerek, doğru hayvanı göstermesi hedeflenmiştir. Her havvana ait 2. etkinlikte ise o hayvanın hangi hayvan olduğunu söylemesi hedeflenmiştir.

Öğretmenler ayrıca 6 hafta süresince hayvanların resim ve videolarının dâhil olması durumunda sürecin uzayacağını belirtmişlerdir. Bunun üzerinde araştırmacı ve danışmanları tarafından bu kısımların süreç içerisinde yetiştirilemeyeceğine karar verilmiş ve daha sonra yapılması gerektiği görülmüştür. Bunun üzerine Resim ve Video ile ilgili sayfalarda kaldırılmıştır.

Öğretmenler ayrıca hayvanın ilk anlatımında daha önce istedikleri -köpeğin yanında kulübe, tavşanın elinde havuç olması- durumlarının öğrencilerin kafalarını karıştıracaklarını belirtmişlerdir. Bu sebeple Şekil 4.13’de görülen köpeğin yanındaki kulübe ve kemik kaldırılmıştır.

Köpeğin yanında kulübe, tavşanın elinde havuç olmasını ilk başlarda istedik fakat, öğrencinin hayvanı ilk öğrendiği aşamada bunlar öğretimi zorlaştırabilir. (Öğretmen 1)

Faz 2 - Özet

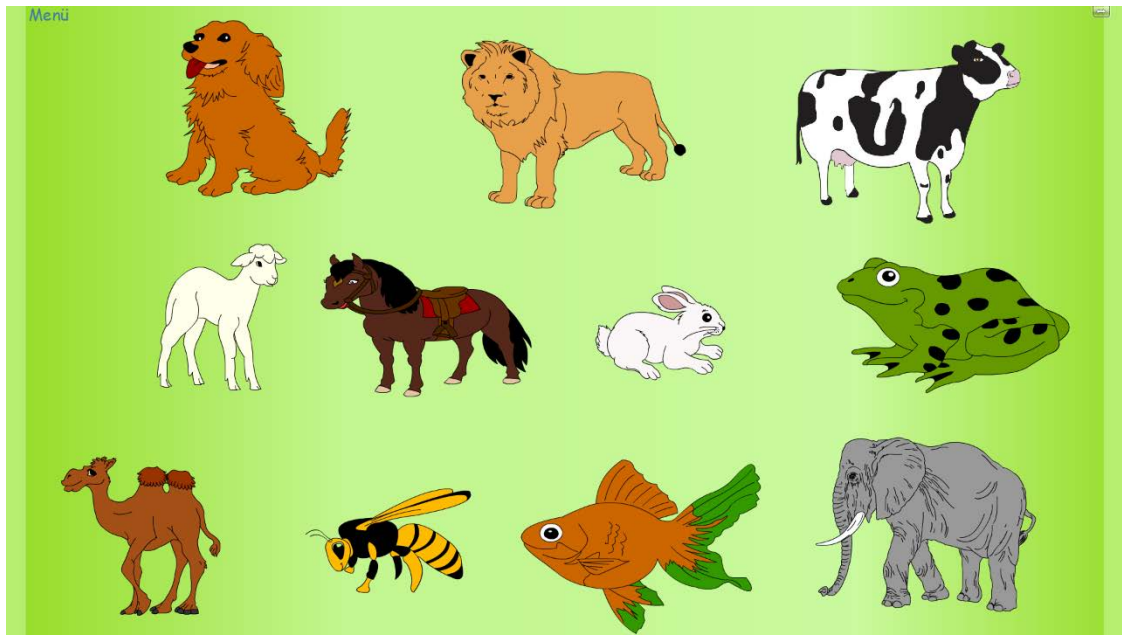
Özet olarak bu aşamada alınan kararlar şöyledir:

- Menü linkinin çok dikkat çektiği görülmüş ve sadeleştirilerek değiştirilmesine karar verilmiştir
- Linklerin şekillerinin aynı sebepten ötürü değiştirilip, sadeleştirilmesine karar verilmiştir.
- Köpeğin yanında kulübe ve kemik olmasının öğrencinin köpeğe odaklanmasını zorlaştıracığından, kulübe ve kemik gibi nesnelerin öğretmenler tarafından kaldırılmasına karar verilmiştir.
- Fon renginin değiştirilmesine ve geçişli göz yormayan bir renk olmasına karar verilmiştir.
- 44 hedef yerine yalnızca 22 hedefin olmasına karar verilmiştir.
- Resim ve video linklerinin kaldırılmasına karar verilmiştir.

4.1.3. FAZ 3

Materyalin Revize Edilmesi

Bu aşamada, bir aşama önce alınan kararlar doğrultusunda materyal araştırmacı tarafından revize edilmiştir. Menü ve linkler dikkat çekmeyecek şekilde sadeleştirilmiş ve konumlandırılmış, anlatım sayfaları sadeleştirilmiş (Köpeğin yanındaki kulübeni silinmesi), fon rengi gözü fazla yormayacak şekilde ayarlanmış ve Resim, Video sayfaları kaldırılmıştır. Materyalin giriş ekranı Şekil 4.18’de verilmiştir.



Şekil 4.18. Materyalin giriş ekranı

Şekil 4.18’de görüldüğü üzere materyalin giriş ekranında 11 hayvan yerleştirilmiştir. Öğretmen derste o gün anlatacağı hayvanı seçerek Şekil 4.19’daki ekrana gidebilmektedir.

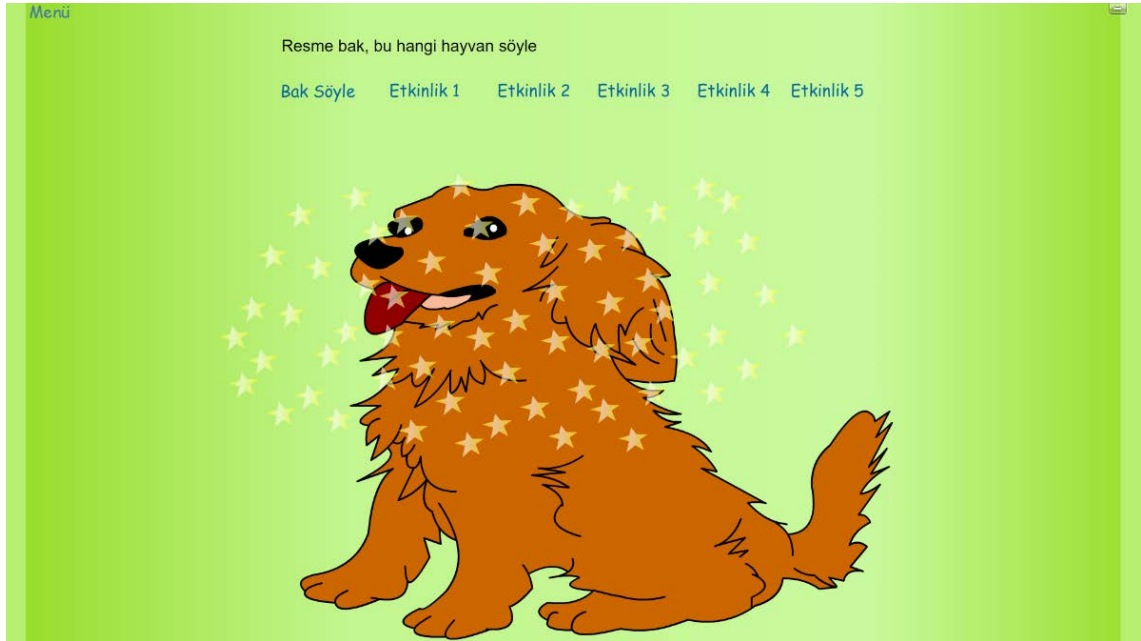


Şekil 4.19. Konu anlatımı

Şekil 4.19.'da görüldüğü üzere ekranın üst kısmına “Bak Söyle”, “Etkinlik 1”, “Etkinlik 2”, “Etkinlik 3”, “Etkinlik 4” ve “Etkinlik 5” linkleri eklenmiştir. Aslında öğretmenlerin verdikleri hedeflere göre 4 etkinlik belirlenmiştir. Fakat alan yazına ve diğer özel eğitim uzmanlarının görüşlerine dayanarak etkinlik sayısının 5’e çıkarılmasına karar verilmiştir. Çünkü %80 başarı sağlayan öğrencinin bağımsızlığını kazandığı varsayılmaktadır. 4 etkinlikten %80 rakamsal olarak elde edilemeyeceğinden dolayı etkinlik sayısı 5’e çıkarılmıştır.

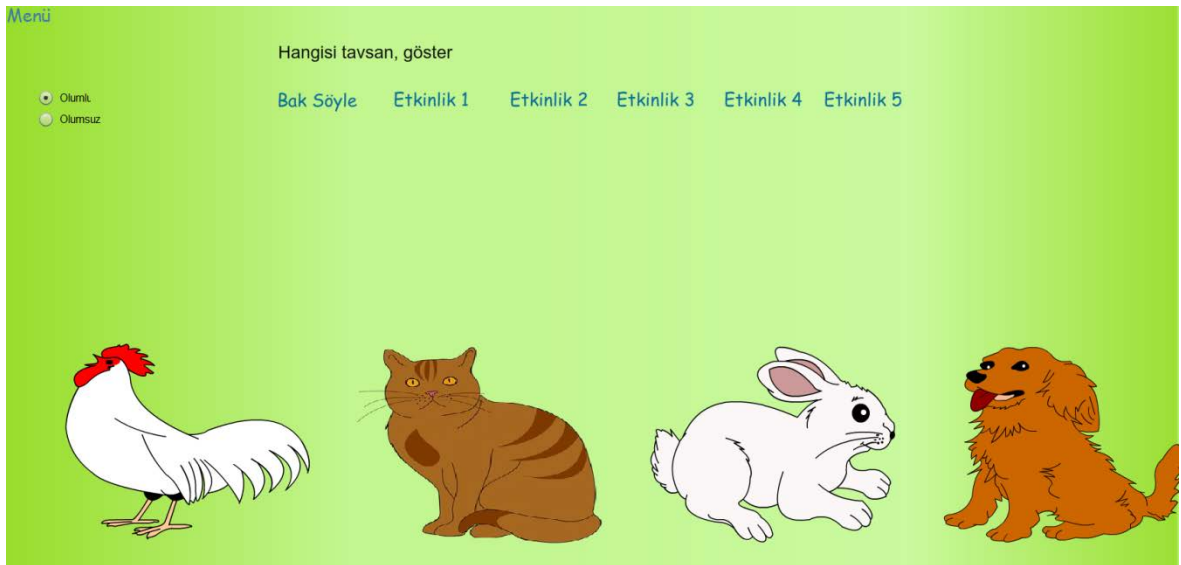
4 etkinlikten 3’ünü bilmesi ile %75 başarı elde eder. Fakat öğrencinin bağımsızlığa ulaşabilmesi için %80 başarı sağlaması gerekir. Bu sebeple 4 etkinlikte %80 başarıyı elde edebilmesi için tam yapması gerekir. Bu sebeple 5 etkinlik olması daha iyi olacaktır (ÖEUzman 1).

Şekil 4.19’da görüldüğü gibi ilk olarak “Bak Söyle” etkinliği vardır. Bu etkinlikte öğretmen öğrencilere hayvanı göstererek öğretmektedir. Burada hayvana dokunulduğunda hayvan büyüyerek sahnenin ortasına gelmekte, yıldızlar yanıp sönmekte ve hayvanın gerçek sesi çıkmaktadır (Şekil 4.20). Öğretmen hayvanı öğrenciye tanıttikten sonra hayvana dokunmakta ve efektlerin gelmesini sağlamaktadır. Daha sonra öğrenciye bunu yaptırtarak öğrenciyi aktif olarak sürece dâhil etmektedir.



Şekil 4.20. Hayvana dokunulması ve gelen efektler

Etkinlik linklerine dokunulduğunda öğretilecek hayvan ve onunla karşılaştırılacak diğer hayvanlar gelmektedir (Şekil 4.21). Bu etkinliklerde öğretmen öğretilecek hayvanı gösterip hayvanın adını söyledikten sonra öğrenciden o hayvanı bir de kendisinin göstermesini istemektedir.



Şekil 4.21. Etkinlik ekranı ve 3 çeldirici olması durumu

Her etkinlikte öğretmenlerin verdiği hedef çizelgesinde belirtildiği gibi öğretimi yapılacak hayvanın yanına 3 farklı hayvan konulmuş ve öğrencinin bu 4 hayvan arasından öğretimi yapılan hayvanı bilerek dokunması amaçlanmıştır. Öğrenci doğru

hayvana dokunduğunda o hayvan büyüyerek sahne ortasına gelmekte, yıldız ve alkış efektleri ortaya çıkmaktadır. Çeldirici hayvanlar ise soluklaşarak ekrandan kaybolmaktadır.

Materyalin Uzmanlar Tarafından İncelenmesi

İçerik geliştirildikten sonra 4 özel eğitim uzmanı ile bir toplantı yapılarak etkileşimli tahtada materyal anlatılmıştır. Materyal anlatıldıktan sonra odak grup görüşmesi yoluyla materyal ile ilgili görüşleri alınmıştır. Bu uzmanlardan biri doktora, ikisi yüksek lisans derecesine sahip doktora öğrencileri, biri ise alanda uzun süre öğretmenlik yapmış yüksek lisans öğrencisidir. Bu uzmanların yanı sıra materyal doktora derecesine sahip bir başka özel eğitim uzmanına e-posta ile gönderilmiştir. Bu uzman gönderilen içeriği incelemiş, bunun üzerine birkaç gün boyunca soru cevap şeklinde e-posta ile tartışılmış ve dönütler alınmıştır.

Hayvan çizimleri ve renkleri

Uzmanlar materyaldeki bazı hayvanların çizimlerine itiraz etmişlerdir ve bu çizimler tekrar yaptırılmış ve materyalde güncellenmiştir. Uzmanlar çizimlerin gerçek hayvana bire bir benzeyecek şekilde yapılması gereğini vurgulamışlardır. Uzmanların ortak olarak üzerinde durdukları noktalardan biri hayvanların gündelik hayatta öğrencilerin karşılaşacakları türlerde çizimlerinin yapılması gerektiğidir. Örneğin, sokakta karşılaşılabilecek tarzda köpek, kedi vb. resimlerin kullanılması gerektiğini söylemişlerdir.

Resim seçimleri ile ilgili olarak ilk aşamada bence dikkate almanız gereken konu çocukların günlük yaşamlarında daha fazla rastlıyor olabilecekleri cinsten seçim yapılmasıdır. Köpek resmi içinde golden retriever cinsi yerine daha gün içinde görülebilecek daha yaygın bir köpek seçebilir misiniz? (ÖE Uzman 4)

Bunun yanı sıra ekranda bulunan farklı hayvanlarda farklı renklerin kullanılması gerektiğini, aksi takdirde öğrencilerin hayvanları renklerinden dolayı birbirlerine benzetebileceğini belirtmişlerdir.

Kedi ile köpek aynı renkte olmaması lazım. (ÖE Uzmanı 3)

Bazı hayvanların renkleri birbirlerine çok yakın. (ÖE Uzmanı 1)

Kullanılan hayvanların renkleri birbirlerine yakın olursa öğrenci hayvanları karıştırabilir. Dolayısıyla farklı renkler tercih edilmelidir. (Öğretmen 3)

Mesela zürafanız, eşit büyüklüğe getirilmek için çekiştirilmiş. O biraz kötü, aslan suratındaki çizikler yelesini vermemiş, o nedenle silik bir resim oluşmuş. Maymun ya da goril her ne ise o şey, çok karanlık ve durusu o hayvanlar için tipik göreceğimiz bir durusu hatırlatmıyor, bana birisinden sigara almaya çalışan charlie resmi gibi geldi. Garip bir tarif oldu biliyorum, ama tersten okursanız doğala ne kadar yaklaşırsanız o kadar iyi diye okuyabilirsiniz. (ÖE Uzmanı 4)

Hayvan Boyutları

İçerikte olacak hayvanlar gerçekte boyutları farklı hayvanlardır (aslan ve arı gibi). Örneğin köpek için çeldirici olarak ayı veya arı için aslan konulduğunda her iki hayvanın aynı oranlarda küçültülüp içeriğe konulması planlanmıştır. Özel eğitim uzmanları ve uygulama okulunda öğretmenler ile yapılan görüşmelerde bunun doğru olmayacağı, her hayvan çiziminin aynı boyutta olması gerektiği söylenmiştir. Uygulamada da boyutun bir çeldirici olacağı düşünüldüğü için dolayı tüm hayvanların çizimleri aynı boyuta getirilmiştir. Ayrıca bunu e-posta ile görüşü alınan özel eğitim uzmanı da belirtmiştir.

Her hayvanın boyutu aynı olmalı, öğrenci boyuttan doğru hayvanı seçebilir. (ÖE Uzmanı 2)

Çeldirici sayıları

Uzmanlar etkinliklerdeki çeldirici sayıları ile ilgili farklı görüşler de belirtmişlerdir. Bazı uzmanlar her etkinlikte olan çeldirici sayısının 3'ten 1'e indirilerek öğrencinin seviyesine uygun hale getirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak; öğrencilerin 4 seçenekten doğruyu seçmesinin, 2 seçenekten doğruyu seçmesinden daha zor olacağını ve öğretimi zorlaştıracakını belirtmişlerdir (Şekil 4.22).

3 çeldirici öğrencinin seviyesine uygun olmayabilir. İlk başta tek çeldirici olursa daha iyi olabilir. (ÖE Uzman 1)



Şekil 4.22. Etkinlik ekranı ve tek çeldirici olması durumu

Bir özel eğitim uzmanı ise ilk etkinlikte 1; 2. etkinlikte 2; 3., 4. ve 5. etkinliklerde 3 çeldirici olmasının daha iyi olacağını ifade etmiştir.

Etkinlik değiştikçe çeldirici sayısı artarsa daha iyi olacaktır. (ÖE Uzmanı 2)

Fakat aynı uzman, zihinsel engelli öğrencilerin kendi aralarında farklılıklar sergileyebileceğini, bu sebeple etkinliklerdeki çeldirici sayılarının öğrencinin durumuna göre değişiklik gösterebileceğini belirtmiştir.

Zihinsel engelli öğrencilerde muazzam farklılıklar olacaktır. Gösterdiğiniz 5 hayvan içinde anında onu tespit edebilecek öğrenciye denk gelebileceğiniz gibi bunu ayırt etmekte çok zorluk çeken çocuklar da olabilecektir. (ÖE Uzmanı 2)

Tüm bu görüşmeler ve uygulamayı yapan öğretmenlerin görüşleri de dikkate alınarak her etkinlikte bir çeldirici konulmasına karar verilmiştir. Fakat bununla beraber materyalde bir dezavantaj daha olmuştur. Çeldirici sayısı 1 olduğunda 5 etkinlikte doğru hayvan 3 kez sağda, 2 kez solda ya da 2 kez sağda, 3 kez solda konumlandırılmıştır.

Faz 3 - Özet

Özet olarak bu aşamada alınan kararlar şöyledir:

- Hayvanların yaşadıkları yere göre sınıflandırılmasının ihtiyaç olmadığına tüm hayvanların bulunduğu bir ana ekran konulmuştur.
- Menü, linkler ve fon rengi değiştirilmiştir,
- Materyale ilk olarak hedef çizelgesindeki gibi 4 etkinlik eklenmiş fakat uzmanlarla yapılan görüşmelerden sonra 5'e çıkarılmıştır.
- Bazı hayvan çizimleri, renkleri değiştirilmiştir.
- Bir çeldiricinin kullanılmasına karar verilmiştir.

4.1.4. FAZ 4

Uygulama

İlk uygulamada öğretmenler “Bak Söyle” etkinliğinden başlamışlardır (Şekil 4.23). Bak Söyle ekranında anlatılacak hayvan gelmekte, dokunulduğunda büyümekte, yıldızlar ve hayvanın sesi çıkmaktadır. Hayvan, öğrenciye öğretildikten sonra etkinliklere geçilmektedir.



Şekil 4.23. Bak söyle etkinliği

Etkinliklerde doğru hayvana dokunulduğunda hayvan ekranın ortasına büyüyerek gelmekte, yıldız ve alkış efektleri çıkmaktadır. Diğer tüm etkinliklerde de bu böyle devam etmektedir (Şekil 4.24). öğrenci yanlış seçtiğinde ise herhangi bir efekt verilmemiştir.



Şekil 4.24. Etkinlikte doğru hayvan bilinmesi (Kedi gittikçe kaybolmaktadır).

Efektler

İlk derslerde yapılan gözlemlerde efektlerin öğrencilerin hoşuna gittiği görülmüştür. Down sendromlu olan öğrenci bu efektleri çok sevdiği için devamlı dokunmaya başlamıştır. Öğrenmeden ziyade efektlere odaklandığı için bu öğrenci açısından ses efektleri olumsuz bir durum meydana getirmiştir. Fakat tüm öğrencilerde aynı durum gözlemlenmemiştir. Bir öğrenci böyle yaparken diğer öğrencilerin yıldız ve alkış seslerine olumlu tepki verdiği, hatta bir öğrencinin el çırdığı görülmüştür.

Fakat öğretmenler uygulama sürecinde bu efektlerin kaldırılmasının daha doğru olacağını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konudaki gerekçesi; öğrencinin ses ve yıldızların hangi hayvanın seçilmesi durumunda çıkacağını ezberlemesi ve ona yönelik seçimde bulunması olmuştur. Yani o şeklin köpek olduğunu öğrenmemiş, yıldız ve seslerin o şekilden çıkacağını öğrendiği için “köpeği göster” dediğinde o şekli göstermiştir.

Bunların ilk aşamada etkili olacağını düşündük. İlk aşamada yıldızı bulmayı çalıştı, sesi bulmaya çalıştı. Ses ve büyümenin pek etkisi olduğunu

düşünmüyorum, hatta olumsuz etkisinin olduğunu düşünüyorum. Çocuk hayvandan ziyade bunlara odaklanıyor. Hedef dışına çıkıyorlardı. (Öğretmen 2)

Öğrenci sese ve animasyona odaklandı ve asıl hedeften uzaklaştı. Sesin geleceği yeri ezberledi ve ona göre seçim yaptı. (Öğretmen 2)

Sesler değerlendirmede ipucu olduğu için sesi kapattık. (Öğretmen 2)

Bu görüşün yanı sıra zihinsel engelli öğrencilerin birbirlerinden çok farklı özellikler göstermeleri nedeniyle öğretmenler, bu gruptaki öğrencilerden bazıları için olumsuz bir etkisi olmasına karşın, başka grup öğrencilerde büyüme, ses ve yıldız efektlerinin etkili olabileceğini söylemişlerdir.

Çocukların performansları farklı farklı. O yüzden bazısı için ses olacak bazısı için olmayacak, bazısı için efekt olacak, bazısı için efekt olmayacak. (Öğretmen 1)

Niye sesini kısıtık yıldızları yapmadık büyüme olmasın dedik? Çünkü bu grupta bunlar olumsuz sonuç verdi, ama farklı bir grupta etkili olabilir. (Öğretmen 1)

Bunların yanı sıra bir başka öğrenci tahtaya geldiğinde stresli ve huysuz davranışlar sergilediği gözlenmiş, fakat doğruyu bildiğinde çıkan efektler hoşuna gitmiş ve öğrencinin sakinleştiği görülmüştür. Aynı şekilde çeken bir öğrencinin hayvana tıklayınca alkış sesinin gelmesi ve yıldızların çıkması hoşuna gitmiş ve rahatladığı görülmüştür. Burada da görülmektedir ki öğretmenler yalnızca bir öğrencinin efektlere farklı tepki vermesinden dolayı efektleri tümünden kaldırmak istemişlerdir. Fakat efektlerin diğer öğrencileri olumsuz bir şekilde etkilemediği görülmüş, dolayısıyla öğrenciden öğrenciye farklı etkilerinin olduğu anlaşılmıştır.

Bu efekt sesleri dışında içeriğe hayvanların kendi sesleri de eklenmiştir. (Köpek için havlama, inek için ise möö sesi gibi.). Bak Söyle etkinliklerinde hayvana dokunulduğunda bu sesler çıkmaktadır. Fakat öğretmenler bu seslerin de olmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak, bir kavramın ilk olarak öğretildiğinde çoklu ortam öğelerinin olumsuz sonuç vereceğini, çünkü zihinsel engellilerin öğrenme

zorluğu çekmelerinden dolayı aynı anda bir kavramın sadece bir özelliğini öğrenmelerinin daha kolay olacağını öne sürmüşlerdir.

Temel problem, hedef davranışların çoklu ortam ile ilgisinin olmaması. Hedef davranış hayvanın öğrenilmesi oldu. Eğer hayvanın sesi olsaydı etkileşimli tahta daha etkili olacaktı. Fakat bunun için de 1. hedef davranışın kazanılması gerekiyordu. (Öğretmen 1)

Efektlerle ilgili böyle bir durumun oluşması ve öğretmenlerden gelen istek üzerine içeriğe, efektleri ve sesleri açıp kapamayı sağlayan bir seçenek eklenmiştir. Öğretmenler, istedikleri zaman bu seçeneği seçerek sesleri ve efektleri kapatıp açabilmüşlerdir.

Öğretmenler, bu efektlerin olumlu sonuç vermese de bunun yalnızca uygulamadaki kavram öğretimi ile ilgili olduğunu da dile getirmişlerdir. Özellikle dil ve konuşma ile ilgili derslerde çoklu ortam öğelerinin önemli ölçüde etkili olacağını belirtmişlerdir. Konuşma engeli olan öğrencilerde etkileşimli tahtanın çoklu ortam özelliklerinden faydalanılabileceklerini söylemişler, öğrencinin kavram ile ilgili sesi duyması bu öğrenci için bir kazanım olacağı vurgulanmıştır.

Özellikle konuşma engeli olan öğrencilerde, hayvanın sesinin çıkması ve karşıda onu görmesi akıllı tahtanın etkililiğini artırabilir. (Öğretmen 1)

Ama dil ve konuşmada tüm sesleri aç, model olsun. Ama bu kavram öğretimi. (Öğretmen 1)

Uygulamada var olan seslerin de öğretim sonrası genelleme aşamasında kullanılabileceğini söylemişlerdir. Genelleme aşamasında hayvanların seslerinin verilebileceğini ve bunun daha etkili olacağını belirtmişlerdir.

Sesleri ve doğal ortamlarını kullanabiliriz demiştik ama genelleme aşamasında versek daha iyi olur. (Öğretmen 1)

Ses açma kapama seçeneği eklendikten sonra, ses ve yıldız efektleri kapatılarak konu işlenmeye devam edilmiştir. Fakat down sendromlu öğrencinin, doğru hayvanı

seçtiğinde alkış sesinin ve yıldız efektinin çıkması için tekrar tekrar hayvana dokunduğu görülmüştür.

Yine down sendromlu öğrenci, ilk etkinlikte doğru hayvan sol tarafta olduğu için diğer etkinliklerde de sol tarafa odaklanmış ve 2. soruda da doğru hayvan sağda olmasına rağmen sol taraftaki hayvana dokunmuş ve efektler gelmeyince dokunma hareketini tekrarlamış ve efektlerin gelmesini beklemiştir. Fakat ders videoları izlendiğinde bu öğrencinin zaman zaman böyle yaptığı, zaman zaman da efektlerin gelmesine aldırış etmeden cevap verdiği gözlenmiştir. Öğretmenler de görüşlerinde bunu belirtmişlerdir.

Öğrenci 1'deki bu davranışlar azaldı. Biraz daha uygulamaya devam etseydik tamamen bitecekti. (Öğretmen 2)

Çeldiriciler

Etkinliklerde bir tek çeldiricinin olmasının bir dezavantajı olmuştur. Öğretmen öğretilen hayvanı sorduktan sonra (“Hangisi köpek değil, göster.”) olumsuzunu sorması öğrenciyi şartlandırmıştır. Öğrenci alışkanlık olarak bir süre sonra “Hangisi köpek değil, göster.” demeden direkt köpek olmayı göstermiştir. Bu sebeple geliştirilen materyalin bir öğretimi farklı şekillerde sunabilmesi gerektiği görülmüştür. Öyle ki bir alışkanlıktan ziyade, öğrencinin yeni bir durumla karşılaşp doğruyu bulması gerekmektedir.

Çeldiricilerin yerleri

Uygulama sürecinde yaşanan bir diğer problem ise 5 etkinlikten 3'ünde doğru hayvan sağda iken diğer 2 etkinlikte sola konulmasıdır. Aslında bu bir zorunluluktur. Öğrencinin, ilk olarak sağdaki hayvanı seçmesiyle alkış ve yıldız efektlerinin gelmesi, bazen kavram yerine o efektlerin yerini öğrenmesine neden olmuştur. 2. etkinlikte hayvanın yeri değişse bile yine sol tarafa dokunarak efektlerin gelmesini beklemiştir. Fakat kamera kayıtlarında bunun çok nadir karşılaşılan bir durum olduğu görülmektedir. Öğretmenler tüm bu olumsuzlukların zamanla giderilebileceği görüşündedirler.

Süreç içinde etkinlik değişirken hayvan sayısı artırılarak farklı durumlar da denenmiştir. Tavşan anlatılırken Etkinlik 1' de 1 çeldirici, Etkinlik 2'de 2 çeldirici

(Şekil 4.25), Etkinlik 3, 4 ve Etkinlik 5'te 3 çeldirici konulmuştur. Çeldirici sayısının fazla olması iki öğrenciyi etkilemezken, 1 öğrencinin kafasının karıştığı ve zorlandığı gözlenmiştir. Otistik olan öğrenci ise doğru hayvanı gösterememiştir. Fakat genel başarı göz önüne alındığında öğrenci seviyesi ile bunun doğru orantılı olduğu görülmüştür.



Şekil 4.25. İki çeldiricinin olması durumu

Çeldirici ile hayvanın aynı renkte olması

Uygulamada, yapılan gözlemlerde ve öğretmenlerin görüşlerinde ortaya çıkan önemli bir bulgu da öğretim sürecinde kullanılan çeldirici ile asıl hayvanın renklerinin farklı olması gerektiğidir. Örnek olarak beyaz köpek anlatılırken, çeldirici olarak kullanılan kedinin beyaz olması öğrencinin o hayvanı öğrenmesini zorlaştırmıştır. Birkaç hayvan öğretimde çeldiricilerin, anlatılan hayvanla aynı renkte olmasının öğrencinin kafasını karıştırdığı gözlenmiştir (Şekil 4.26). Öğretimi yapılan hayvanın her etkinlikte aynı renkte olması gerektiği öğretmenler tarafından dile getirilen diğer bir husustur. Ancak genelleme oturumlarında bir hayvanın farklı renklerde verilmesi söz konusu olabilir. Öğretim yapılırken aynı hayvanın farklı renklerde gösterilmesi öğrencinin öğrenmesini zorlaştırmaktadır.



Şekil 4.26. Hayvanların aynı renkte olması

Olumsuzun sorulması

Öğretmenler öğretim sırasında “Hangisi değil?” diye olumsuz soru da yönelttiklerinde farklı bir problemle daha karşılaşmıştır. Öğrenci olumsuz sorulduğunda yanlış cevap seçtiğinde yine efektler çıkmaktadır. Bu şekilde olumsuz sorulduğunda olumluyu seçtiğinde efekt gelmemesi için içeriğe “olumsuz” seçeneği eklenmiştir. Bu seçenek seçildiğinde öğretmen “Hangisi köpek değil?” gibi olumsuz soruyu sorduğunda öğrenciden yanlış hayvanı seçmesi, yıldız ve alkış efektlerinin oradan gelmesi istenmiştir. Fakat burada da şöyle bir durum ortaya çıkmıştır. Doğru hayvan seçeneğindeki gibi olumsuz sorulduğunda hayvanın büyümesinin, öğrencinin zihninde karmaşıklığa yol açabileceği düşünülmüştür. Yani “Hangisi köpek değil?” sorusunda “kedi”yi seçmesi durumunda kedinin büyümesi öğrencinin köpeği öğrenmesine olumsuz etki edebileceğinden dolayı artık olumsuz sorulduğunda sadece alkış ve yıldız efektleri verilmiştir.

Faz 4 - Özet

- Ses ve efektler dinamik hale getirildi.
- Hayvanların sesleri kapatıldı.
- Çeldirici hayvanların farklı renkte olması gerektiği görüldü.

- Olumsuzun sorulması durumu eklendi.
- Olumsuz sorulmasını durumunda herhangi bir efekt verilmedi.

Genel Özet

Genel olarak bu süreçte elde edilen verilere bakıldığında; zihinsel engellilere yönelik çoklu ortam materyal geliştirirken içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim açısından şunlara dikkat edilmesinin gerektiği görülmüştür:

İçerik

- Hazırlanan materyaller sade olmalı, ekrana, öğrencilerin anlatılacak kavram dışında dikkatini çekecek herhangi bir nesne konulmamalı.
- Birden fazla kavram anlatılacaksa bile her kavram farklı sahnelerde anlatılmalı.
- Fon renkleri, link renkleri öğrencileri yormayacak ve dikkat çekmeyecek şekilde seçilmeli.
- Anlatılacak kavramların resimleri öğrencinin gündelik hayatta karşılaşabileceği şekilde olmalı.
- Kullanılacak çeldiriciler öğrenci özelliklerine göre ayarlanmalı.

Kullanılabilirlik

- Menülerin, öğrencilerin ulaşamaması için üst tarafa konulmalı.
- İçeriğin tam ekran olarak açılması.
- Ekranın yükseğe kurulmasından dolayı, hayvanların öğrencilerin erişebileceği alt kısımlara yerleştirilmeli

Etkileşim

- Öğrencilere anlık geri bildirim verilmeli.
- Geri bildirim verilirken öğrencinin özellikleri dikkate alınmalı.
- Geri bildirimlerde kullanılan ses ve efektler dinamik olmalı, kapatıp açılabilmesi
- Olumsuz soruların doğru bilinmesi durumunda verilecek geri bildirimler iyi seçilmeli.
- Ses ve efektler dinamik olmalı öğrencinin özelliklerine göre ayarlanabilmesi.

4.2. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Etkileşimli Tahta Kullanılarak Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri ile Derslerin İşlenmesi

Araştırmanın ikinci kısmında zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde etkileşimli tahta kullanılarak çoklu ortam materyalleriyle destekli olarak derslerin işlenmesinin öğrencilerin derse katılma ve dersi dinleme süreçlerine ve öğretmenlerin dersi işleme sürecine etkisi araştırılmıştır.

4.2.1. Öğretmenlere Etkisi

Yapılan çalışma sonucunda öğretmenler tarafından etkileşimli tahtaya yoğun bir ilgi olduğu görülmüştür. Okuldaki diğer öğretmenler de sınıflarında bu teknolojiyi kullanmak istemişler ve bunun eğitim-öğretim süreci açısından çok faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Öğretmenler, ön görüşmelerde derslerde etkileşimli tahta kullanımının çok olumlu sonuç vereceğini düşünmüşler, fakat süreç içerisinde karşılaştıkları problemler ve sınırlılıklardan dolayı başta düşündükleri kadar verim alamadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, hem kendilerinin hem de öğrencilerin yeni bir teknoloji ile karşı karşıya olmaları, ders içerisinde etkileşimli tahtanın nasıl etkili bir şekilde kullanılacağı hakkında bilgi sahibi olmamaları ve öğrencilerin problemli davranışlar sergilemelerinden dolayı başlangıçta sorunlar yaşadıklarını, fakat ilerleyen haftalarda bu sorunları aştıklarını belirtmişlerdir.

İlk başta çok etkili olacağı düşünüldü. Sınıf yönetimi konusunda diğer öğrencilerin kontrol altında olmaması problemli davranışların ortaya çıkmasına sebep oldu. (Öğretmen 1)

Özel eğitimde kullanılabilir, belli bir süre geçtikten sonra dezavantajları indirgenebilir. (Öğretmen 1)

Bu teknoloji bir süre daha kullanılırsa alışılır ve çocuklar bunda süper olur. (Öğretmen 1)

Uygulamanın ilk yapıldığı zamanlarda öğretmenler o gün öğretimi yapılacak kavramı ders başında tüm öğrencilere etkileşimli tahtada sunmuşlardır. Daha sonra her öğrenciyi tek tek alarak o günkü kavramın öğretimi ile ilgili etkinlikleri yaptırmışlardır.

Bu sırada arkada bulunan öğrencileri kontrol altına almak, öğretmen için zor olmuştur. Öğretmen etkinliği yarıda bırakıp arkadaki öğrencileri kontrol altına almaya çalışmıştır. Fakat özel eğitim sınıflarında iki öğretmen olduğu için diğer öğretmen sınıfta iken böyle bir problem yaşanmamıştır. Bunun yanı sıra ilerleyen haftalarda öğrencilerin zamanla bu problemleri davranışları büyük ölçüde sönmüş ve sessizce beklemeye başladıkları görülmüştür.

İlk ve son ders arasında fark vardı. Öğrenci kalkar gezerdi ama izleme oturumlarında bu davranışı söndü. Öğrenci neye nasıl tepki vereceğini öğrendi. Davranışlar oturduğu için süreç kolaylaştı. (Öğretmen 1)

Bu açıdan öğretmenler ilk başlarda sınıf yönetimin sağlanmasının zor olduğunu belirseler de zamanla bu sorunun üstesinden geldiklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenler, yetenekleri ile bahsedilen olumsuz davranışların üstesinden zamanla gelebilirler. Uygulamada da böyle yapıldı ve çocuklardaki performans düzeyleri arttı. (Öğretmen 1)

Bu görüşlere bakıldığında etkileşimli tahtanın yeni bir teknoloji olmasından dolayı tüm okullardaki öğretmenler tarafından etkin bir şekilde kullanılmasının zaman alacağı düşünülmektedir.

Öğretmenler ilk başta çok etkili olacağını düşündükleri etkileşimli tahtanın, öğretmenler açısından işi zorlaştırdığını da belirtmişlerdir.

Tabi ki artıları vardır, ama öğretmenin işini çok kolaylaştıracağına katılmıyorum. (Öğretmen 1)

Zaten kolaylaştırıyor. Birazcık zorlaştırıyor. Sonra alıştıktan sonra kolaylaştırabilir (Öğretmen 2).

Fakat yukarıdaki görüşlere bakıldığında öğretmenlerden biri sisteme alıştıktan sonra işlerini kolaylaştırdığını belirtmiştir. Süreç açısından bakıldığında öğretmenlerin işlerini zorlaştırdıklarını düşünmelerinin sebepleri çalışma için bir hedef çizelgesi hazırlamaları ve 6 hafta boyunca hemen hemen her iş günü uygulama yapılması

öğretmenleri yormuştur. Fakat çalışma yapılmadığı, içeriklerin hazır geldiği zamanlarda öğretmenlerin bu şekilde düşünmeyecekleri sanılmaktadır.

Bu olumsuz görüşlerin zamanla giderileceği yine öğretmenlerle yapılan görüşmelerden anlaşılmaktadır. Etkileşimli tahtanın yeni bir teknoloji olması ve zamanla alışılabilirliği, daha yaygın ve etkin bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.

4 yıldır normal öğretim ile öğretim yapıyorum. 4 yılda bu çocuklar buna alışır. Bu teknoloji yeni geldi. 2-3 yılda daha kullansak çocuklar bunda süper olacak.(Öğretmen 1)

Öğretmenler etkileşimli tahta ile derslerin işlenişinde ilk başlarda problemler yaşasalar da genel çerçevede baktıklarında bu teknolojinin özel eğitime muhtaç öğrencilerde kullanılabileceğini vurgulamışlardır. Öğretmenler 2 ay gibi kısa bir süre içerisinde yalnızca bir konuda uygulama yapmışlardır. Öğretmenlerin ortak kanısı diğer konularda da içerik geliştirilmesi ile etkileşimli tahta kullanımını artırılabilir ve yaygınlaştırılabilir. Bunun yanı sıra zamanla etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili dezavantajlarda minimuma indirilebilir.

Çocukların hepsinin dikkatini hedef davranışa çektik. İlk başta zorlandık problemleri davranışlardan dolayı. Ama daha sonraki davranışlarımızda izleme aşamalarında gördük ki etkileşimli tahta etkili bir şekilde kullanıldığında çocuklara faydalı olabiliyor.(Öğretmen 1)

Benim kanaatim özel eğitimde uygulanabilir. Belli süre sonra dezavantajları en aza indirilebilir. (Öğretmen 1)

Öğretmenler, uygulama dışında da etkileşimli tahtayı çeşitli aktivitelerde kullandıklarını belirtmişlerdir. Etkileşimli tahta sınıfa farklı bir hava katmıştır. Öğretmenler, sadece eğitim amaçlı değil çeşitli amaçlar için etkileşimli tahtayı kullanmışlardır. Örneğin; internete bağlanarak sınıfta öğrencileri ödüllendirmek için çizgi film seyrettirdiklerini söylemişlerdir.

Okuma yazmada kullandık, video izlettik. Harflerin yazılışında kullandık.(Öğretmen 2)

Canlandırmada kullandık. Çizgi film izlettik, çocukların daha sosyalleşmesi açısından. Burada görüyorlar. Çocuklar dersleri yaptığında ödül olarak çizgi film seyrettirdik. (Öğretmen 1)

Okulda hem idare hem öğretmenler tarafından kullanılan etkileşimli tahtaya büyük bir ilgi olduğu görülmüştür. Öğretmenler, kendi sınıflarında etkileşimli tahtayı kullanmak istemişlerdir.

Tüm sınıflara yaymak istiyorlar, bizim tecrübelerimizden faydalanmak istiyorlar. Hatta seminer vereceğiz bu konuda. Olumlu bakıyorlar. (Öğretmen 1)

Bu sonuçlara bakıldığında etkileşimli tahtanın özel eğitim uygulama okullarında önemli bir role sahip olacağı açıktır. Fakat bireyden bireye farklılık göstereceği için materyallerin bireylerin özelliklerine göre tasarlanması önem arz etmektedir.

4.2.2. Öğrencilere Etkisi

Öğrenciler açısından bakıldığında ilk başta tahtayı kullanmakta herhangi bir problem yaşamadıkları görülmüştür. Tahtanın en üst kısmı hariç istedikleri yere istedikleri gibi dokundukları ve bunu yaparken herhangi bir zorluk yaşamadıkları tespit edilmiştir.

Öğretmenler etkileşimli tahta kullanımı konusunda öğrencilerin ön beceriye sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Zihinsel engelli öğrenciler akranlarına göre birçok beceriye sahip değildirler. Örnek olarak derslerde otistik olan öğrencinin dikkatinin çok dağınık olduğu, “bak” komutuna defalarca tekrarlanmasından sonra cevap verdiği gözlenmiştir. Öğretmenler gösterme, söyleme gibi basit olarak görülen direktifleri bile kavramakta zorlanan bu öğrencilerin, bu becerileri önceden kazanmış olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Akıllı tahta ile çalışmadan önce öğrencilerin belirli beceriye sahip olması gerekiyor. Öğrencinin gösterme davranışı yoktu. Öğrenci 1’in çok azdı. Öğrenci 1 gösterme davranışını bu uygulamada kazandı. (Öğretmen 1)

Bu ön becerilere sahip olmayan öğrencilerin süreç içerisinde de etkileşimli tahtada bu gösterme davranışını kazandıkları öğretmenler tarafından belirtilmiştir.

Görsellik ve Çoklu Ortam Açısından

Öğrenciler ve eğitim açısından bakıldığında, öğretmenler etkileşimli tahtanın büyük olması ve görsellerin daha kaliteli olmasının öğretimi geleneksel materyallerden daha verimli kılacağını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, materyallerin etkileşimli tahtada ses, video, animasyon gibi çoklu ortam araçları ile desteklenebilmesinin, teknolojinin getirdiği avantajlar olduğunu söylemişlerdir. Örneğin, bir hayvan konusu anlatılırken hayvanın hem resmi hem sesi hem de videosu ile öğretimin yapılması motivasyonu ve öğretimin kalıcılığını artıracak ve böyle bir öğretimi geleneksel materyallerle gerçekleştiremediklerini belirtmişlerdir.

Milli eğitim, ayrı olarak görsel ve dokunsal materyal vermiyor biz yapıyoruz. Kartlara mesela, uzun kısıyı anlatırken materyal geliştiriyoruz. O zaman da kalite çok düşük oluyor. Akıllı tahta olsa renk eklerdin, büyütürdün, daha etkili şekilde bir eğitim yapardın, sesi yükseltirdin. (Öğretmen 1)

Bunun yanı sıra geleneksel materyallerin yıprandığını, çocuklar tarafından yırtılıp atıldığını bu sebeple kalın kartonlardan materyaller yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu açıdan etkileşimli tahtada böyle bir problemin olmaması avantaj olarak görülmüştür.

Kartları yırtıp atan öğrenciler için kalın kartondan materyaller yapılıyor. (Öğretmen 1)

Görsellik açısından tahtanın büyük olması öğrenciler için bir avantaj sağlamıştır. Sınıfta kullanılan geleneksel materyaller bir elde tutulabilecek kart büyüklüğündedirler. Fakat etkileşimli tahtada öğrenci bu materyalleri kat kat daha fazla büyük görebilmektedir. Bunun da öğrencinin nesneyi kavraması için büyük kolaylık sağladığı söylenmiştir.

Görsel olarak Zehra'nın dikkatini çekti. Zehra'ya olumlu etki etti. Ramazana da olumlu etki etti. (Öğretmen 1)

Nesnelere Dokunamaması

Etkileşimli tahtanın görsel açıdan bazı avantajlara sahip olmasının yanı sıra bazı dezavantajlara da sahiptir. Örneğin; öğretmenlerin üzerinde durduğu bir olumsuzluk,

öğrencinin öğretilen nesneyi eline alıp inceleyememesi olmuştur. Klasik öğretimde öğrenciye öğretilen nesnenin materyal şeklinde verildiğini, öğrencinin nesneyi istediği gibi incelediğini belirtmişlerdir. Bunun, etkileşimli tahtanın klasik öğretime göre bir dezavantaj oluşturduğunu, bu sebeple öğretimin ilk önce klasik yöntemlerle yapılması gerektiğini ve daha sonra etkileşimli tahtaya geçilmesi gerektiğini söylemişlerdir.

Öğrenci elinde materyal olmadığı için dokunamıyordu. Kartlar ve Legolarda çocuk materyali eline alıyor, dokunuyor, inceliyordu. Biz, nesneyi böyle öğrettikten sonra resimlerine geçiyoruz. (Öğretmen 2)

Öte yandan öğretmenlere, bu materyallere sahip olup olmadıkları sorulduğunda okulda bu materyallerin olmadığını söylemişlerdir.

Dokunabilme, etkileşim, avantajlar

Yapılan görüşmelerde öğrencilerin etkileşimli tahtada kavrama dokunarak etkileşim kurması önemli bir avantaj olarak görülmüştür. Özel eğitim uzmanlarından biri tahtaya dokunarak öğrencinin motor becerilerini kullandığını ve yalnız nesneye bakarak öğrenmesinden ziyade bu şekilde nesne ile etkileşim sağlayarak öğrenmesinin daha etkili olacağını belirtmiş ve diğer uzmanlar da bu görüşü desteklemişlerdir.

Kartlar daha bilişsel oluyor, bu gibi teknolojilerde öğrenci daha hareketli motor becerileri işin içine giriyor. (Öğretmen 1)

Yeni davranış kazanımı

Öğretmenler, etkileşimli tahtanın sınıfa gelmesi ile öğrencilere yeni davranışlar kazandırıldığını belirtmişlerdir. Bu davranışlar tahtada bir öğrencinin nasıl durması ile ilgili davranışlardır. Aktif bir öğrenci, tahtaya kalktığında farklı davranışlar sergilerken öğretim süreci içerisinde tahtada nasıl durulacağını, öğretmen yönerge verdiğinde nasıl hareket edeceğini öğrenmiştir.

Çocuklar yeni davranışlar öğrendi. Tahtaya kalktıklarında elleri yanlarında beklemeleri gibi... (Öğretmen 1)

Öğrenci Sessiz Durdu

Başka bir öğrencinin ise normal derslerde çok konuşkan ve çok ses çıkaran bir çocuk olduğunu belirten öğretmenler, etkileşimli tahta ile yapılan derslerde öğrencinin az ses çıkardığını belirtmişlerdir. Ayrıca ders içerisinde yapılan çekimlere bakıldığında bahsedilen öğrencinin öğretmenlerin söylediği gibi sessiz durduğu görülmektedir.

Ramazan, normalde çok konuşan ve çok ses çıkartan bir çocuktur. Ama akıllı tahta olduğunda, öğretim esnasında çok az gürültü yaptı.(Öğretmen 1)

Grup Eğitimi

Grup eğitiminin bu tür öğrencilerde zor olması, öğretmenler tarafından etkileşimli tahtanın bir dezavantajı olarak görülmüştür. Bir öğrenci ile tahtada uygulama yaparken diğer öğrencilere sırtını dönmesinden dolayı göz temasının kesilmesi, dolayısıyla diğer öğrencilerin öğretmen kontrolünde olmaması özellikle bu öğrencilerin normal öğrenciler gibi “dur, sus, yapma” gibi yönergelere her zaman cevap vermemelerinden dolayı, sınıf kontrolünde problemlerin yaşanmasına sebep olmuştur.

Öğrenciyle bireysel çalışıldığı için biri tahtaya kaldırıldığında diğerleri geride kalıyor.(Öğretmen 1)

Fakat öğretmenler grup çalışmasının avantajlarının da olabileceğini, bire bir çalışmalarda elde edilmeyecek kazanımların gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Örneğin, bir öğrenci ile çalışırken diğer öğrencilerde gizli öğrenme ile öğrenmenin gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Gizli öğrenme çok olur, ben birini öğretirken diğeri öğrenebilir.(Öğretmen 1)

Öğrencilerdeki Farklılıklar, Takıntılı Davranış

Farklı özelliklere sahip öğrencilerin, etkileşimli tahtada verilen içeriğe farklı tepkiler verdiği çalışmadan çıkan bir başka önemli bulgu olmuştur. Öğretmenler otistik, down sendromlu ve zihinsel engelli öğrencilerin etkileşimli tahta ile yapılan öğretimlerde seslere, efektlere farklı tepkiler verdiklerini belirtmişlerdir.

Oturumlarda öğrencilerin (otizmlilerin) dikkatini farklı şeyler çekti. Örneğin kırmızı ışık, fakat normal öğretimde de öğrencilerin dikkatini farklı şeyler çekebiliyor. (Öğretmen 1)

Öğretmenlerin bahsettiği bu davranışlar ders kayıtlarında da dikkat çekmiştir. Otistik bir öğrenci, öğretmenin soru sormasına rağmen etkileşimli tahtanın altından çıkan elektrik kablosu ile ilgilenmiştir. Aynı öğrenci başka bir kayıt da ise etkileşimli tahtanın altında yanan kırmızı güç ışığına giderek dokunmuş ve o ışığa odaklanmıştır (Şekil 4.26).

Otistikler, farklı bir noktaya takılabiliyorlar. Fakat Öğrenci 1'de (Down Sendromlu) de oldu. Sürekli tahtaya dokunmak istiyor, yıldızların gelmesini ve sesin çıkmasını bekliyor. Normalde otizmliler çocuklardan beklenir, ama tümünde de böyle davranışlar görülür diye bir şey diyemeyiz. Birinde çok etkili olabilir diğerinde olmaz. (Öğretmen 2)



Öğretmen öğrenciden ineği göstermesini istiyor



Öğrenci kırmızı ışığa odaklanıyor



Şekil 4.26. Otistik öğrencinin tahtanın güç ışığına odaklanması

Down sendromlu öğrencinin de farklı bir şekilde takıntılı davranış sergilediği görülmüştür. Öğretmenler, aslan konusunu anlatırken ilk etkinlikte aslan solda

çıkılmaktadır. İkinci etkinlikte ise sağda çıkmaktadır. Fakat öğrenci birinci etkinlikte sol taraftaki aslana dokunup doğru bildiği için ikinci etkinlikte de efektlerin soldan gelmesini beklemiş ve “Aslanı göster” dendiği zaman sol tarafa (köpeğe) dokunarak efektlerin gelmesini beklemiştir (Şekil 4.27).



Öğretmen aslanı göstermesini istiyor



Öğrenci köpeğe yöneliyor



Öğrenci köpeğe dokunuyor



ve efektlerin gelmesini bekliyor



Efektler gelmeyince tekrar dokunuyor



dokunma yerine elini sürmeye başlıyor



Hala efekt gelmesini bekliyor



Öğretmen öğrenciyi geri çekiyor

Şekil 4.27. Down Sendromlu öğrencinin efektlere odaklanması

Bunun yanı sıra öğretmenler, öğrencilerdeki bireysel farklılıklarından dolayı görülen bu davranışların, o öğrenci ile aynı tür engele sahip bütün öğrencilerde görüleceğinin söylenemeyeceğini belirtmişlerdir. Öğrenciler aynı tanıya sahip olmaları durumunda bile farklı tepkiler verebilmektedirler. İki otistik öğrenci ya da iki zihinsel engelli öğrenci aynı tanıya sahip oldukları halde farklı tepkiler gösterebilirler.

Tüm otizmliler bu tahtada problemli davranış gösterir diye söyleyemeyiz. Birine çok etkili olur, biri takıntılı davranış sergiler, diğer sergilemez. (Öğretmen 2)

Fakat yapılan kayıtlar tekrar izlendiğinde takıntılı davranışların her zaman olmadığı ara ara görüldüğü gözlenmiştir. Öğrencinin zaman içerisinde ortamı daha çok benimseyeceği ve odaklanmanın daha iyi olabileceği düşünülmektedir.

4 yıldır normal öğretim ile öğretim yapıyorum. 4 yılda bu çocuklar buna alıştı. Bu teknoloji yenigeldi. 2-3 yılda daha kullansak çocuklar bunda süper olacak. (Öğretmen 1)

Ortam Düzenlenmesi

Bunun yanı sıra öğretmenler ortamın öğrenciye göre düzenlenmesinin gerektiğini, öğrencinin dikkatini dağıtacak nesnelerin ortamdaki kaldırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Etkileşimli tahtanın kablosunun, güç ışığının öğrencinin dikkatini dağıttığı gibi sınıftaki herhangi bir nesne de öğrencinin öğretim sırasında dikkatini dağıtabilmektedir. Bu sebeple ortamda öğrencinin dikkatini dağıtacak nesnelerin kaldırılması ve öğrenciye göre tasarlanması gibi sınıf düzenlemelerinin süreçte karşılaşılabilecek problemleri azaltacağı düşünülmektedir.

Çocuğu iyi tanıyıp ortam düzenlemesini ona göre yapmak lazım. Örneğin çocuk çöp kutusuna takar, o bile dikkatini dağıtır. (Öğretmen 1)

Ayrıca öğretmenler yaşanan bu problemlerin etkileşimli tahtaya has olmadığını, öğrenci profilinin normal öğrenci profilinden farklı oluşundan dolayı yaşandığını ve bu problemlerle geleneksel öğretim yaptıkları zamanlarda da karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Sonuçta bunlar normal çocuklar değil, illaki olacak problemler. Normal öğretimde de biz problemlerle karşılaşılıyor. Mesela materyali yırtıyor atıyor sonra da kalkıp gidiyor. (Öğretmen 2)

Örneğin; otistik olan öğrencinin uygulama esnasından öğretmenin saatine takıldığı görülmüştür. Öğretmen saati kolunda çıkarıp dolaba koyduktan sonra uygulamaya devam etmiştir. Fakat bu öğrenci başka bir arkadaşta tahtadayken gidip saati dolaptan almıştır. Bu açılarından bakıldığında bu problemlerin etkileşimli tahta ile ilgili olmadığı, geleneksel eğitim yapıldığı zamanlarda da ortam şartlarının mümkün olduğu kadar sade olması gerektiği anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin bahsettiği bir başka husus ise öğrencilerin etkileşimli tahta kullanarak teknolojik becerilerinin geliştirmeleridir. Öğretmenlerin söylediklerine göre, öğrenciler etkileşimli tahtayı kullandıktan sonra diğer teknolojilere ilgileri artmış ve kullanmaya çalışmışlardır.

Mesela Ramazan, göz kontağı kuramayan çok problemlili bir öğrencimizdi. Bu akıllı tahtadan sonra elektronik şeylere biraz daha ilgi duydu. Telefonu alıp tuş kilidini açtı. Gizli öğrenme olabilir (Öğretmen 3).

Genel Özet

Öğretmenler Açısından

- Öğretmenler tarafından etkileşimli tahtaya yönelik olumlu bir ilgi olduğu görülmüştür.
- Sınıf yönetiminin ilk başlarda zor olduğu fakat gün geçtikçe öğretmenlerin sınıf yönetimini daha iyi sağladıkları görülmüştür.
- Öğretmenler tarafından etkileşimli tahtanın hem avantajlarının hem de dezavantajlarının olduğu fakat zamanla dezavantajlarının azalacağı belirtilmiştir.

Öğrenciler Açısından

- Öğrenciler açısından bakıldığında etkileşimli tahtanın sınıfta yeni bir teknoloji olması rağmen öğrencilerin rahat bir şekilde kullandığı görülmüştür. Fakat zihinsel engelli olmalarından dolayı bu teknolojiyi kullanmaları için bir ön beceriye sahip olmaları gerekmektedir.

- Etkileşimli tahtanın büyük olması ve çoklu ortam öğelerini desteklemesi bir avantaj olarak görülmüştür.
- Öğrencilerin nesneleri geleneksel eğitimde elleri ile inceleyebilmesi ama bunu etkileşimli tahtada yapamaması bir dezavantaj olarak görülmüştür.
- Öğrencilerin tahtaya dokunabilmeleri ve bu şekilde etkileşime geçmeleri avantaj olarak görülmüştür.
- Öğrencilerin yeni davranış kazandıkları görülmüştür.
- Etkileşimli tahtanın grup eğitimi için hem avantaj hem de dezavantajlarının olduğu görülmüştür.
- Teknolojinin farklı öğrencilerde farklı etkiler ortaya oluşturabileceği görülmüştür.
- Ortam düzenlenmesinin öğrenciye göre yapılması gerektiği görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Zihinsel Engellilere Yönelik Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri

Çalışmanın ilk aşamasında zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde kullanılabilecek etkileşimli çoklu ortam materyallerin; içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim açısından ne tür özelliklere sahip olması gerektiğinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

5.1.1. İçerik Açısından

İçeriğin Sadeliği

Öğretmenler, ilk başta kavramların yanında o kavramlarla ilgili nesnelerin olmasının, kavramların öğrenilmesini kolaylaştıracağını belirtmişlerdir (Örneğin; köpek anlatılırken köpeğin yanından bir kulübe olması, tavşanın elinde bir havuç olması gibi.) Fakat ilk taslak öğretmenlere gösterildikten sonra kavramların yanında başka nesnelerin olmasının öğrencilerin zihinlerini karıştıracak ve öğretimi olumsuz etkileyeceğini belirtmişlerdir. Ekranda öğretilecek kavramın dışında o kavramla ilgili olsa dahi başka nesnelerin olması, öğrencilerin dikkatini dağıtabilmektedir. Bu sebeple geliştirilecek materyallerde öğretilecek kavramın dışında öğrencilerin dikkatlerini çekecek nesneler kullanılmamalıdır. Fleming ve Levie (1993) dekoratif olarak yani direkt konu ile ilgili olmayan nesnelerin tutumlu bir şekilde kullanılması gerektiğini, aksi takdirde öğrencilerin asıl nesneyi görmek için kendilerini zorladıklarını belirtmişlerdir. Mayer (2001)'de çoklu ortam ilkelerinde gereksizlik ilkesinde bu konuya değinmiş, aynı anda birden fazla öğenin kullanılması durumunda bilişsel yük olacağını belirtmiştir. Alan yazında da zihinsel engelli bireylerin birden fazla uyarının olduğu yerlerde bilgiyi alma ve kullanma sorunlarının olduğu da belirtilmektedir (Tekinarslan, 2012). Bu sebeple zihinsel engelli bireylere yönelik geliştirilecek materyallerin sade olması ve kavramın ilk öğretimi esnasında yalnızca öğretimi hedeflenen kavramın olması gerektiği düşünülmektedir.

Yukarıda bahsedilen, öğretilen kavramın yanında o kavramla ilgili başka öğelerin olmasının öğretimi zorlaştıracakları savı, bir kavramın öğretimi esnasında sahnede başka kavramların olması durumu için de geçerlidir. Öğretmenlere ilk götürülen taslakta öğretimin yapılacağı ekranda doğal bir ortam oluşturulmaya çalışılmış ve ekrana birçok hayvan konulmuştur. Fakat tüm hayvanların aynı sahnede olmasından dolayı öğretilecek kavram haricindeki kavramların öğrencinin dikkatini çektiği görülmüştür. Örneğin; köpek öğretimi yapılırken ekranda kedinin olması durumunda öğrenci kediye odaklanabilmektedir. Vuran ve Çelik (2010) de öğretilecek kavramların, birbirlerine yakın kavramlar olmaları durumunda bile kavramların tek tek öğretilmesinin gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra normal öğrencilere öğretim yaparken bile bir anda öğrencileri fazla bilgiyle boğmamak gerektiği bilinmektedir (Murphy ve Golden, 2008).

Nesne Çizimleri

Öğretmenler ve uzmanlar, materyal ilk gösterildiğinde hayvan çizimlerinin gerçeğine benzer bir şekilde olması gerektiğini ve öğrencilerin gündelik hayatlarında karşılaşacakları tarzda olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu şekilde olmasının, öğrencinin öğrenmesini kolaylaştıracakları düşünülmektedir. Örneğin, köpek kavramı öğretilirken yaşadığı bölgede bulunmayan bir köpek cinsi yerine gündelik hayatta karşılaşacağı bir köpek cinsinin kullanılması daha uygun olacaktır. Murphy ve Golden (2008), Bishop (1999) ve Fleming ve Levie (1993) de bu bulguya paralel olarak materyallerde öğrencilerin gündelik yaşamlarında karşılaştıkları durumların olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretim ilkelerinden biri olan hayata yakınlık ilkesinde de bu konu üzerinde durulmaktadır. Bu ilkeye göre, öğretimde gerçek hayattan alınan öğelerin kullanılması, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri, gündelik hayatlarında da kullanmalarına yardımcı olmaktadır (Sümbül, 2011).

Çeldiriciler

Zihinsel engellilere yönelik materyal geliştirirken dikkat edilmesi gereken bir husus da çeldiricilerdir. Bu çalışmada çeldiricilerin renk açısından öğretilecek kavramdan farklı olması gerektiği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Uygulama esnasında da çeldirici hayvanın renginin öğretilecek hayvanın rengine yakın olmasının,

öğrencinin doğruyu seçmesini güçleştirdiği gözlenmiştir. Ancak Granzin ve Carnine (1977) yaptıkları bir çalışmada ise çeldiricinin öğretilecek kavramla ile yakınlığı arttıkça öğrencilerin kavramı o kadar rahat öğrendiği görülmüştür (Akt. Tuncer ve Altunay, 2012). Bu da bu araştırmanın bulgusuyla örtüşmemektedir. Bunun, çalışmalardaki zihinsel engelli öğrencilerdeki öğrenme kapasitelerinin birbirinden çok farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Prater (1993) da öğretilecek kavram ile kullanılacak çeldiricinin eşleşen özelliklerinin olması gerektiğini, fakat tanımlayıcı özelliklerinin farklı olması gerektiğini belirtmiştir. Fleming ve Levie (1993)'de çeldiricinin birçok özelliğinin aynı ve birkaç özelliğinin farklı olması gerektiğini belirtmiştir. Bu karşıt görüşlerin çeldiricilerin ortak özelliklerinin çok olmasından dolayı öğrencilerin doğruyu bilmelerinde daha sağlam bir öğrenme gerçekleşeceği düşüncesinden olabilir.

Çeldirici olarak kullanılan hayvanların büyüklükleri, öğretimi yapılan hayvanın büyüklüğünden farklı olabilir. Ama yine de tüm hayvanların ekrandaki resim ölçüleri aynı olmalıdır. Aksi takdirde boyut, öğrenci için bir ipucu olmaktadır. Örneğin; gerçek ölçülerine bakıldığında bir ayı bir köpekten oldukça büyüktür. Fakat ekranda her iki hayvan da aynı ölçülerde verilmiştir. Çünkü ayının daha büyük verilmesi çeldirici özelliğini azaltacaktır.

Kavram öğretiminde çeldirici sayıları öğrenciye göre ayarlanabilmelidir. Bu sebeple materyal dinamikliğe olanak sağlamalıdır. Özellikle zihinsel engelli öğrenciler arasında düzey farklılığı bulunduğundan bir öğrenci için birden fazla çeldirici kullanımı öğrenmeyi zorlaştırabilirken başka bir öğrenci için basit gelebilmektedir. Alan yazında zihinsel engelli öğrencilerin gereksinimleri ve öğrenme düzeylerinin çeşitlilik göstermesi sebebiyle sunulan öğretimin etkili olabilmesi için öğretimde bireylere uygun bir planlama yapılması gerektiği belirtilmiştir (Boyle ve Scanlon, 2009; Morrison, Ross ve Kemp, 2004; Özen, 2012). Ayrıca materyal seçerken öğrenci özelliklerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Avcı, 2009; Çelik, 2007). Bu öğrenciler için hazırlanacak içeriklerin dinamik bir yapıda olması ve öğrencinin özelliklerine göre farklı seçenekler sunması gerektiği bulgusu ile paralellik göstermektedir.

Çeldiricilerle ilgili önemli bir husus da öğrencinin yanlışı (çeldiriciyi) seçtiğinde verilecek geri bildirimlerdir. Öğretmenler, yanlışa dokunulduğunda herhangi bir efektin

verilmemesini istemişlerdir. Eğer öğrenci yanlış dokunduğunda çıkacak efektten hoşlanırsa doğru sorulduğunda da yanlış seçme eğilimine girebilir.

Ses ve Efektler

İçeriğin oluşturulmasında bir diğer önemli husus ise öğretilen hayvan kavramlarına ses efektinin verilme durumudur. Yapılan ilk oturumlarda hayvanın sesi verilmiştir. Bak söyle etkinliğinde hayvana dokunulduğunda sesi gelmektedir. Fakat bu öğretmenler tarafından kaldırılmak istenmiştir. Öğretmenler buna sebep olarak hem kavramı hem sesini aynı anda öğrenmenin bu öğrenciler için güç olacağını belirtmişlerdir. Daha önce belirttiğimiz köpeğin yanında kulübenin olması gibi hayvanın gösterilirken sesinin de aynı anda verilmesi öğrenmeyi güçleştirmektedir. Zihinsel engelli bireylerinin, birden fazla uyarının olduğu yerlerde bilgiyi alma ve kullanma sorunlarının olduğu (Tekinarslan, 2012) ile bu bulgu örtüşmektedir.

5.1.2. Kullanılabilirlik Açısından

Araştırmada hazırlanan materyalin kullanılabilirliğine yönelik öne çıkan önemli noktalardan biri, menülerin öğrencilerin ulaşamayacağı yerlere konulması gerekliliğidir. Bu durumda öğrenciler menülere dokunarak farklı ekranlara gidebilmektedirler. Yine aynı sebeple materyalin tam ekran olarak açılması gerektiği gözlemlenmiştir. Aksi takdirde öğrenci işletim sisteminde görev çubuğunda başka programlar açabilmekte ve geçiş yapabilmektedir. Bu da öğrencinin dikkatini dağıtmaktadır. Alan yazına bakıldığında ise bir materyalin elverişli olmasının, kullanıcının materyalde rahat bir şekilde dolaşması ve menü seçimlerini kolayca yapabilmesi ile de ilgili olduğu görülmektedir (Kaya, 2006). Hannafin ve Peck (1988)'de materyalin öğrenci tarafından bir yardımcıya ihtiyaç duymadan kullanılabilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Alessi ve Trollip (2001) de öğretim tasarımcılarının çoğunun materyallerin kontrolünün kullanıcılara verilebildiği kadar fazla verilmesi gerektiğini savunduklarını vurgulamıştır. Fakat bu çalışmada, kullanıcının zihinsel engelli olmaları durumunda materyalde her yere erişebilmesinin, elverişliliğin aksine problemler ortaya çıkardığı görülmüştür.

Materyalin nasıl bir ortamda kullanılacağı da önemlidir. Bu çalışmada kullanılan etkileşimli tahtanın sabit bir platformunun olması sebebiyle belirli bir yüksekliğe kurulması zorunludur. Bu da öğrencilerin tahtanın üst kısmına erişimlerini

kısıtlamaktadır. Bu sebeple materyallerde öğrencilerin kullanacağı nesneler, öğrencilerin ulaşabileceği yerlere konumlandırılmalıdır. Aksi takdirde öğrenci dokunması gereken yerlere dokunmakta zorlanacaktır. Jeffs ve arkadaşları (2006) ve Avcı (2009), bu konuya dikkat çekmişler ve materyal hazırlarken öğrencinin materyalin rahat ve pratik bir şekilde kullanabileceği bir şekilde hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

5.1.3. Etkileşim Açısından

Materyalde öğrencinin girdilerine karşılık çıkan efektler, sesler etkileşim kapsamında ele alınabilir. Çoklu ortam materyallerinin sahip olduğu önemli bir potansiyel çeşitli formlarda etkileşimi mümkün kılarak öğrencilerin anlamlı aktiviteler yapmalarına fırsat vermesidir (Alessi ve Trollip, 2001).

Zihinsel engelli öğrenciler ile çalışılırken öğrencilerin verdiği yanıtlara hemen geri bildirim verilmesi gerekmektedir (Eripek, 1998) ve verilen geri bildirimler öğrencinin ileride doğru yapabilmelerini artırmaya yönelik olmalıdır (Alessi ve Trollip, 2001). Genel olarak bakıldığında öğrenciler bir aktivite yaptıklarında öğretmenlerinden bir geri bildirim beklerler (Reis vd., 2010). Hazırlanan materyalde de bu amaçla çeşitli efektler kullanılmıştır.

Kullanılan efektlerin, etkisi öğrenciden öğrenciye farklılık göstermektedir. Fleming ve Levie (1993) geri bildirimlerin öğrencinin memnuniyetini ve motivasyonunu artıracaklarını belirtmişlerdir. Alessi ve Trollip (2001) de ses efektlerinin geri bildirim olarak kullanılmasının öğrencilerin dikkatlerini artıracaklarını belirtmiştir. Fakat bu çalışmada doğru cevap verildiğinde çıkan alkış sesleri ve yıldız efektleri kimi öğrencilerin hoşuna giderken, kimi öğrencilerde ise takıntılı durumlar meydana getirebilmektedir. Bir öğrenci efektlere odaklanıp doğru hayvanı bulma yerine efektlerin çıkması için çaba göstermektedir. Her öğrenme güçlüğü gösteren çocuğun kendine özgü davranış örüntüleri olduğu bilinmektedir. Bu öğrencide de kendine özgü davranış sergilemiş ve efektler olumsuz şekilde etkilemiştir. Bu noktada Alessi ve Trollip (2001)'in söyledikleri ilke ile uyuşmamaktadır. Mayer (2001) de çoklu ortam tasarım prensiplerinden tutarlılık başlığı altında bu konuya değinmiştir. Öğrenme ile ilgisi olmayan seslerin, öğrencinin dikkatini çekebileceğinden ve öğrenilecek bilgidan

uzaklaştıracığından bahsetmiştir ve bu da araştırmanın bulgusu ile paralellik göstermektedir.

Bazı öğrencilerin efektlere farklı tepkiler vermelerinden dolayı materyallerde kullanılacak efektlerin, öğrencinin özellikleri baz alınarak hazırlanması ve sunulması gerektiği düşünülmektedir. Alan yazında da bu bireylerin özellikleri dikkate alınarak eğitim-öğretim faaliyetleri gerçekleştirildiğinde daha az sorun yaşandığı ve öğrencinin başarısının artmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (Özen, 2008).

Etkileşimli tahtayı kullanırken stresli olan ve sıkıntılı davranışlar sergileyen öğrencilerin materyalle etkileştiğinde sakinleştiği görülmüştür. Bir öğrencinin alkış ve yıldız efekti gelmesi üzerine kendisinin de alkış yaptığı gözlenmiştir. Bir çalışmada bilgisayarda yapılan aktivitelerin öğrencide daha fazla ilgi, ısrar ve daha az endişe oluşturduğu, ayrıca uygulama için öğrencilerde müthiş bir istek görüldüğü belirtilmiştir (Reis vd., 2010). Bu sonuçlar da bu çalışma bulgusu paralellik göstermektedir. Yine aynı çalışmada bu bulguyu destekler nitelikte öğrencilerin multimedya uygulamaları ile daha çok vakit geçirmek istedikleri belirtilmiştir.

Öğrenciye bir kavram öğretilirken ona kavramın olumsuzun sorulması ve öğrencinin doğru yanıtı bilmesi durumunda materyalin vereceği geri bildirimler de önem arz etmektedir. Böyle bir durumda alkış, yıldız gibi efektlerin gelmesi öğrencinin öğretilmek istenilen kavram yerine çeldirici olan kavramı öğrenmesine neden olabileceği, öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Öğretmenler, yanlış kavramda öğrencinin geri bildirimi sevmesi durumunda ona odaklanacağını vurgulamışlardır. Fakat öğrencinin verdiği yanıtın doğru ya da yanlış olduğunu da bilmesi gerekmektedir (Reigeluth, 1999). Bu sebeple olumsuz sorularda öğrencinin hoşuna gidecek bir efekt verilmesi yerine, öğretmen tarafından doğru bildiğine dair bir geri bildirimin verilmesi daha uygun olduğu görülmüştür.

Özet olarak; özel eğitim uygulama okullarında öğrenci profilleri çok farklılık göstermektedir (Başaran, 2001) ve bu okullarda oluşturulan sınıflardaki öğrencilerin seviyeleri her zaman aynı olmamaktadır. Bu çalışmada da birlikte çalışılan öğrencilerin seviyeleri farklıdır ve öğrencilerin materyale farklı tepkiler verdikleri görülmüştür. Bu sebeple yukarıda içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim kapsamında belirtilen hayvan

sesleri, hayvanların yanında başka nesnelerin olması, efektler, çeldirici sayıları gibi özelliklerin tamamen dinamik olması, öğretmenin işini kolaylaştıracağı ve materyali bireye yönelik şekillendirebileceği görülmüştür. Bu sebeplerden dolayı hazırlanan materyallerde sesler, efektler, çeldirici sayıları gibi özelliklerin dinamik olması ve öğretmenler tarafından öğrencinin özellikleri göz önüne alınarak seçilmesi gerekmektedir. Alan yazına baktığımızda da materyal hazırlanırken dikkat edilmesi gereken bir husus olarak da materyalin öğretimi bireyselleştirebilmesi (Koşar vd., 2005) karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenin, kullanılan materyallerde bahsedilen özellikleri dinamik bir şekilde ayarlayabilmesi öğretimin bireyselleştirilmesini sağlayacaktır. Bu açıdan kullanılacak materyallerin, öğrencilerin özelliklerine göre uyarlanabilmesi önem arz etmektedir.

5.2. Zihinsel Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Etkileşimli Tahta Kullanılarak Etkileşimli Çoklu Ortam Materyalleri ile Derslerin İşlenmesi

5.2.1. Öğretmenlere Etkisi

Çalışma kapsamında kullanılan etkileşimli tahtanın uygulama yapılan sınıf için yeni bir teknoloji olması, öğretmenlerin ve öğrencilerin buna alışık olmamasından dolayı ilk başlarda sınıf yönetimi konusunda problemler yaşandığı görülmüştür. Bu problemler öğretmenin tahtaya bir öğrenci alması ve diğer öğrencilere arkasını dönmesinden kaynaklanmıştır. Geleneksel eğitimde öğretmenler her öğrenci ile göz kontağı kuracak şekilde dersleri işlemekte ve sınıfa bu şekilde hâkim olmaktadır (Arpacık, Kurşun & Göktaş, 2013b). Fakat öğretmenin bir öğrenci ile tahtada uygulama yaparken diğer öğrencilere sırtını dönmesinden dolayı göz temasının kesilmesi, dolayısıyla diğer öğrencilerin öğretmen kontrolünden çıkması bir problem oluşturmuştur. Özellikle bu öğrencilerin normal öğrenciler gibi “dur, sus, yapma” gibi yönergelere her zaman cevap vermemelerinden dolayı sınıf kontrolünde bu problemler yaşanmış ve diğer öğrenciler arkada problemli davranışlar sergilemişlerdir. Zamanla bu davranışların azaldığı gözlemlenmiş ve öğretmenler tarafından da belirtilmiştir. Alan yazına bakıldığında öğrencilerin derse aktif katılımlarının bu tür problemli davranışların ortaya çıkma ihtimalini azalttığı görülmektedir (Eripek, 1998). Bu çalışmada da etkileşimli tahta, öğrencilerin aktif olarak derse katılmalarını sağlamaktadır.

Öğretmenler etkileşimli tahtanın yeni bir teknoloji olması sebebiyle ilk başlarda alışık olmadıklarından dolayı zorlandıklarını belirtmişlerdir. Fakat yeni bir teknolojiye uyum sağlamak zaman alabilmektedir (Rogers, 1995). Önemli olan bu uyumun kısa bir süre içinde sağlanabilmesidir. Öğretmenler de ilk başta zorlansalar da ilerleyen zamanlarda alıştıklarını ve problemlerin azaldığından bahsetmişlerdir.

Öğretmenlerin yaşadıkları zorluklardan biri uygulama öncesi hedef çizelgesi hazırlamaları ve uygulamanın her gün yapılması olduğu görülmüştür. Fakat kendilerine hazır içeriklerin gelmesi halinde bu kadar zorlanacakları düşünülmemektedir.

Öğretmenler, diğer konularda da içerik geliştirilmesi ile birlikte etkileşimli tahta kullanımlarını artırılabilirliklerini ve yaygınlaştırılabilirliğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra zamanla etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili dezavantajların da minimuma indirilebileceğini ve kullanımının artacağını dile getirmişlerdir. Okulda da hem idare hem öğretmenler tarafından kullanılan etkileşimli tahtaya büyük bir ilgi olduğu görülmüştür. Diğer sınıf öğretmenleri de kendi sınıflarında etkileşimli tahtayı kullanmak istemişlerdir. Alan yazına bakıldığında özel eğitim öğretmenlerinin tükenmişlik seviyelerinin yüksek olduğu görülmektedir (Şahin ve Şahin, 2012). FATİH projesi ile özel eğitim uygulama okullarına dahil edilmesi ile sınıflara etkileşimli tahtaların girmesi bir ölçüde öğretmenlere olumlu bir etki edeceği düşünülmektedir.

5.2.2. Öğrencilere Etkisi

Etkileşimli tahta ile ders işlenirken öğrencilerin etkin olarak derse katılmaları bir avantaj olarak görülmüş ve bu durum sınıf öğretmenleri tarafından da belirtilmiştir. Alan yazında da öğrencilerin derse etkin katılımlarında daha iyi öğrendikleri, ne kadar çok etkileşimde olurlarsa o kadar fazla geri bildirim aldıkları ve geri bildirim almalarının daha çok öğrenmelerine neden olacağı belirtilmiştir (Eripek, 1998). Bununla beraber öğretmenler etkileşimli tahta ile dersin işlenmesi için öğrencilerin belirli bir ön beceriye sahip olmaları, en azından bak, göster gibi yönergeleri anlamaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Etkileşimli tahtanın büyük olması, dolayısıyla konu ile ilgili görselleri öğrencilerin daha rahat görmesi avantaj olarak görülmüştür. Öğretmenler, kullandıkları resimli kartların küçük olduğundan bahsetmiş ve etkileşimli tahtada büyük görsellerin

eğitimi daha etkili kıldığını belirtmişlerdir. Yapılan bir çalışmada bu bulguyu destekler nitelikte, zihinsel engelli kişilerin büyük nesneler ve büyük ekranlar ile daha kolay aktivite yapabildiklerinden bahsedilmiştir (Lopresti vd., 2008).

Etkileşimli tahtanın büyük olması ve her öğrencinin rahatlıkla görebilmesi grup çalışmalarının yapılmasına da fırsat vermektedir. Daha önce bahsedilen etkileşimli tahtanın kullanımı esnasında sınıf kontrolünün sağlanamamasının bir dezavantaj olarak görüldüğü belirtilirken, bu tahtanın grup çalışmasına müsait olması öğretmenler tarafından bir avantaj olarak görülmüştür. Öğretmenler etkileşimli tahta sayesinde grup çalışmalarının etkili olduğunu, bire bir çalışmalarda elde edilmeyecek kazanımların gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Alan yazına baktığımızda da bu konu ile ilgili olarak öğrencilerin birlikte tepkide bulunmalarının derse aktif olarak katılmalarını sağladığı belirtilmiştir (Eripek, 1998). Tuncer ve Altunay (2012) bu konudan bahsederken öğretmenin tüm öğrencilere birden soru sorması ile tüm öğrencilerin derse yoğunlaşacağını belirtmişlerdir. Fakat böyle bir durumda daha zayıf öğrencilerin öğrendiğinden emin olmak için onlara tek tek bir daha sorulması gerektiğini de belirtmişlerdir.

Öğrencilerin tahtayı kullanmaları açısından duruma bakıldığında, tahtayı kullanırken hiç zorlanmadıkları görülmüştür. Zihinsel engelli bireylerin el-göz koordinasyonu güç sağladıkları alan yazından bilinmektedir (Gönener vd., 2010). Uzun ve arkadaşları (2008) yaptıkları çalışmada özellikle motor becerileri düşük olan öğrencilerin fare kullanmaları yerine dokunmatik ekranı kullanmalarının daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Bu bilgilerin araştırmadaki gözlemlerle örtüştüğü görülmekte ve dokunmatik ekrana sahip cihazların kullanımının bu öğrenciler için bir avantaj sağladığı anlaşılmaktadır. Williams ve Nicholas (2006) bir çalışmada bu bulguyu destekler nitelikte zihinsel engelli öğrencilerin motor becerilerinin iyi olamayabileceği ve klavye veya fare kullanmadan yaptıkları işlemlere daha iyi odaklanabildikleri belirtilmiştir. Aynı çalışmada öğrencilerin sürekli olarak ekrana dokunmak istediklerini ve bunun bir problem olduğunu belirten araştırmacılar, dokunmatik ekran kullanılarak bu problemin çözülebileceğinden bahsetmişlerdir.

Özel eğitim uzmanlarından biri, öğrencinin tahtaya dokunarak motor becerilerini kullandığını ve yalnız nesneye bakarak öğrenmesinden ziyade bu şekilde nesne ile

etkileşim sağlayarak öğrenmesinin daha etkili olacağını belirtmiş ve diğer uzmanlar da bu görüşü destekler nitelikte görüş bildirmişlerdir. Alan yazında da öğrencinin materyallerle etkileşime girmesinin geleneksel yöntemlere nazaran daha kısa zamanda öğrenimi sağladığı belirtilmiştir (Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005).

Ses, video ve animasyon gibi çoklu ortam nesnelerinin etkileşimli tahtada kullanılabilmesi, öğretmenler tarafından bir avantaj olarak görülmüştür. Bu tür nesnelerin birden fazla duyu organını devreye sokmasıyla öğrenmeyi kolaylaştırdığı bilinmektedir (Avcı, 2009). Etkileşimli tahtanın da bu tür özellikleri kullanılarak zihinsel engelli öğrencilerin öğrenmelerinde önemli bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin öğretim sırasında başarılı hissetmeleri için sürekli ve olumlu pekiştireçlerle desteklenmeleri kendilerini başarılı hissetmelerini sağlayacaktır (Bishop, 1999).

Geleneksel materyalin yıpranması, fakat dijital materyaller olan çoklu ortam materyallerinin yıpranmaması yine avantaj olarak görülmüştür. Çoklu ortam materyallerinin tekrar tekrar kullanılabilme özellikleri vardır (Çelik, 2007; Koşar vd., 2005). Yapılan bir çalışmada çocuğu zihinsel engelle sahip bir kişinin bilgisayarda istediği gibi hızı artırıp azaltabildiğini, bir şeyi bilgisayarın sabrı tükenmeden yüzlerce kez tekrarlayabildiğini ve ihtiyaçlara göre kolayca adapte edilebildiğini belirtmiştir (Jeffs vd., 2006). Ayrıca çoklu ortam materyalleri farklı özelliklerdeki öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayabilecek şekilde geliştirilebilmesi (Avcı, 2009) yine geleneksel materyallere göre bir avantaj olarak görülmüştür. Fakat öğretmenler, öğrencilerin geleneksel materyallerde olduğu gibi nesneyi eline alamaması ve inceleyememesini bir dezavantaj olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bunu Dale (1969)'ın yaşantısı konisi ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Dale'in yaşantı konisine göre öğrencinin görmesinden ziyade nesneyi eline alması öğrenmesi açısından daha etkili olacaktır. Buna karşın, öğretmenler okullarında materyal sıkıntısı olduğundan da bahsetmişlerdir.

Özellikle otistik öğrencinin dikkatini tahtanın kırmızı ışığı ve öğretmenin saati dağıtmıştır. Fakat bu davranışların zaman içerisinde sönüğü öğretmenler tarafından belirtilmiş ve araştırmacı tarafından da gözlemlenmiştir. Özellikle otistik öğrencilerin nesnelerde daha çok ayrıntıya takıldıkları bilinmektedir (Kodal, 2006). Buradan da öğrenci özelliklerine göre ortamın düzenlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Özellikle

otistik öğrencilerin hareketli, dönen ya da parlak olan nesnelere daha çok dikkat toplamalarından (Özen, 2012; Tekinarslan, 2012) dolayı ortamın öğrenciye göre ayarlanması gerekir. Williams ve Nicholas (2006) yaptıkları çalışmalarda ortamın öğrencinin özelliklerine yönelik adapte edilebilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yapılan uygulamalar esnasında etkileşimli tahtada öğrencinin dikkatini farklı şeyler çekmiştir ancak geleneksel olarak işlenen derslerde de bu gibi problemlerle karşılaşılabilceği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Ortamda öğrencinin dikkatini dağıtılacak nesneler olmazsa öğretimin daha sağlıklı olacağı görülmüştür. Bu bulguya paralel olarak sınıf ortamının da bu bireylere göre düzenlenmesi, başarılarının artmasında son derece etkili olduğu alan yazında görülmektedir (Güven, 2008).

Öğretmenler, görüşmelerde etkileşimli tahtanın kullanıldığı uygulamalarda öğrencilerin yeni davranışlar kazandığını söylemişlerdir. Öğrenci tahtaya kalktığında “ellerin yanda bekle” komutunu almayı öğrenmiştir. Bir başka öğrenci ise “bak göster” komutuna cevap vermezken, uygulamada bu komutların öğrendiği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Başka bir öğrencinin normal derslerde çok konuşurken etkileşimli tahta ile yapılan derslerde az ses çıkardığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin belirttiği bir diğer husus ise etkileşimli tahta kullanımının, öğrencilerin teknolojik becerilerinin geliştirdiği yöndedir. Etkileşimli tahta kullanırken asıl hedef öğrencinin daha iyi öğrenmesi iken bunun yanı sıra teknolojik becerilerinin de geliştiği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Alan yazına da baktığımızda bu tür uygulamaların eğitimin yanı sıra öğrencilere teknolojiye dayalı beceriler kazandırması önemli olduğu görülmektedir (Boyle ve Scanlon, 2009). Ayrıca bilgisayar kullanımının öğrencilerin problem çözme kabiliyetlerini geliştirdiği de alan yazında karşımıza çıkmaktadır (Twyman ve Tindal, 2006).

5.3. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada sonuç olarak zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli çoklu ortam materyalleri geliştirirken içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim açısından nelere dikkat edilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Bu öğrenciler akranlarına nazaran farklı özelliklere sahip oldukları için, bu öğrencilere yönelik geliştirilecek materyaller zihinsel engelli olmayan öğrencilere yönelik geliştirilen materyallerden farklı olması

gerekmektedir. Zihinsel engelli öğrencilerin eğitiminde kullanılabilecek etkileşimli çoklu ortam materyalleri geliştirilirken içerik, kullanılabilirlik ve etkileşim açısından şu hususlara dikkat edilmesi gerektiği görülmüştür:

İçerik Açısından

- Öğrencilerin özellikleri göz önünde bulundurulmalı ve sade materyaller hazırlanmalıdır.
- Kavram öğretimlerinde her kavram ayrı ayrı öğretilmeli, kavramlara ait özellikler tek tek öğretilecek şekilde içerik geliştirilmelidir. (Önce köpeğin öğretimi, sonra sesi, sonra kulübede yaşadığının öğretimi gibi)
- Bir kavram öğretilirken ekranda sadece o kavram olmalıdır. Kavramlar birbirlerine yakın olsalar dahi birden fazla kavram aynı ekranda olmamalıdır. Aksi takdirde öğrencilerin dikkatleri dağılabilmektedir (köpek ve kedi gibi).
- Kavram öğretiminde kullanılacak resimler iyi hazırlanmalı, görsel açıdan (renk, çizim vb.) kaliteli olmalı, öğrencinin gündelik hayatta görebileceği şekilde olmalıdır.
- Kavram öğretiminde çeldiriciler, öğretilen kavramla ne kadar farklılık gösterirse öğrenci o kadar kolay doğruyu seçecektir. Bu sebeple çeldiriciler doğru seçilmelidir.
- Çeldiricilerin normal hayatta öğretilecek kavramdan büyüklük olarak farklı olsalar bile ekranda aynı boyutta verilmelidir.
- Öğrenciye verilecek geri bildirimler öğrencinin özelliklerine uygun olmalıdır.

Kullanılabilirlik Açısından

- Kullanılacak materyalde öğrencinin erişmemesi gereken menüler gizlenmeli, yahut etkileşimli tahta gibi büyük bir ekran kullanılıyorsa erişemeyeceği yerlere konulmalıdır ve materyal tam ekran olarak açılmalıdır.
- Etkileşimli tahta gibi büyük bir ekran kullanılıyorsa öğrencinin kullanacağı nesneler erişebileceği yerlere konulmalıdır.
- Öğrencinin özelliğine göre çeldirici sayıları, sesler, efektler ve benzeri özellikler dinamik olarak açılıp kapatılabilmelidir.

Etkileşim Açısından

- Zihinsel engelli öğrencilerin bireysel farklılık göstermeleri nedeniyle kullanılacak materyalin dinamik bir materyal olması gerekmektedir.
- Öğrencilere, öğretilen kavramın olumsuzlu sorulduğunda verilecek geri bildirim öğrencinin dikkatini çok çekmemelidir.
- Bu materyallerin uzman ekipler tarafından öğrencilerin özellikleri göz önüne alınarak geliştirilmesi gerekmektedir.

Etkileşimli tahta ile çoklu ortam materyallerinin kullanılması ile ilgili olarak da; etkileşimli tahta öğretmen ve öğrenciler için yeni bir teknoloji olmasından dolayı alışılması için zaman gerektiği görülmüştür. Başlangıçta yaşanan problemlerin zamanla azalmıştır. Etkileşimli tahtanın büyük olması ve ses-video gibi çoklu ortam nesnelerini desteklemesi, öğrenciler açısından büyük bir avantaj olmaktadır. Etkileşimli tahta ile yapılan uygulamalarda görülen bazı problemlerin geleneksel eğitimde de problem olduğu ve bunun öğrenci özelliklerinin dikkate alınması, sınıf ortamı düzenlemeleri ile aşılabileceği ve ilerleyen zamanlarda etkili bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.

5.4. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler

- Özel eğitim alanında ülkemizde teknolojinin yeteri kadar kullanılmaması büyük bir eksikliktir. Bu açıdan özel eğitime yönelik yardımcı teknolojiler ile ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Özel eğitime muhtaç öğrencilerin eğitimlerinde kullanabilecekleri çoklu ortam materyalleri, maalesef olması gereken nitelikte ve nicelikte değildir. Bu öğrencilere yönelik materyal geliştirme çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- Özel eğitime muhtaç öğrencilerin aralarındaki farkın çok olması kullanılan materyal ve yazılımların dinamik olmasının önemini artırmaktadır. Farklı öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek, geniş kapsamlı ve dinamik materyaller geliştirilebilir.
- Daha uzun süreli çalışmalar yapılarak daha farklı türlerde materyaller geliştirilebilir.

- Bu çalışma kapsamında bir tasarım tabanlı çalışma yapılmıştır, tek denekli çalışmalar yapılarak materyallerin etkisine bakılabilir.
- Özel eğitime teknoloji entegrasyonu ile özel eğitim uzmanları ile öğretim teknolojileri uzmanları bir araya gelerek özel eğitim müfredatına yönelik çalışmalar yapılabilir.
- FATİH Projesi ile önümüzdeki yıllarda özel eğitim okullarına da etkileşimli tahtaların dağıtılması gündemdedir. Etkileşimli tahtanın özel eğitim uygulama okullarında kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma sadece etkileşimli tahta uygulamalarıyla sınırlı kalmıştır. Buna benzer uygulamaların tablet, touchpad ve dokunmatik masa gibi farklı araçlarda uygulanıp sonuçlarına bakılabilir.

KAYNAKÇA

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (3. edition). Massachusetts: A Pearson Education Company.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4. ed.). Washington, DC: Author.
- Arpacık, Ö., Kurşun, E., & Göktaş, Y. (2013a, Haziran). *Zihinsel engelli öğrencilere yönelik etkileşimli tahtalara uygun içerik geliştirme deneyimi: Bir durum çalışması*. International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium’nda sunulan bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Arpacık, Ö., Kurşun, E., & Göktaş, Y. (2013b, Eylül). *LCD panelli etkileşimli tahtanın özel eğitim uygulama okullarında kullanımı*. Engelsiz Bilişim 2013 Sempozyumu’nda sunulan bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Arpacık, Ö., Kurşun, E., & Göktaş, Y. (2013c, Kasım). *Assistive technologies in the education of students with learning disabilities: research trends between 2002-2012*. 2013 AECT International Convention’nda sunulan bildiri, Anaheim, California – USA.
- Avcı, U. (2009). Öğretim ortamları ve materyal tasarımı. M. Sarıtaş (Ed.), *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 37-54). Ankara: Pegem Akademi.
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihin engelliler sınıf öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(2), 118-133.
- Baran, B., & Beyazgül, G. (2013, Eylül). *Dokuz Eylül Üniversitesi bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin özel gereksinimli öğrencilere yönelik eğitim yazılımı tasarlama ve geliştirme deneyimleri*. Engelsiz Bilişim 2013 Sempozyumu’nda sunulan bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Başaran, I. (2001). Özel eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin çalışma koşulları. *Ege Eğitim Dergisi*, 1(1), 41-53.
- Bishop, M. E. (1999). Teaching students who have mental retardation. *Catechist*, 32 (5), 9-9.

- Boyle, J., & Scanlon, D. (2009). *Methods and strategies for teaching students with mild disabilities: A case-based approach*. 04.05.2014 tarihinde <http://books.google.com.tr/books?id=n3iDiH9vG5MC> adresinden alınmıştır.
- Braddock, D., Rizzolo, M. C., Thompson, M., & Bell, R. (2004). Emerging technologies and cognitive disability. *Journal of Special Education Technology*, 19(4), 1-14.
- Cavkaytar, A., & Diken, İ. H. (2007). *Özel eğitime giriş* (3. Baskı). Ankara: KÖK Yayıncılık.
- Çakır, Ö. (2013). Tasarım tabanlı araştırma. K. Çağıltay & Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde* (1. Baskı). (s. 313-326) Ankara: Pegem Akademi.
- Çelik, B. (2013, Eylül). *Otistik çocukların eğitimlerinde ileri düzeyde yardımcı teknolojilerin kullanımı*. Engelsiz Bilişim 2013 Sempozyumu'dna sunulan bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çelik, L. (2007). Öğretim materyallerinin hazırlanması ve seçimi. Ö. Demirel & E. Altun (Eds.), *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (1. Baskı). Ankara Pegem A Yayıncılık.
- Cromby, J. J., Standen, P. J., & Brown, D. J. (1996). The potentials of virtual environments in the education and training of people with learning disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 40(6), 489-501.
- Davies, D. K., Stock, S. E., & Wehmeyer, M. L. (2004). Computer-mediated, self-directed computer training and skill assessment for individuals with mental retardation. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 16(1), 95-105.
- Disability Rights Network of Pennsylvania (2012). Assistive Technology For Persons With Disabilities: An Overview: PA-USA
- Edyburn, D. L. (2003). Insights into the effective and appropriate use of technology in speacial education. *Remedial & Special Education*, 24(3), 130-131.
- Ellis, J. W., & Luckasson, R. A. (1984). Mentally retarded criminal defendants. *Geo. Wash. L. Rev.*, 53, 414-466.
- Eripek, S. (1998). Zihinsel Engelliler. S. Eripek (Ed.), *Özel Eğitim* içinde (s. 39-54). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

- Fleming, M. L., & Levie, W. H. (1993). *Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences* (2. Baskı). Educational Technology Publications.
- Girgin, Ü., Kurt, A. A., & Odabaşı, F. (2011). Technology integration issues in a special education school in Turkey. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 1, 13-22.
- Gönener, H. D., Güler, Y., Altay, B., & Açıl, A. (2010). Zihinsel engelli çocukların evde bakımı ve hemşirelik yaklaşımı. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 16(2), 57-65.
- Güngör, M., Bolat, A., Cengiz, H. & Aslan, N. (2011). *Özürlülere Yönelik Teknolojik Düzenlemeler: Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı* http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/ozurlulere_yonelik_teknolojik%20duzenlemeler.pdf adresinden alınmıştır.
- Güven, M. (2008). Öğretim materyali ve tasarım süreci. K. Selvi (Ed.), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* içinde (s 165-212). Ankara.
- Harwood, J. (2010). *Assistive technology and the self-esteem of students with learning disabilities*. Published master thesis, Lakehead University, Ontario.
- Hamm, E. M., Mistrett, S. G., & Ruffino, A. G. (2006). Play outcomes and satisfaction with toys and technology of young children with special needs. *Journal of Special Education Technology*, 21(1), 30-35.
- Hannafin, M. J., & Peck, K. L. (1988). *The design, development, and evaluation of instructional software*: Macmillan.
- İftar, G. K. (1998). Özel gereksinimli bireyler ve özel eğitim. S. Eripek (Ed.), *Özel eğitim* içinde (s. 3-16). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Jeffs, T., Behrmann, M., & Bannan-Ritland, B. (2006). Assistive technology and literacy learning: reflections of parents and children. *Journal of Special Education Technology*, 21, 37-44.
- Karal, H., Kokoç, M., & Ayyıldız, U. (2010). Educational computer games for developing psychomotor ability in children with mild mental impairment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 996-1000.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Kinder, D., Kubina, R., & Marchand-Martella, N. E. (2005). Special education and direct instruction: *An effective combination*. *Journal of Direct Instruction*, 5, 1–36.
- Koca, C. (2010). Engelsiz şehir planlaması bilgilendirme raporu. *Dünya Engelliler Vakfı*, İstanbul. <http://www.devturkiye.org/upload/files/Engelsiz-Tasarim-Klavuzu.pdf> 02.01.2014 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Kodal, B. (2006). *Eskişehir ilinde otistik çocuklarla çalışan özel eğitim öğretmenlerinin yaşadıkları sorunlar ve sorunların çözümüne ilişkin görüşleri*. Yayınlanmış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Sarıtaş, M., Şentürk, A., & Çiğdem, H. (2005). *Eğitim ortam tasarımı, araç-gereç ve materyal özellikleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2011). Design-based research and its implementation in the design and development of learning environments. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 19-37.
- LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*, 1982(52), 31-60.
- Lopresti, E. F., Bodine, C., & Lewis, C. (2008). Assistive technology for cognition [Understanding the needs of persons with disabilities]. *IEEE Engineering in Medicine And Biology Magazine*, 29-39.
- Martin, S. S. (2005). Special education, technology, and teacher education <http://site.aace.org/pubs/foresite/specialeducation.pdf> 05.09.2013 tarihinde adresinden alınmıştır.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence based inquiry* (7. Baskı). Boston - USA: Kevin M. Davis.
- MEB (2000). Millî eğitim bakanlığı özel eğitim hizmetleri yönetmeliği. <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/66.html> adresinden alınmıştır.
- MEB (2006). Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/26184_0.html adresinden alınmıştır.
- MEB. (2006). *Özel eğitim hizmetleri tanıtım el kitabı* http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/21/15/967807/dosyalar/2013_03/15105002_ozelegitimelkitabi.pdf adresinden alınmıştır.

- MEGEP. (2009). *Çocuk gelişimi ve eğitimi - Özel eğitim* <http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/cocukgelisim/moduller/ozelegitim.pdf> adresinden alınmıştır.
- Mohammed, A. A., & Kanpolat, Y. E. (2010). Effectiveness of computer-assisted instruction on enhancing the classification skill in second-graders at risk for learning disabilities. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 16-31.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., & Kemp, J. E. (2004). *Designing effective instruction: (2. Baskı)* .J. Wiley & Sons.
- Murphy, M., & Golden, D. (2008). *Trainer for a day: ASTD*. <http://books.google.com.tr/books?id=Wp5xiqTvM78C> adresinden alınmıştır.
- Newby, T. J., Stepich, D. A., Russell, J. D., & Lehman, J. D. (2006). *Educational technology for teaching and learning (2. Baskı)*. Merrill.
- Oliver, R., & Herrington, J. (1995). Developing effective hypermedia instructional materials. *Australian Journal of Educational Technology*, 11(2), 8-23.
- Özen, A. (2008). Özel eğitimde kullanılan etkinlik ve materyal örnekleri. K. Selvi (Ed.), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* içinde (s. 309-322). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özen, A. (2012). Özel gereksinimli bireyler. E. T. İftar (Ed.), *Özel Gereksinimli Bireyler ve Bakım Hizmetleri* içinde (s. 2-21). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Patterson, D. (2009). Molecular genetic analysis of Down syndrome. *Human genetics*, 126(1), 195-214.
- Prater, M. A. (1993). Teaching concepts: Procedures for the design and delivery of instruction. *Remedial & Special Education*, 14(5), 51-61.
- Price, F., & Kadi-Hanifi, K. (2011). E-motivation! The role of popular technology in student motivation and retention. *Research in Post-Compulsory Education*, 16(2), 173-186.
- Rai, K. (2008). Technology to teach self-help skills to elementary students with mental disabilities. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology* 34(2), 201-204.

- Reddy, G. L. (2004). *Mental retardation: Education and rehabilitation services*: Discovery publishing house.
<http://books.google.com.tr/books?id=F8RkHC9RAVQC> adresinden alınmıştır.
- Reigeluth, M. (1999). *Basic Methods of Instruction*.
<http://www.indiana.edu/~idtheory/methods/methods.html> adresinden alınmıştır.
- Reis, M. G. A. D., Cabral, L., Peres, E., Bessa, M., Valente, A., İs, R. M., . . . Reis, M. J. C. S. (2010). Using information technology based exercises in primary mathematics teaching of children with cerebral palsy and mental retardation: A case study. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(3), 106-118.
- Rezaian, A., Mohammadi, E., & Fallah, P. A. (2007). Effect of computer game intervention on the attention capacity of mentally retarded children. *International Journal of Nursing Practice*, 13(5), 284-288.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2008). *Developmental research: Studies of instructional design and development*. Mahwah, New Jersey.
- Roblyer, D., & Edwards, J. (2000). *Integrating educational technology into teaching*. (2. Baskı) Merrill.
- Rose, D. H., Hasselbring, T. S., Stahl, S., & Zabala, J. (2005). Assistive technology and universal design for learning: Two sides of the same coin. In D. Edyburn, K. Higgins & R. Boone (Eds.), *Handbook of special education technology research and practice* (pp. 13). Whitefish Bay: WI: Knowledge by Design.
- Sahin, Y. G., & Cimen, F. M. (2011). An interactive attention board: improving the attention of individuals with autism and mental retardation. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 24-33.
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M., . . . Reeve, A. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports* (26. Baskı): Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Sicile-Kira, C. (2003). *Autism spectrum disorders: The complete guide*: Vermilion.

- Silver, L. B. (2001). What are learning disabilities? <http://www.ldonline.org/article/5821/> adresinden alınmıştır.
- Stahl, B. C., Rogerson, S., & Wakunuma, K. J. (2009, November). *Future technologies: The matter of emergent ethical issues in their development*. 2009 Computation World: Future Computing, Service Computation, Cognitive, Adaptive, Content, Patterns, Athens de sunulan bildiri.
- Subaşıoğlu, F. (2000). Engellilerin internet'e erişimi üzerine. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 40(3-4), 203-213.
- Sümbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim Kitabevi.
- Şahin, F., & Şahin, D. (2012). Engelli bireylerle çalışan özel eğitim öğretmenlerinin tükenmişlik düzeyinin belirlenmesi. *Journal of Teacher Education and Educators*, 1(2), 275-294.
- Tekinarslan, E., & Yıkılmış, A. (2005). Özel Eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve beklentileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(11), 10.
- Tekinarslan, İ. Ç. (2012). Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrenciler İ. H. Diken (Ed.), *Özel Eğitime Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim* içinde (s. 137-169). Ankara: PEGEM Akademi.
- Topu, F., Baydaş, Ö., Turan, Z. & Göktaş, Y. (2013). Öğretim teknolojisi araştırmalarında geçerlik ve güvenirlik önlemleri. *C.U. Faculty of Education Journal*, 42, 110-126.
- Tuncer, T., & Altunay, B. (2012). *Doğrudan öğretim modelinde kavram öğretimi* (4. Baskı). Ankara: KÖK Yayıncılık.
- Twyman, T., & Tindal, G. (2006). Using a computer-adapted, conceptually based history text to increase comprehension and problem-solving skills of students with disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 5-16.
- Uzun, C., Kaya, K. Y., Kurşun, E., & Cagiltay, K. (2011). *Critical points and dynamics of instructional design and development process in the creation of learning material for teaching basic concepts to students with mental disabilities via multitouch screen*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium'nda sunulan bildiri, Fırat University, Elazığ – Türkiye.
- Vuran, S., & Çelik, S. (2010). *Örnekler kavram öğretimi*. Ankara: KÖK Yayıncılık.

- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-24.
- Williams, P., & Nicholas, D. (2006). Testing the usability of information technology applications with learners with special educational needs (SEN). *Journal of Research in Special Educational Needs*, 6(1), 31-41.
- Wilson, C. H., Brice, C., Carter, E. I., Fleming, J. C., Hay, D. D., Hicks, J. D., . . . Weaver, J. (2011). Familiar technology promotes academic success for students with exceptional learning needs <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED530541.pdf> adresinden alınmıştır.
- World Health Organization and the World Bank (2011). World Report on Disability:Malta. http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf adresinden alınmıştır.
- World Health Organization (1996). ICD guide for mental retardation: Geneva. http://www.who.int/mental_health/media/en/69.pdf adresinden alınmıştır.
- Xin, J. F., & Sutman, F. X. (2011). Using the smart board in teaching social stories to students with autism. *Teaching Exceptional Children*, 43(3), 18-24.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, S. (2010). Bilgi ve iletişim teknolojileri yoluyla özürllüler için geleceğe bir kapı açmak. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(11), 612-620.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. USA: SAGE Inc.

EKLER

EK 1. Özel Eğitim Uygulama Okulunda İdare ve Öğretmenlerle Yapılan Görüşme

Görüşülen kişi(ler):

Görüşmeyi yapan:

Tarih/Saat:

Görüşme süresi:

Merhaba,

Ben doktora çalışmam kapsamında, okulunuzda zihinsel engelli öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde çoklu ortam materyalleri geliştirerek hem materyal geliştirme sürecine hem de teknolojinin kullanımına yönelik bir araştırma yapmak istiyorum. Bu konuda siz okul öğretmen / yöneticisinin görüşlerini almak için bu görüşmeyi yapıyoruz.

Yapacağımız görüşme tamam araştırmaya yönelik olarak kullanılacak ve isimleriniz herhangi bir şekilde paylaşılmayacaktır

Sorular

1. Okulunuzda kaç farklı grup öğrenci var ve mevcut kaç kişidir?
2. Okulunuzda kaç öğretmen var?
3. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri nasıl (Çok düşük, orta....)?
4. Motor becerilerinde de bu öğrenme problemlerinden dolayı sıkıntı var mı?
5. Kaç farklı seviyede eğitim veriliyor? (yaş grupları)
6. Okulun teknolojik donanımı ne seviyede?
7. Eğitim sürecinde ne tür teknolojilerden faydalanılıyor?
8. Bilgisayar dersi veriliyor mu?
9. Öğrenciler eğitim seviyesi olarak olması gerektiğinden ne kadar gerideler?
10. En çok hangi konuda yardıma/desteğe ihtiyacınız var?
11. Bize ne tür bir destek verebilirsiniz?
12. Aileler bize destek olur mu?

EK 2. Özel Eğitim Uzmanları İle Materyal Hakkında Yapılan Görüşme

Görüşülen kişi(ler):

Görüşmeyi yapan:

Tarih/Saat:

Görüşme süresi:

Merhaba,

Ben doktora çalışmam kapsamında, zihinsel engelli öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde çoklu ortam materyalleri geliştirerek hem materyal geliştirme sürecine hem de teknolojinin kullanımına yönelik bir araştırma yapıyorum. Bu sebeple bir materyal geliştireceğim. Şu elimdeki materyale ait öykü yaprakları hakkında görüşlerinizi almak istiyorum.

Yapacağımız görüşme tamamen araştırmaya yönelik olarak kullanılacak ve isimleriniz herhangi bir şekilde paylaşılmayacaktır

Lütfen bu öykü yapraklarına bakıp, materyalin zihinsel engelli öğrencilere yönelik geliştirildiğini dikkate alarak sorularımı cevaplandırınız

1. Menünün konumlandırılması hakkında görüşleriniz nelerdir?
2. Nesnelerin konumlandırılması ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
3. Nesnelerin çizimleri ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
4. Nesnelerin renkleri ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
5. Materyalde etkileşimlerin nasıl olmalı?
6. Öykü yaprakları ile ilgili söyleyeceğiniz başka bir şey var mı?

EK 3. Materyal Geliştirme İle İlgili Yapılan Görüşme

Görüşülen kişi(ler):

Görüşmeyi yapan:

Tarih/Saat:

Görüşme süresi:

Merhaba,

Ben doktora çalışmam kapsamında, zihinsel engelli öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde çoklu ortam materyalleri geliştirerek hem materyal geliştirme sürecine hem de teknolojinin kullanımına yönelik bir araştırma yapıyorum. Bu sebeple bir materyal geliştirdim. Şimdi anlatacağım materyal ile ilgili görüşlerinizi paylaşırsanız sevinirim.

Yapacağımız görüşme tamam araştırmaya yönelik olarak kullanılacak ve isimleriniz herhangi bir şekilde paylaşılmayacaktır

1. Menü'nün konumlandırılması hakkında görüşleriniz nelerdir?
2. Nesnelerin konumlandırılması ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
3. Nesnelerin çizimleri ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
4. Nesnelerin renkleri ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
5. Çeldiricilerin hakkında neler söylemek istersiniz?
6. Materyalde etkileşimlerin nasıl olmalı?

EK 4. Yapılan Uygulama ve Süreç İle İlgili Yapılan Görüşme

Görüşülen kişi(ler):

Görüşmeyi yapan:

Tarih/Saat:

Görüşme süresi:

Merhaba,

Bir dönem boyunca birlikte uzun bir çalışma yaptık. Katkılarınızda dolayı çok teşekkür ederim. Bu görüşme son olarak sürecin baştan sona bir değerlendirilmesi şeklinde olacaktır. Şimdi sorularıma geçiyorum.

Öğretmene etkisi

1. Sizin açınızdan olumlu tarafları nelerdir?
2. Sizin açınızdan olumsuz tarafları nelerdir?
3. Ders işleyişinizde ne gibi farklılıklar doğurdu?
4. Geleneksele kıyasla hangisini tercih edersiniz?
5. Okul idaresi ve diğer öğretmenlerin bakış açısı nasıl?

Öğrenciye Etkisi

1. Öğrenciler farklı özelliklere sahip. Hangisi için nasıl bir etkisi oldu?
2. Sizce ağır durumdaki zihinsel engelliler için mi daha faydalı yoksa hafif düzeydekiler için mi?
3. Engel türüne göre etkisi farklılaştı mı? Yani otistikler aynı özellikleri gösterdi mi? Yoksa tamamen bireysel mi (engel türünden/oranından bağımsız)?
4. Öğrencilerde ne tür ilerlemeler gördünüz?

Öğrenme-Öğretme Sürecine etkisi

1. Uygulamada kartlar kullanılsa mı daha iyi olurdu yoksa etkileşimli tahta mı?
2. Sizce öğretim açısından farklılıkları neler?
3. Öğretim sürecinde gördüğünüz avantajlar neler?

4. Öğretim sürecinde gördüğünüz dezavantajlar neler?

İçerik

1. Sizce bu uygulamanın gelenekselden farklılıkları neler? (olumlu/olumsuz)
2. İçerikte kullanılan seslerin nasıl bir etkisi oldu? Öğrenciden öğrenciye bu etki değişti mi?
3. İçerikte kullanılan animasyonun nasıl bir etkisi oldu? Öğrenciden öğrenciye bu etki değişti mi?
4. Sizce hangi amaçlara yönelik kullanımı daha etkili olur, hangi amaçları yönelik kullanımı olumsuz olur?

Uygulama Dışında

1. Uygulama dışında ne tür etkinlikler için kullandınız?
2. Eğitim için kullandınız mı?
3. Ödül için (çizgi film seyrettirmek) kullandınız mı?
4. Genel olarak sınıfta etkileşimli tahta nasıl bir fark oluşturdu?
5. Okulun genelinde nasıl bir etkisi oldu?

EK 5. Gözlem Formu 1

Gözlem yapan kişi:

Tarih/Saat:

Görüşme süresi:

Öğretilen Kavram:

Etkinlik	
1. Öğrenci ilk "Bak Söyle"de hayvanın ismini söyleyebildi.	
2. Etkinlik 1	
a. Öğrenci "Etkinlik 1"de doğru hayvanı gösterdi.	
b. Öğrenci "Etkinlik 1"de yanlış hayvanı gösterdi.	
3. Etkinlik 2	
a. Öğrenci "Etkinlik 2"de doğru hayvanı gösterdi.	
b. Öğrenci "Etkinlik 2"de yanlış hayvanı gösterdi.	
4. Etkinlik 3	
a. Öğrenci "Etkinlik 3"de doğru hayvanı gösterdi.	
b. Öğrenci "Etkinlik 3"de yanlış hayvanı gösterdi.	
5. Etkinlik 4	
a. Öğrenci "Etkinlik 4"de doğru hayvanı gösterdi.	
b. Öğrenci "Etkinlik 4"de yanlış hayvanı gösterdi.	
6. Etkinlik 5	
a. Öğrenci "Etkinlik 5"de doğru hayvanı gösterdi.	
b. Öğrenci "Etkinlik 5"de yanlış hayvanı gösterdi.	

Notlar:

EK 6. Gözlem Formu 2

[illegible]

EK 7. Öykü Yaprakları

Ana Sahne

(1) [sahne_anasayfa](#)



Menü
[link sahne_anasayfa_menu](#)

Butonların arkasında karada yaşayanlar için karadaki bir kaç hayvan, suda yaşayanlar için sudaki bir kaç hayvan, hem karada hem suda yaşayanlar için her ikisinde de yaşayan bir kaç hayvanın resmi olacak. Arka zemine uygun bir fon tasarlanacak.

Ana Sahne - Menülerin Açılması

(2) [sahne_anasayfa_menu](#)



Menü
Ana Sayfa
Hayvanlar
Ses aç/kapat
Çıkış

Butonların arkasında karada yaşayanlar için karadaki bir kaç hayvan, suda yaşayanlar için sudaki bir kaç hayvan, hem karada hem suda yaşayanlar için her ikisinde de yaşayan bir kaç hayvanın resmi olacak. Arka zemine uygun bir fon tasarlanacak.

Üst köşedeki "menü" linkine tıklanınca açılır bir menü gelecek. (İlgili menü (3) sayfa_anasahne_menu yaprağında)

Ana Sahne – Menülerin Açılması 2

(3) sahne_anasayfa_menu_hayvanlar



Hayvanlar butonuna dokunulduğunda yukarıdaki gibi 3 menü açılacak

Ana Sahne - Menülerin Açılması – 3

(4) sahne_anasayfa_menu_hayvanlar_karadayasayanlar



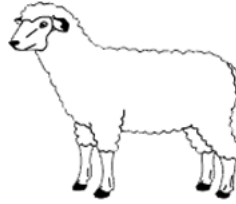
karada yaşayan hayvanlara dokunulduğunda at, köpek , tavşan, eşek menüleri gelecek.

Sahne Karada Yaşayanlar

(2) sahne_karada_yasayanlar

KARADA YAŞAYAN HAYVANLAR

Menü



Karada yaşayanlar giriş sahnesinde çeşitli hayvanlar doğal bir ortamda yerleştirilecek. Yerleştirilen hayvanlara dokunulduğunda seçili hayvan büyüyerek ve doğal sesi ile sahnenin ortasına gelecek ve varsa hayvanın ürünleri gelecek.

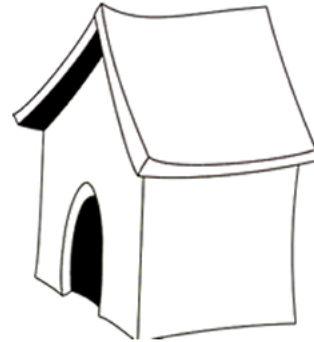
Köpek – Ana Sayfa

Resim

Video

Etkinlik

Menü



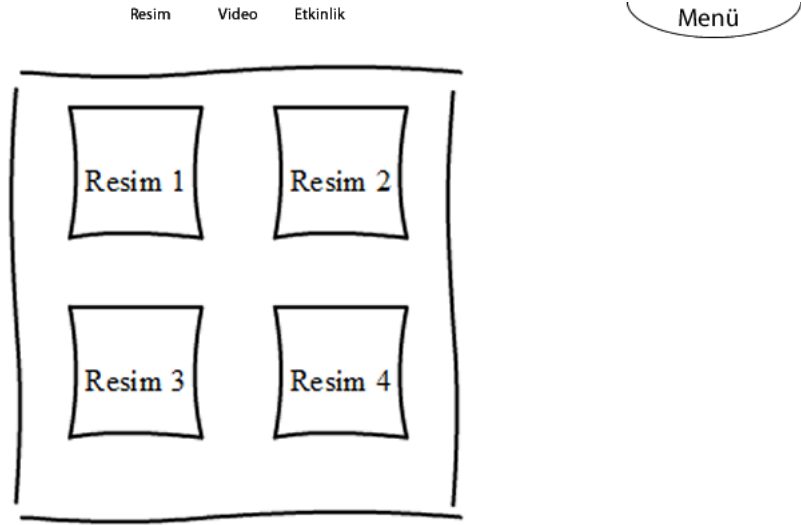
Ana Sayfa

Köpek geldiğinde sahneye havlama sesi çıkararak ve büyüyerek gelecek, sahnedeki diğer hayvanlar kaybolacak sahne içinde belirgin bir şekilde yeni bir sahne belirecek

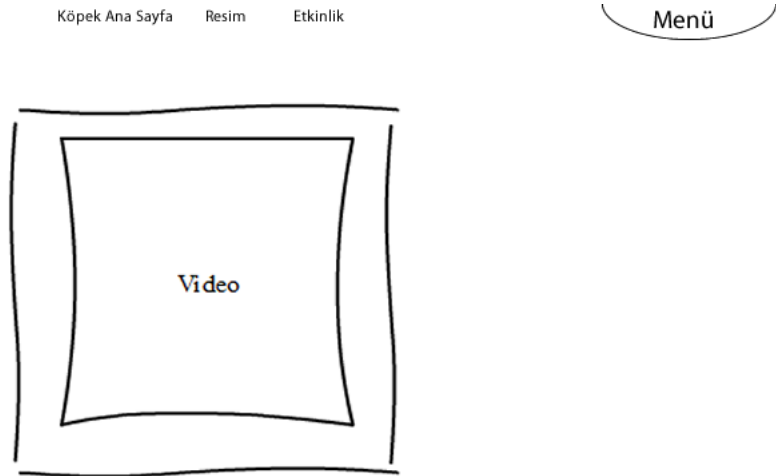
köpeğin yanında bir kulübe gelecek. Köpeğin korunma için kullanıldığı belirtilecek.

Resim linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-resim, Video linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-video, Ana Sayfa linkine dokunulduğunda sa

Köpek – Resim Sayfası



Köpek – Video Sayfası



Ana Sayfa

Resim

Video

Köpek geldiğinde sahneye havlama sesi çıkarak ve büyüyerek gelecek, sahnedeki diğer hayvanlar kaybolacak sahne içinde belirgin bir şekilde yeni bir sahne belirecek

köpeğin yanında bir kulübe gelecek. Köpeğin korunma için kullanıldığı belirtilecek.

Resim linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-resim, Video linkine dokunulduğunda sayfa-kopek-video, Ana Sayfa linkine dokunulduğunda sa

EK 8. Hedefler

ÖĞRETİMSSEL HEDEFLER	YÖNERGE
1. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi köpek göster.” denildiğinde köpeğe dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi köpek göster. a) köpek, inek, kedi, kuzu resimleri b) köpek, tavşan, tavuk, kuş resimleri c) köpek, deve, maymun, ayı resimleri d) köpek, balık, yılan, zürafa resimleri
2. Öğrenci, “Ekrandan bir hayvan gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde köpek olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
3. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi aslan göster.” denildiğinde aslana dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi aslan göster. a) aslan, kuzu, kedi, balık resimleri b) aslan, tavşan, yılan, kuş, resimleri c) aslan, köpek, zürafa, maymun resimleri d) aslan, ayı, tavuk, horoz resimleri
4. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde aslan olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
5. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi ineğe göster.” denildiğinde ineğe dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi inek göster. a) inek, kuzu, tavuk, balık resimleri b) inek, tavşan, yılan, kuş resimleri c) inek, kedi, köpek, zürafa resimleri d) inek, ayı, aslan, horoz resimleri
6. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde inek olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
7. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi arı göster.” denildiğinde arıya dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi kedi göster. a) arı, kuzu, tavuk, balık resimleri b) arı, tavşan, yılan, kuş, resimleri c) arı, köpek, zürafa, maymun resimleri d) arı, ayı, aslan, horoz resimleri
8. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde arı olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
9. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi koyun göster.” denildiğinde koyuna dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi tavuk göster. a) koyun, tavuk, kedi, balık resimleri b) koyun, tavşan, yılan, kuş, resimleri c) koyun, köpek, zürafa, maymun resimleri d) koyun, ayı, aslan, horoz resimleri
10. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde koyun olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
11. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi at göster.” denildiğinde ata dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi yılan göster. a) at, kuzu, kedi, balık resimleri b) at, tavşan, deve, kuş, resimleri c) at, köpek, zürafa, maymun resimleri d) at, ayı, aslan, horoz resimleri
12. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde at olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
13. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi tavşan göster.” denildiğinde tavşana dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi tavşan göster. a) tavşan, kuzu, kedi, balık resimleri b) tavşan, aslan, yılan, .kuş, resimleri c) tavşan, köpek, zürafa, maymun resimleri d) tavşan, ayı, deve, horoz resimleri
14. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde tavşan olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.

15. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi deve göster.” denildiğinde deveye dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi deve göster. a) deve, kuzu, kedi, balık resimleri b) deve, tavşan, yılan, .kuş, resimleri c) deve, köpek, zürafa, maymun resimleri d) deve, ayı, aslan, horoz resimleri
16. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde deve olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
17. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi kurbağa göster.” denildiğinde kurbağaya dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi timsah göster. a) kurbağa, kuzu, kedi, kuş resimleri b) kurbağa, tavşan, deve, yılan, resimleri c) kurbağa, köpek, zürafa, maymun resimleri d) kurbağa, ayı, aslan, horoz resimleri
18. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde kurbağa olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
19. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi balık göster.” denildiğinde balığa dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi kuş göster. a) balık, kuzu, kuş, balık resimleri b) balık, tavşan, deve, yılan, resimleri c) balık, köpek, zürafa, maymun resimleri d) balık, ayı, aslan, horoz resimleri
20. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde balık olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.
21. Öğrenci, “Ekrandaki hayvanları gösterip hangisi fil göster.” denildiğinde file dokunur.	Resimdeki hayvanlara bak. Hangisi balık göster. a) fil, kuzu, kedi, kuş resimleri b) fil, tavşan, deve, yılan, resimleri c) fil, köpek, zürafa, maymun resimleri d) fil, ayı, aslan, horoz resimleri
22. Öğrenci, “Ekran gösterilip bu hangi hayvan söyle.” denildiğinde fil olduğunu söyler.	Resme bak bu hangi hayvan söyle.

EK 9. Çalışma İzni

T.C.
ERZURUM VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.25.20.02-605

Konu : Tez Çalışması

17.12.2012 35330

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığının Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu
07.03.2012 tarihli ve 3616 (2012/13) sayılı genelgesi
b) 07.12.2012 tarihli ve 023661 sayılı yazı.

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Ömer ARPACIK'ın ilgi (b) yazı ile "Zihinsel Engelli Öğrencileri Yönelik Çoklu Ortamda Materyalleri Geliştirme Süreci ve Bu Materyallerin Amaçlanan Becerilerin Kazanılmasına Etkisi" konulu anket çalışması 21/12/2012-31/01/2013 tarihleri arasında esas teşkil edecek tez uygulamasını İlimiz Milli Eğitime Müdürlüğüne bağlı Recep Birsin Özel Eğitim Uygulama Okulu ve İş Eğitimi Merkezindeki öğrencilere yapma isteği, ilgi (a) genelge çerçevesinde Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.



Abdullah BİLGE
Millî Eğitim Müdürü

OLUR

12/2012



Mehmet GÖK
Vali a.
Vali Yardımcısı

Y.Mumcu Mah. Atatürkevi Cad. Proje Koordinasyon Merkezi Yakutiye
ERZURUM

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Y.DELİBAŞOĞLU ŞEF

Telefon : (0442) 234 48 06 Faks : (0442) 2344805

e-posta : erzurummem@meb.gov.tr Elektronik Ağ : <http://erzurum.meb.gov.tr>

EĞİTİMDE REFORM
Daha aydınlık
gelecek!



ÖZGEÇMİŞ

1984 Erzurum doğumlu olan Ömer Arpacık Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde 2007 yılında mezun olmuştur. Aynı sene bölümde Yüksek Lisansa başlamış ve 2010 yılında tamamlamıştır. 2010 yılında doktora başlayan Arpacık, Aralık 2007'den bu yana aynı bölümde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.