

T.C.  
Marmara Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**OTİSTİK ÖĞRENCİLERE YÖNELİK EĞİTSEL  
YAZILIM TASARLAMA, GELİŞTİRME VE  
DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çiğdem ŞAKAR

İstanbul, 2008



T.C.  
Marmara Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**OTİSTİK ÖĞRENCİLERE YÖNELİK EĞİTSEL  
YAZILIM TASARLAMA, GELİŞTİRME VE  
DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çiğdem ŞAKAR

Danışman: Prof. Dr. Servet BAYRAM

İstanbul, 2008

**T.C.**  
**Marmara Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı**  
**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı**

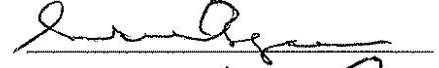
Çiğdem Şakar tarafından hazırlanan OTİSTİK ÖĞRENCİLERE YÖNELİK EĞİTSEL YAZILIM TASARLAMA, GELİŞTİRME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İNCELENMESİ başlıklı bu çalışma, 14/102008 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Servet BAYRAM

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ali DELİCE

Üye : Dr. Yavuz ERDOĞAN

İmzalar







## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmam boyunca, tüm desteklerinden ve engin sabırlarından ötürü, danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Servet BAYRAM'a, çalışma boyunca devamlı yorumlarını bildiren ve katkıda bulunan tüm arkadaşlarıma, özellikle Dilek TOPÇU ÇİLİNGİR'e ve kaynakların Türkçe çevirisi sırasında yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Ülkü ART'a teşekkürü bir borç bilirim. Tez çalışmam sırasında izinler konusunda her türlü kolaylığı sağlayan okul idarecilerim Y. Hilmi ŞUŞOĞLU, Gökmen TANRIKULU ve Üzeyir ÖZDEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her döneminde yanımda olan, verdiğim her kararda beni destekleyen, bana duydukları güvenle beni yeni çalışmalara girmem için yüreklendiren, bana inanan ve benim için her türlü zorluğa katlanan benim için çok değerli olan annem, babam ve kardeşlerime sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, yazılım tasarlama ve geliştirme sırasında deneyimlerini esirgemeyen Marmara Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Öğretim Görevlileri ve öğrencilerine; uygulama çalışmalarım esnasında yardımlarından ötürü TODEV terapistlerinden Mine Rüyal KILIÇ ve Sevcan Eylem KILIÇKAP'a; her türlü teknik desteğinden dolayı Mehmet Fatih ERKOÇ'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Çiğdem ŞAKAR

## ÖZET

### OTİSTİK ÖĞRENCİLERE YÖNELİK EĞİTSEL YAZILIM TASARLAMA, GELİŞTİRME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İNCELENMESİ

Zihinsel, duyuşal, duygusal, sosyal ve fiziksel özellikleri nedeniyle özel eğitime muhtaç bireyler örgün eğitim süreci içerisinde özel hizmetlere gereksinim duyan bireylerdir. Özel eğitime muhtaç bireylerin eğitimleri için farklı eğitsel çabalara ihtiyaç duyulmaktadır. Sözü geçen bireylerin eğitimleri için özel bir müfredat ve içerik oluşturulması, özel materyallerin geliştirilmesi, özel eğitim uzmanlarının katkıları ve eğitim mekanlarının fiziksel düzenlemelerinin yapılması gerekmektedir.

Özel eğitime muhtaç bireyler için gereksinim duyulan yazılımların tasarım, geliştirme ve seçim süreçlerinde bu bireylerin özellikleri dikkate alınmalıdır. Özel eğitime muhtaç bireylerin eğitimlerinde bilgisayar yazılımları birer destek materyali olarak kullanılabilir. Yapılan birçok çalışmada bilgisayar destekli programların özrü olan bireylerin motivasyonlarını arttırdığı, dikkatlerini daha uzun süreli toplamalarını sağladığı ve bilgisayar başında çalışmaktan zevk aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada öğretim tasarım süreç modellerinden “Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modeli” kullanılarak otistik bireylere yönelik kavram öğretimi konusunda bir eğitim yazılımının tasarım ve geliştirme süreci sunulmuştur. Geliştirilen yazılımda “Giysiler” kavramı problem alanı olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen eğitim yazılımının değerlendirme çalışmaları TODEV eğitim birimlerinde gerçekleştirilerek, gerek öğrencilerin davranışlarındaki gelişme, gerekse terapistlerin yazılım ile ilgili görüşleri raporlanmıştır.

Araştırma modeli olarak ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. TODEV eğitim birimlerinde terapist eşliğinde kavram eğitimi alan yaşları 4,5–15 arasında değişen altı otistik birey çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Çalışma grubunda bulunan bireylerin seçiminde biyolojik yaşları değil zihinsel yaşları bir kriter olarak belirlenmiştir. Araştırmacı ve TODEV terapistleri tarafından geliştirilen başarı testi uygulama öncesinde çalışma grubunda bulunan altı bireye uygulanmış ve üçer kişilik iki grup oluşturulmuştur. Deney grubunda bulunan üç otistik birey terapist eşliğinde geliştirilen eğitim yazılımıyla kavram öğretimi gerçekleştirirken, kontrol grubunda bulunan üç otistik birey yine terapist eşliğinde klasik eğitime devam etmişlerdir. Uygulama sonucunda deney ve kontrol grubunun son test sonuçları Mann Whitney U testi kullanılarak analiz edilmiştir. Son test sonuçlarına göre kavram eğitiminde destek materyali olarak eğitsel yazılım kullanılan otistik öğrenciler ile destek materyali olarak resimli kartlar kullanılan otistik öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $U=0.00$ ,  $p<.05$ ). Araştırma sonuçları göstermektedir ki otistik bireylerin eğitiminde bilgisayar yazılımlarının kullanımı kavram öğretimi konusunda başarı düzeylerini yükseltmekte, motivasyonlarını arttırmaktadır. TODEV terapistinden alınan geri dönütler ise öğrencilerin bilgisayar başında çalışmayı sevdiğileri ve daha çok zaman geçirmek istedikleri yönündedir.

Anahtar kelimeler: otizm, otistik çocuklar, özel eğitim, eğitim yazılımı, bilgisayar destekli eğitim.

## **ABSTRACT**

### **DESIGNING EDUCATIONAL SOFTWARE FOR AUTISTIC STUDENT, ANALYZING THE DEVELOPMENT AND EVALUATION PROCESS**

Because of the mental, sensorial, emotional and physical features of people who needs special education are the persons who need special services in the process of state education. For the education to the people who needs special education, it is needed different educational efforts. To educate those people it is needed to plan special curriculum, adopt special materials, addition of the special education experts and arrange the physical conditions in the education places.

In the process of designing, developing and election of the software that is needed for the people who needs special education these features should be considered. the education of the people who needs special education, software programmes can be used as a supporting material. In most of the investigations, it is realized that computer aided programmes, increased the motivation of dissabled people, provided them to pay attantion longer and they enjoyed studying with computer.

In this study it is presented the process of designing and developing an educational software programe for the teachning autistic people the concept by using "Sees & Glasgow Instructional Design Model" that is one of the teaching designing process models. In the developed software, the concept of "clothes" was defined as subject matter. In the content of investigation, the evaluation of the educational software took place in TODEV education units, and both the development of the student's behaviours and the ideas of the therapists were written-up.

As an investigation model experimental models were used with first test- last test control groups. In TODEV education units, six autistic people who are between 4,5-15 forms studying group. Choosing the age of the people who are in the group, the mental age had been criterion instead of biological age.

Before the implementation of the success test which was adopted by the researchers and TODEV therapists, it was implemented to the six people in the study group and two groups were formed of three. While three people who are in the experiment group learning the concept with a therapist using the developed software programme, the other group again with a therapist went on classical education method. Because of not studying with a larger group that can statically result more meaningful, the results of investigation shows that; usage of software programme, in he process of teaching concept, increased the success and the motivation of autistic people. The feedback given by the TODEV therapists shows that; students like studying with computer and they want spend more time with the computer.

Key words: autism, autistic children, special education, educational software, computer aided education.

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
EKLER LİSTESİ.....	xii
BÖLÜM I - GİRİŞ .....	1
1.1 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ.....	1
1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI .....	5
1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....	5
1.4 SINIRLILIKLAR.....	6
1.5 TANIMLAR .....	6
BÖLÜM II - İLGİLİ ALANYAZIN.....	8
2.1. ÖZEL EĞİTİM .....	8
2.1.1. Özel Eğitim Gerektiren Bireyler.....	9
2.1.1.1. Otistik Engelliler .....	10
2.2. OTİSTİK BOZUKLUK .....	11
2.2.1. Otizm Nedir? .....	11
2.2.2. Tanı Ölçütleri.....	12
2.2.3. Otizmin Alt Tipleri .....	14
2.2.3.1. Asperger Sendromu .....	14
2.2.3.2. Çocukluğun Dezentegratif Bozukluğu .....	15
2.2.3.3. Rett Sendromu .....	15
2.2.3.4. Atipik Otizm.....	15
2.2.4. Otizmin Belirtileri, Klinik Özellikleri ve Tanı Koyma.....	15
2.2.5. Otizmin Nedenleri .....	16
2.2.6. Otistik Çocukların Eğitimi.....	18

2.2.7. Eğitimde Kazandırılması Amaçlanan Beceriler .....	23
2.2.7.1. Öğrenmeye Hazırlık Becerileri Kazandırılması .....	23
2.2.7.2. Öz Bakım Becerileri Kazandırılması .....	23
2.2.7.3. Dil ve Konuşma Becerileri Kazandırılması.....	24
2.2.7.4. Sosyal Becerilerin Kazandırılması .....	26
2.2.8. Otistik Çocuklar Eğitim Programının Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar.....	27
2.3. OTİSTİK ÇOCUKLARDA OYUN .....	27
2.4. ÖZEL EĞİTİMDE BİLGİSAYAR.....	29
2.5. OTİSTİK ÇOCUKLARDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM.....	31
2.6. İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	32
<b>BÖLÜM III - YÖNTEM.....</b>	<b>42</b>
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	42
3.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	44
3.3. GELİŞTİRİLEN VE ARAŞTIRMADA KULLANILAN YAZILIM.....	44
3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	50
3.5. VERİLERİN ANALİZİ .....	52
<b>BÖLÜM IV - BULGULAR.....</b>	<b>53</b>
4. 1. YAZILIM TASARLAMA VE GELİŞTİRME SÜRECİ.....	53
4.1.1. Problem Analizi .....	54
4.1.2 Görev ve Öğretim Analizi .....	59
4.1.2.1. Amaçlar ve Hedef Davranışlar .....	59
4.1.3. Hedef ve Ölçütlerin Belirlenmesi .....	60
4.1.4. Öğretim Stratejileri Basamağı .....	61
4.1.4.1. Düz Anlatım .....	61
4.1.4.2. Motivasyon Stratejileri .....	62
4.1.5. Biçimlendirici Değerlendirme .....	62
4. 2. YAZILIM DEĞERLENDİRME SÜRECİ.....	62
4. 3. UYGULAMA BULGULARI .....	64
4.4. UYGULAMA SONRASINDA TERAPİSTTEN ALINAN GERİDÖNÜTLER.....	72
<b>BÖLÜM V – SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....</b>	<b>69</b>

<b>5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA .....</b>	<b>69</b>
<b>5.2. ÖNERİLER .....</b>	<b>71</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>72</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>80</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

BDE – Bilgisayar Destekli Eğitim

BDÖ – Bilgisayar Destekli Öğretim

DG – Deney Grubu

KG – Kontrol Grubu

MEB – Milli Eğitim Bakanlığı

TODEV – Türkiye Otistiklere Destek ve Eğitim Vakfı

WTE – Web Tabanlı Eğitim

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Giriş Ekranı .....	45
Şekil 2. Açıklama Ekranı .....	45
Şekil 3. Versiyon Seçim Ekranı .....	46
Şekil 4. Yazılımın Ana Penceresi.....	47
Şekil 5. Kontrollü Çıkış Ekranı .....	47
Şekil 6. Konu Seçim Ekranı.....	48
Şekil 7 Konu Anlatım Penceresi .....	49
Şekil 8 Alıştırma Ekranı .....	50
Şekil 9 Seels ve Glasgow Öğretim Tasarımı Modeli II (1998) .....	53
Şekil 10 Problem Analizi Basamağının Aşamaları; Seels ve Glasgow (1998) .....	54

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1</b>	<b>Araştırma modelinin simgesel görünümü .....</b>	<b>43</b>
<b>Tablo 2</b>	<b>Yazılım değerlendirme sonuçları .....</b>	<b>63</b>
<b>Tablo 3</b>	<b>Genel değerlendirme sonuçları .....</b>	<b>64</b>
<b>Tablo 4</b>	<b>Çalışma grubunun demografik bilgileri .....</b>	<b>65</b>
<b>Tablo 5</b>	<b>Ön testin gruba göre U-testi sonucu .....</b>	<b>66</b>
<b>Tablo 6</b>	<b>Deney grubu 1. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>66</b>
<b>Tablo 7</b>	<b>Deney grubu 2. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>67</b>
<b>Tablo 8</b>	<b>Deney grubu 3. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>68</b>
<b>Tablo 9</b>	<b>Kontrol grubu 1. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>69</b>
<b>Tablo 10</b>	<b>Kontrol grubu 2. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>69</b>
<b>Tablo 11</b>	<b>Kontrol grubu 3. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları .....</b>	<b>70</b>
<b>Tablo 12</b>	<b>Son testin gruba göre U-Testi sonucu .....</b>	<b>71</b>

## EKLER LİSTESİ

<b>Ek 1 Eğitsel Yazılımları Değerlendirme Formu .....</b>	<b>80</b>
<b>Ek 2 Başarı Testi.....</b>	<b>101</b>

# BÖLÜM I - GİRİŞ

## 1.1 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Özel eğitime muhtaç bireyler, zihinsel, duyuşal, iletişimle ilgili, duyuşal, sosyal, fiziksel özellikleri nedeniyle normal eğitim süreci içerisinde daha özel hizmetlere gereksinim duyan bireylerdir. Bu bireylerin eğitimi için farklı eğitsel çabalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özel müfredat oluşturma, özel materyal kullanımı, özel eğitim uzmanlarından yararlanma, mekanlarda özel fiziksel düzenlemeler yapma, vb. özel eğitime muhtaç bireylerin eğitiminde olması gereken özelliklerdir (Güven, 2003).

Özel eğitime gereksinim duyan bireylerin eğitimlerinde kullanılacak materyaller seçilirken ya da tasarlanırken bireylerin özellikleri dikkate alınmalıdır. Örneğin, işitsel engelli bireylere yönelik bir materyalde ses özelliğinin bulunmasına gerek yoktur. Ya da görme engelli bir bireyin eğitiminde görsel içerikli bir materyale ihtiyaç duyulmaz. Ayrıca eğitimde kullanılacak materyal türü de önemlidir. Gelişen bilgisayar teknolojilerinin, eğitim ortamlarında sıkça kullanımı bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Sağlıklı bireylerin eğitimlerinde kullanılan teknolojiler ne kadar önemliyse, özürli bireyler için de en az o kadar önemlidir. Genelde matematik, okuma-yazma, konuşma gibi becerilerin öğretilmesinde ağırlıklı olarak kullanılan bilgisayar destekli programlar; renk, şekil, zıt kavramlar gibi temel kavramların öğretiminde de kullanılmaktadır (Colby, 1973; Pişkin, 1995; Amatel, Oliveira, Barreiro & FrBre, 2003; Demirkıran, 2005; Murray, 1999, Akt.: Bayram, 2008).

“Yapılan çalışmalar; bilgisayar destekli programların özürli çocukların motivasyonunu arttırdığı, dikkatini daha uzun süreli toplamalarını sağladığı ve bilgisayar başında çalışmaktan daha çok zevk aldıkları yönündedir” (Bayram, 2008, s.3).

Ayrıca, geleneksel eğitim programları ile sağlanan öğretim ve bilgisayar destekli eğitimin karşılaştırılmasını içeren çalışmalardan birçoğu ise, bilgisayar

destekli programların özürli çocukların öğrenmesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Pişkin, 1995; Heimann ve arkadaşları, 1995; Moore, McGrath ve Thorpe, 2000; Bosseler ve Massaro, 2003; Hetzroni ve Tanous, 2004; Özdenler ve Erkoç, 2006).

İnsanlarla iletişim kurmada zorluk çekmeleri, konuşmayı iletişim aracı olarak kullanamamaları, öğrenmeye ilişkin sosyal becerilerdeki sınırlılıkları ile tanınan birçok otistik çocukta çeşitli özel becerilere rastlanmaktadır. Bunlar; sayılar, havaalanı uçuş programları, günlük TV ve radyo programları ve saatleri gibi bazı görsel yetenekler şeklinde ortaya çıkmasının yanı sıra, okuduğunu anlamasa da akıcı şekilde okuyabilme, kısa sürede ezber yapabilme, zihinden toplama, çarpma gibi matematik işlemleri yapabilme, çok parçalı bul-yap'ları ve yapı inşa oyuncaklarını hiçbir yaratıcılıkları olmadan mekanik şekilde birleştirebilme gibi becerilerdir. Bu özel beceriler, konuşma becerisi ve soyut anlam içermeyen, genellikle müzik, matematik ve bellekte tutma gibi konularda yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte otistik çocukların mekanik nesnelere (TV, radyo, elektrikli oyuncaklar vb...) olan ilgileri bilgisayar bu özellikteki çocukların eğitiminde kullanmanın her yönden destekleyici olabileceği düşüncesini ortaya koymaktadır.

Bilgisayar destekli öğretimde en sık olarak kullanılan materyaller eğitim yazılımlarıdır. Eğitim yazılımları, bire bir öğretim yazılımları, alıştırmaya yazılımları, test yazılımları, eğitsel oyunlar, simülasyonlar, web tabanlı öğretim sistemleri gibi alt alanlara ayrılmaktadır.

Eğitsel yazılımların tasarım ve geliştirme aşamalarını tanımlayan bir takım kriterler ve modeller vardır. Bir öğretim tasarım süreç modeli olan "Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modeli" eğitsel yazılımların tasarım ve geliştirme sürecinde kullanılabilir. Hangi model kullanılırsa kullanılsın, yazılım tasarlama sürecinin ilk basamağı ihtiyaç analizidir. İhtiyaçların iyi bir şekilde analiz edilebilmesi için ise hedef kitlenin iyi tanınması gerekmektedir. Özellikle bireyselleştirilmiş eğitimin ön plana çıktığı günümüzde, özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere yönelik

hazırlanacak eğitsel yazılımlarda bireylerin öğrenme stilleri ve gereksinimleri iyi tespit edilerek tasarlama sürecine bağlanmalıdır.

Literatürde engelli bireyler için tasarlanmış öğretimsel programlarda teknoloji kullanımının faydaları üzerine pek çok çalışma bulunmaktadır (Lewis, Lynch, Harrison ve Saba 1988; Spiegel-McGill, Zippiroli ve Mistrett, 1988; Lewis, Harrison, Lynch ve Saba, 1994; Howard, Greyrose, Kehr, Espinosa ve Beckwith,1996; Özdener ve Erkoç, 2006; Atik Çatak, 2006). Yapılan birçok çalışmada özel eğitim uzmanları ve yöneticilerinin özel eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri alınarak bu verilerle sonuç çıkarılmaya çalışılmaktadır. Örneğin Lewis ve arkadaşları (1994) yapmış oldukları tarama modellenli çalışmada özel eğitim uzmanları ve yöneticilerinin özel eğitimde teknoloji kullanımının akademik performansı artıracığı, öğrencilerin kendi ilerleme hızlarını belirleyebileceği, öğrencilerin hızlı düşünmeyi öğrenebilecekleri gibi konularda olumlu etki yaratacağı yönünde görüşlerinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine Özdener ve Erkoç (2006) işitme engelli öğrenciler ile yaptıkları çalışmada bilgisayar yazılımlarında kullanılan yönerge türlerinin öğrenme ve akademik başarıya etkisini incelemiş ve farklı yönerge tekniklerinin işitme engelli öğrenciler üzerinde farklı akademik başarı sağladığı sonucuna varmışlardır. Wilson ve Teaque (1984) ise öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin heceleme konusundaki başarılarını ve performanslarını belirlemek üzere yaptıkları çalışmada bilgisayar başında çalışan öğrencilerin performanslarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Otistik çocuklarla yapılan çalışmalarda, özellikle akademik ve iletişim becerilerinin geliştirilmesinde veya yeni kavramların öğretilmesinde bilgisayarın çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Stomer, Mackay & Stoddard, 1992; Heimann ve arkadaşları, 1995; Pişkin, 1995; Stomer, Mackay & Remington, 1996; Light ve arkadaşları, 1999; Stomer & Oross, 2000; Hetzroni ve Tannous, 2004; Stomer & Kimball, 2004; Fifth Dimension Technologies, 2002, Akt.: Bayram, 2008; Kozima, Nakagawa ve Yasuda, 2005, Akt.: Bayram, 2008). Özel bilgisayar yazılımlarının, küçük kas gelişimi, motor gelişimi, dil gelişimi, kavram gelişimi ve zihinsel gelişim yanında, özellikle sosyal ve duygusal gelişimleri açısından da çok etkili olduğu bilinmektedir.

“Derer et al, 1996; Cowan & Turner-Smith, 1999; Sullivan & Lewis, 2000 yaptıkları araştırmalar ile bu tür çocukların otonomi kazanmasında, kendini ve sınırlarını tanimasında ve sonuçta güven ve mutluluk duygusunu yaşamalarında bilgisayar yazılımlarının çok etkili olduğunu bulmuşlardır. Bu bağlamda özellikle bilgisayarın öğretmenden daha etkili olduğu ve otistik çocukların öğretmene kıyasla bilgisayarı tercih ettikleri yine araştırmalarla gösterilmiştir (Heimann, Nelson, Tjus & Gillberg, 1995; Romanczyk, Weiner, Lockshin & Ekdahl, 1999; Moore & Calvert, 2000; Throp, 2001; Caughlin, 2002; Kalaighan et al, 2002; Williams, Wright, Callaghan & Coughlan, 2002; Kimball et al, 2003; Rehfeldt at al, 2004)”(Akt.: Bayram, 2006a, s.7).

Otistik çocuklara kavram öğretiminde, eğitime gerçek nesnelere kullanılarak başlanmaktadır. Eğitim, gerçek nesne ya da durumdan kopyasına, fotoğraf boyama, resim boyama, siyah-beyaz resim, çizgi çizim ve son olarak grafik sembolleri ve yazılı dile taşınarak süregelir (Special Programs Branch, 2000).

Bütün bu çalışmalardan yola çıkılarak bu tezde özel eğitime muhtaç bireylerin bilgisayar ekranında ilgilerini çekecek hareketlendirilmiş nesnelere, daha canlı ve daha renkli resimlerin, bu bireylere özel yönergelerin, sade ve öğrenciyi güdüleyici geri dönütlerin en uygun şekilde tasarlandığı bir eğitim yazılımı geliştirilecektir. Bu yazılımın geliştirilmesi sırasında en uygun tasarımın gerçekleştirilebilmesi amacıyla ilgili literatür ve uzman görüşleri yardımıyla özel eğitime yönelik bir yazılımın tasarlama ve geliştirme kriterleri belirlenecektir. Yazılımın tasarlama ve geliştirme aşamalarının ardından, değerlendirme sürecinde yazılım konu alanı uzmanları ve öğretim teknolojileri tarafından değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Uzmanlardan alınan geri dönütlerle son şeklini alan yazılım özel eğitim kurumlarında öğrenimini sürdüren otistik çocuklara uygulanarak akademik başarı düzeylerindeki etkisi tespit edilecektir.

Yukarıda belirtilen noktalardan hareketle bu araştırmanın problem cümlesi, “Otistik Öğrencilere Yönelik Eğitsel Yazılım Tasarlama, Geliştirme ve Değerlendirme Sürecinin İncelenmesi” olarak tespit edilmiştir.

## 1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın genel olarak amacı Otistik Öğrencilere Yönelik Eğitsel Yazılım Tasarlama, Geliştirme ve Değerlendirme Sürecinin İncelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda;

- Otistik çocuklara yönelik hazırlanacak eğitsel yazılımların tasarım süreci kriterlerinin tespit edilmesine ve süreç modelinin oluşturulmasına,
- Geliştirme sürecinde işlenecek basamakların oluşturulması ve geliştirme kriterlerinin belirlenmesine,
- Süreç içerisinde yaşanan problemlerin tespiti ve çözüm yollarının belirlenmesine,
- Hazırlanan yazılımın değerlendirme kriterleri belirlenerek, değerlendirme çalışmalarının yapılmasına,
- Bu araştırma kapsamında oluşturulan yazılımın otistik çocuklara destek materyali olarak uygulanmasının değerlendirmesine,
- Eğitim yazılımının destek materyali olarak kullanıldığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı açısından karşılaştırılmasına

çalışılacaktır.

## 1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Günümüz teknolojilerindeki gelişmelerden tüm insanlar gibi engelli insanların da imkanlar çerçevesinde yararlanması, çağdaş ve sosyal bir toplum olabilmenin gereğidir. Unutulmamalıdır ki her insanın olduğu kadar engelli bireyin de eğitim alabilme, alacağı eğitimi seçebilme, bilgiyi paylaşma ve gereksiz gördüğü bilgiyi dışlama özgürlüğü vardır. Engelli bireylerin topluma kazandırılabilmeleri ve engellerinden dolayı toplum içinde farklı görünmemeleri için sosyalleştirilmeleri, dolayısıyla eğitimlerinin optimum seviyede gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Özellikle son zamanlarda hızla gelişen bilgisayar teknolojileri ve alana duyulan büyük ilgi birçok çalışmayı da beraberinde getirmiştir. Engelli bir bireyin bilgisayar

teknolojilerinden nasıl yararlanabileceği, incelenmeye değer önemli konulardan biridir. Son zamanlarda üzerinde sıkça durulan “Bilgisayar destekli”, “Bilgisayar tabanlı”, “Web destekli” gibi kavramlar içerisinde engelliler büyük bir önem arz etmektedir. Özellikle ülkemizde bu alanda yapılan çalışmaların çoğu sorunların tespiti üzerine yoğunlaşmaktadır. Oysa bu çalışmada bir probleme çözüm aranarak, literatüre ve eğitim dünyasına önemli katkılar sağlanmaya çalışılmaktadır.

#### 1.4 SINIRLILIKLAR

1. Araştırma, 2007–2008 eğitim ve öğretim yılı birinci dönemi ile sınırlıdır.
2. Yeterli denek sayısı ile birlikte yeterli donanımsal ve yazılımsal özelliğe sahip bilgisayar sınıfı sınırlıdır.
3. Geliştirilen eğitim yazılımı “giysi” kavramı konusu ile sınırlıdır.
4. Tasarım ve geliştirme süreçleri Seels ve Glasgow Öğretim Tasarım Modelinin süreç basamakları ile sınırlıdır.

#### 1.5 TANIMLAR

**Ders Yazılımı (Eğitsel Yazılım):** Öğretilecek konu alanıyla ilgili bilgi örüntülerinin, programlama dillerinden yararlanılarak, eğitim amacıyla bilgisayar sistemine uyarlanması sonucu oluşturulan bir bilgisayar programıdır (Yeniad, 2006).

**Otizm:** Bireyin dış dünyadaki uyaranların algılanmasını, aldığı bilgileri düzenleyip kullanmasını etkileyen, yaşam boyu süren gelişimsel bir bozukluktur. Kaynağı psikolojik değil nörolojiktir, diğer bir deyişle beynin işlev bozukluklarına bağlıdır. Otizm beynin ve merkezi sistemin yapısındaki organik farklılık ya da bozukluktan kaynaklandığı düşünülmektedir (Tohum Vakfı Eğitim El Kitabı I, 2003’ten aktarım).

**Öğretim Teknolojisi:** Kurumsal, tasarlanmış, müfredatlandırılmış ortamlardaki "istendik öğrenme"nin geliştirilmesi için kullanılacak süreç ve araçların

çözümlemesini, tasarlanmasını, geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini inceleyen bilim dalıdır.

**Öğretim Teknoloğu:** “Öğretim Teknolojisi” bilim dalının ortaya koyduğu bilgi ve ilkeler doğrultusunda çalışan bireylerdir.

**Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modeli :** Problem, tasarım, geliştirme ve uygulama - değerlendirme şeklinde dört ana aşamadan meydana gelen on basamaklı bir öğretim tasarım modeli / sürecidir.

**Terapi:** İyileştirme ve tedavidir. Terapi hizmetleri ikiye ayrılır: Bireysel terapi (terapistin bir öğrenci ile karşı karşıya gelerek yaptığı terapidir) ve grup terapisi (bir terapistin yönetiminde birden fazla (5–6) kişinin katıldığı terapidir)

**Terapist:** Terapiyi uygulayan kişiye terapist denir.

**Vineland Uyum Davranış Ölçeği:** Amerika Birleşik Devletleri ve birçok Avrupa ülkesinde gelişim geriliği olan ya da olmayan çocukların uyum davranışlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir ölçektir (Alpas & Akçakın, 2003).

## BÖLÜM II - İLGİLİ ALANYAZIN

### 2.1. ÖZEL EĞİTİM

Günümüzde eğitim eşitliği ilkesi, demokratik toplumların en temel koşullarından biridir. Eğitim sisteminin en önemli amacı; tüm bireylerin gelişim süreçlerindeki olması muhtemel sorunlarını çözmeye yardımcı olmak ve onlara gereksinim duydukları eğitim hizmetlerini sağlamaktır (Kaya, 2004).

Her çocuğun bir diğerinden farklı olduğu ve bu nedenle de eğitimin bireysel temelli olmasının gerekliliği, çağdaş eğitim anlayışının özünü oluşturmaktadır. Oysa yıllarca vurgulanan normal eğitim-özel eğitim gibi, temelde iyi niyetle yapılan bir ayırım, özel eğitim gereksinimi olan bireylerin normal bireyler ve engelli bireyler diye iki kutba ayrılmasına neden olmuş ve zihinlerde bu iki grup çok farklı yerlere oturtulmuştur (Güven, 2003).

Özel eğitim için çeşitli tanımlar yapılmaktadır. Özsoy ve Arkadaşları'na (1989) göre, özel eğitime muhtaç çocukların eğitimi için özel olarak yetiştirilmiş personel, geliştirilmiş eğitim programları ve bu çocukların özür ve özelliklerine uygun eğitim ortamında sürdürülen çalışmalarına özel eğitim denir. Diğer bir tanıma göre özel eğitim, alanı rehberlik, sağaltıcı eğitim ve rehabilitasyon etkinliklerinin örüntülenmiş olduğu bir etkileşim ağıdır (Özçelik, 1987).

Özel eğitim, 30 Mayıs 1997 tarihli özel eğitim hakkında kanun hükmünde kararnamede şu şekilde tanımlanmıştır; “Özel eğitim gerektiren bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak yetiştirilmiş personel, geliştirilmiş eğitim programları ve yöntemleri ile onların özür ve özelliklerine uygun ortamlarda sürdürülen eğitimidir”. Ataman (2003) ise tanıma pek çok özelliği de ekleyerek özel eğitimi, çoğunluktan farklı ve özel gereksinimli çocuklara sunulan, üstün özellikleri olanları yetenekleri doğrultusunda kapasitelerinin en üst düzeye çıkmasını sağlayan, yetersizliği engele dönüştürmeyi önleyen, engelli bireyi kendine yeterli hale getirerek

topluma kaynaşmasını ve bağımsız üretici olmasını destekleyecek becerilerle donatan eğitim olarak tanımlamaktadır.

### **2.1.1. Özel Eğitim Gerektiren Bireyler**

Milli Eğitim Bakanlığı 573 Sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede özel eğitim gerektiren birey, “çeşitli nedenlerle, bireysel özellikleri ve eğitim yeterlikleri açısından akranlarından beklenen düzeyden anlamlı farklılık gösteren bireyi” ifade etmektedir (Cavkaytar & Diken, 2006).

2002–2003 Öğretim yılı verilerine göre ülkemizde, 26.591 Görme Engelli, 79.772 İşitme Engelli, 265.908 Eğitilebilir Zihinsel Engelli, 39.886 Öğretilebilir Zihinsel Engelli vb. toplam 1.861.354 birey özel eğitime gereksinim duymaktadır (Özgür, 2004).

Özel eğitime muhtaç çocuklar özür gruplarına, gelişme şekillerine göre çok değişik şekillerde sınıflandırılmaktadırlar. Bıyıklı (1997), yaptığı sınıflandırmada özel eğitime muhtaç çocukları dört ana başlık altında toplamıştır:

#### **I. Bedensel özellikleri yönünden**

A- Görme özürü olanlar

a- Körler

b- Az görenler

B- İşitme özürü olanlar

a- Sağırılar

b- Az işitenler

C- Dil ve konuşma özürü olanlar

D- Ortopedik özürü olanlar

E- Sürekli hastalığı olanlar

#### **II. Zihin özellikleri yönünden**

A- Geri olanlar

- a- Eğitilebilir zihinsel zrller
- b- öğretiler zihinsel zrller
- B- stn olanlar
  - a- üstün zekalılar
  - b- üstün özel yetenekliler
- C- zel öğrenme güçlüğü olanlar

### **III. Uyum zellikleri yönünden**

- A- Duygusal güçlüğü olanlar
- B- Sosyal uyumsuzluğ olanlar
  - a- Suçlu ocuklar
  - b- Korunmaya muhtaç çocuklar
  - c- Otistik ocuklar
  - d- İstismar edilen ocuklar

### **IV. Birden fazla özrü olanlar**

Bir başka sınıflandırmada ise engelli çocukların özür tür ve özellikleri göz önünde bulundurulmuştur (zgr, 2004):

- 1- Görme, işitme, ortopedik ve konuşma engelliler,
- 2- Uyum problemi yaşayan ocuklar,
- 3- Zihinsel engelli çocuklar ve üstün zekalı çocuklar,
- 4- ğrenme güçlüğü olan ocuklar,
- 5- Korunmaya muhtaç ocuklar.

#### **2.1.1.1. Otistik Engelliler**

Otizm, bireyin dış dünyadaki uyarıların algılamasını, aldığı bilgileri düzenleyip kullanmasını etkileyen, yaşam boyu süren gelişimsel bir bozukluktur. Kaynağı psikolojik değil nrolojiktir, diğer bir deyişle beynin işlev bozukluklarına bağlıdır. Otizm beynin ve merkezi sistemin yapısındaki organik farklılık ya da bozukluktan

kaynaklandığı düşünülmektedir (Tohum Vakfı Eğitim El Kitabı I, 2003'ten aktarım).

## 2.2. OTİSTİK BOZUKLUK

### 2.2.1. Otizm Nedir?

Otizm ilk olarak 1943 yılında Amerikalı çocuk psikiyatristi Leo Kanner tarafından "Erken çocukluk otizmi" olarak adlandırılmıştır. 1944'de de Hans Asperger, Kanner'den bağımsız olarak otizmi yaklaşık 10.000 çocuktan 4-5'inde doğumda ya da doğumdan sonraki ilk 30 ayda görülen davranışla ilgili bir sendrom şeklinde tanımlamıştır (Pişkin, 1995). Otizmin öncüleri olan her iki psikiyatrist, otizmi; doğumdan üç yaşa kadar olan süre içinde ortaya çıkabilen, göz kontağı kurmakta güçlük çeken, çevresiyle iletişim kurmayan, dili kazanma ve kullanmada zorluk çeken, tekrarlanan hareketleri bulunan ve aynılığı koruma isteğinde olan çocukların ortak davranışlarına bağlı olarak tanımlamışlardır (Gümüşçü, 1990).

Kanner tarafından tanımlanan otizm;

- otistik yalnızlık,
- insanlarla ilişki kurmada yetersizlik,
- konuşmayı kazanmada gecikme ve çeşitli dil yetersizlikleri,
- algılama güçlükleri,
- mükemmel bir hafıza,
- aynılığı korumada ısrar etme,
- kendini uyaran davranış özelliklerinin bulunması

ile açıklanmıştır (Gümüşçü, 1990).

Kanner'in açıklamalarından sonra otizmin teşhisinde kullanılan DSM-III (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ölçütünün kriterleri dört ana noktada özetlenmektedir:

1. Ortaya çıkma yaşı 30 aylıktan önce görülmektedir.

2. Alıcı ve ifade edici dil becerilerinde gecikme, ekolali, zamirlerin yer değiştirmesi gibi normal olmayan konuşma söz konusudur.
3. Zihinsel düzeye bağlı olmayan, sosyal gelişimdeki başarısızlık. Diğer insanların farkında olmama ya da çevresindeki kişilere belirgin bir tepkisizlik gösterme.
4. Aynılığı korumada ısrar etme ve değişikliğe karşı tepki göstermektedir (Gümüşçü, 1990; Pişkin, 1995).

NAS'ın (Otistikler Derneği-İngiltere) ebeveynlere yönelik el kitapçığında otizm şöyle tanımlıyor:

“Otizm kişinin toplumsal ve iletişim becerilerini etkileyen, hayat boyu bir özürllük halidir. Otistik kişilerde sıkça öğrenme güçlüğü de görülür. Ortak yaşadıkları güçlük vardır ki bu da dünyayı anlamakta çektikleri zorluktur”(Penny, 2005).

Otizm, sosyal etkileşimde bozukluk, dil, konuşma ve sözel olmayan iletişimde gerilik ile birlikte tekrarlayıcı ve stereotipik hareketler ile karakterize MSS'nin gelişimsel bir bozukluğudur. Otizm, kronik bir bozukluktur, yaşam boyu sürer, yaşla ve olgunlaşma ile semptomların görünüm ve şiddetinde değişiklik görülür. Günümüze kadar etiyojisi tam olarak saptanamamıştır (Yüksel, 2005).

Sosyal ilişki güçlüğü, otizmi en iyi tanımlayıcı bulgudur (Volkmar ve ark., 1993).

### **2.2.2. Tanı Ölçütleri**

DSM IV “te tanı ölçütleri:

A. En az birisi (1)'inci maddeden ve birer tanesi (2) ve (3)'üncü maddelerden olmak üzere (1), (2) ve (3)'üncü maddelerden toplam 6 (ya da daha fazla) maddenin bulunması:

(1) Aşağıdakilerden en az ikisinin varlığı ile kendini gösteren toplumsal (sosyal) etkileşimde niteliksel bozulma:

- (a) Toplumsal etkileşim sağlamak için yapılan el-kol hareketleri, alınan vücut konumu, takınılan yüz ifadesi, göz göze gelme gibi bir çok sözel olmayan davranışta belirgin bir bozulmanın olması.
- (b) Yaşlılarıyla gelişimsel düzeyine uygun ilişkiler geliştirememe.
- (c) Diğer insanlarla eğlenme, ilgilerini ya da başarılarını kendiliğinden paylaşma arayışı içinde olmama (örneğin, ilgilendiği nesnelere göstermeme, getirmeme ya da belirtmeme).
- (d) Toplumsal ya da duygusal karşılıklar vermeme.

(2) Aşağıdakilerden en az birinin varlığı ile kendini gösteren iletişimde niteliksel bozulma:

- (a) Konuşulan dilin gelişiminde gecikme olması ya da hiç gelişmemiş olması (el, kol ya da yüz hareketleri gibi iletişim yolları ile bunun yerini tutma girişimi eşlik etmemektedir).
- (b) Konuşması yeterli olan kişilerde, başkaları ile söyleşiyi başlatma ya da sürdürmede belirgin bir bozukluğun olması.
- (c) Basmakalıp ya da yineleyici ya da özel bir dil kullanma.
- (d) Gelişim düzeyine uygun çeşitli imgesel ya da toplumsal taklitlere dayalı oyunları kendiliğinden oynamama.

(3) Aşağıdakilerden en az birinin varlığı ile kendini gösteren davranış, ilgi ve etkinliklerde sınırlı, basmakalıp ve yineleyici örüntülerin olması:

- (a) İlgi düzeyi ya da üzerinde odaklanma açısından olağan dışı bir ya da birden fazla basmakalıp ya da sınırlı ilgi örüntüsü çerçevesinde kapanıp kalma.
- (b) Özgül, işlevsel olmayan, alışageldiği üzere yapılan gündelik işlere ya da törensel davranış biçimlerine hiç esneklik göstermeksizin sıkı sıkıya uyma.
- (c) asmakalıp ve yineleyici motor manierizmler (örneğin, parmak şaklatma, el çırpma ya da burma ya da karmaşık tüm vücut hareketleri).
- (d) Eşyaların parçaları ile sürekli uğraşıp durma.

(B) Aşağıdaki alanların en az birinde, 3 yaşından önce gecikmelerin ya da olağan dışı bir işlevselliğin olması:

- (a) Toplumsal etkileşim.
- (b) Toplumsal iletişimde kullanılan dil.
- (c) Sembolik ya da imgesel oyun.

(C) Bu bozukluk Rett bozukluğu ya da çocukluğun dezintegratif bozukluğu ile daha iyi açıklanamaz ( Koroğlu, 1995; Pişkin,1995; Gümüşçü, 1990).

### **2.2.3. Otizmin Alt Tipleri**

DSM-IV yaygın gelişimsel bozukluğu beş alt grup olarak ele almaktadır:

1. Asperger sendromu
2. Çocukluk dezentegratif bozukluk
3. Rett sendromu
4. Atipik otizm

#### **2.2.3.1. Asperger Sendromu**

1944 yılında Leo Kanner'den bağımsız olarak otizmi tanımlayan Hans Asperger'e istinaden, bu isim verilmiştir. Bu sendromda tipik olarak otistik çocuklarda görülen sosyal ilişki ve iletişim sorunlarının yanı sıra dar ilgi alanı görülür. Çok sınırlı konuda aşırı bilgi sahibi olabilirler. Bu çocuklar için "Küçük Profesör" deyimini de kullanılır. Otizmden ayırt edici bir özellik olarak, aşırı bilgiçlik ve el becerilerinde özel sorunlar görülür. Mekanik oyuncaklara düşkündürler ve hiçbir amaçları olmaksızın nesnelere toplarlar. Bu çocuklar normal veya üstün zekaya sahiptirler. Dil gelişimi oldukça iyidir. Katı prensiplere sahiptirler. Arkadaş ilişkileri çok sınırlıdır. Empati kuramama ve soyut olay ve kavramları anlayamama gibi özellikleri de vardır. Asperger sendromunu otizmden ayıran en belirgin özellikler şöyle sıralanabilir: (Korkmaz, 2005; Özbey, 2005).

1. Dil gelişiminde sorunlar yaşanmaz.
2. Ciddi zeka gerilikleri görülmez.
3. Arkadaş edinme isteği veya yatkınlığı vardır.
4. Davranış bozukluğu fazla görülmez.

### **2.2.3.2. Çocukluğun Dezentegratif Bozukluğu**

Çok nadiren görülen bir bozukluktur. Heller hastalığı olarak da bilinir. Çocuk, en az iki yaşına kadar normal bir gelişim gösterir. Daha sonra aniden bir gerileme olur ve var olan becerilerini yitirir, orta ve ağır düzeyde zihinsel gerilik görülür. Tipik bir otistik gibi davranır (Özbey, 2005).

### **2.2.3.3. Rett Sendromu**

Sadece kızlarda rastlanan bir bozukluktur. En belirgin belirtileri, başın bedene oranla büyük olması ve çamaşır yıkıyormuş gibi takıntılı el hareketleridir. Motor becerilerinde gelişme görülmez, aksine sürekli bir gerileme görülür. Rett sendromunun temel nedeni genetikdir (Özbey, 2005).

### **2.2.3.4. Atipik Otizm**

Otizmin tüm belirtileri yoktur. Otizm, çocuklardaki üç temel gelişim alanını etkiler; fakat atipik otizmde bu temel alanlardan yalnızca birinde bozukluk görüldüğünde ve diğer gelişimsel bozukluklar için belirtilen ölçütler karşılanmadığında bu tanı konur (Özbey, 2005).

### **2.2.4. Otizmin Belirtileri, Klinik Özellikleri ve Tanı Koyma**

Günümüzde, otizmin prenatal başlangıçlı olduğu kabul edilse de tanı konabilmesi ancak 30-36 ncı aylarda olabilmektedir. Erken tanı koymakla ilgili güçlüklerin, ilk sağlık hizmetine verenlerin sık rastlanmayan bu bozukluk hakkında yeterince bilgilendirilmemesinden kaynaklanabileceği bildirilmektedir. Araştırmacı ve

klinsiyenler, otizme özgü anormal gelişimin bazı göstergelerinin 30 ay öncesi başladığı görüşünde uzlaşmaktadır. Birçok otistik çocuğun anne ve babası gelişim basamakları açısından çocuklarında iki yaş hatta daha öncesinde anormallikler veya gecikmeler tanımlamaktadır. 0–2 yaşı kapsayan bebeklik dönemi ve daha sonra otizmin en belirginleştiği 2–5 yaş dönemine ait otizmin klinik özellikleri ayrı ayrı aşağıda ele alınmıştır. Ancak anlatılacak olan klinik özelliklerin, otizmin yaygın özellikleri olduğu, her çocuğun kendine özgü özellikleri olabileceği unutulmamalıdır.

Otizmin tanısı çocuk psikiyatrisi tarafından konulmalıdır. Tanı koyarken;

1. Çocuğu doğumdan beri çok iyi bilen kişilerden (anne-baba-bakıcı vb.) gelişim öyküsü alınmalıdır.
2. Daha sonra anne-baba ile görüşülmelidir.
3. Yapılandırılmış gözlem tekniğinden yararlanılmalıdır.
4. En son olarak da geçerlilik ve güvenirliliği yüksek test uygulanmalıdır.

Dünyanın her yerinde tanı yöntemi aynıdır. Kan testi vb. gibi yöntemlerle otizm tanısı konulamaz.

### 2.2.5. Otizmin Nedenleri

**Psikodinamik ve Ailesel Etmenler:** Kanner, otistik çocukların ailelerinde yüksek eğitim düzeyinin olduğunu, bunların obsesif kişilik özelliklerine sahip, soğuk, mükemmeliyetçi, yeterince duygusal ilişki kuramayan anne ve babalardan meydana geldiklerini belirtmiştir. Ancak bu bulgular son 50 yılda yapılan çalışmalarda tekrar gösterilememiştir.

**Genetik Etmenler:** Bir kaç araştırmada otistik çocukların kardeşlerinin %2-4'ü otistik bozukluk göstermiştir. Otistik çocukların kardeşlerinin otizm olma olasılığı, normal nüfusa göre 50–100 kat daha yüksektir. İkiz çalışmaları da otizmde genetik etmenlerin rol oynadığını düşündürmektedir. Monozigot ikizlerdeki konkordans %36–96 arasında değişmekte iken, dizigot ikizlerde %0–24 arasındadır.

Otizm için özgül bir gen bulunamamış olmasına karşın, son zamanlarda serotonin taşıyıcı genin otizmle olası bir bağlantısının olabileceği ileri sürülmektedir.

**Perinatal Etmenler:** Gebelikte ilk üç ayda kanamanın olması ve amniyonda mekonyum bulunması otistik çocuklarda normal nüfusa göre daha sıktır. Otistik çocukların annelerinin gebelik sırasında ilaç kullanımının sık olduğuna dair bazı kanıtlar vardır. Otistik çocuklarda kardeşlerine ve normal çocuklara göre daha çok siliik doğumsal fiziksel anormalliklerin görülmesi gebeliğin ilk üç ayındaki komplikasyonların önemli olduğunu düşündürmektedir.

**Biyokimyasal Etmenler:** Otistik bozukluğu olan hastaların en az 1/3'ü plazma yüksek serotonin seviyesine (hiperserotoninemi) sahiptir. Bu durum otistik bozukluk için özgün değildir, çünkü otizmi olmayan zeka geriliği olan bireylerde de aynı bulguya rastlanmaktadır. Bir çalışmada otistik çocuklarda kanda ve beyin omurilik sıvısı (BOS) nda serotonin içeren nöronlara karşı antikolar bulunmuştur. Otistik bozuklukta seçici serotonin gerilim inhibitörlerinin stereotipik davranışları azalttığı ve sosyal etkileşimi arttırdığı bildirilmektedir

Bazı araştırmacılar otistik bozukluğu olan çocuklarda merkezi sinir sistemi dopamin metabolizmasında bozukluğun olduğunu ileri sürmektedir.

**Organik-Nörolojik-Biyolojik Etmenler:** Nörolojik lezyonları olanlarda, özellikle tuberosklerozis, konjenital rubella, fenilketonüri, ve Rett bozukluğunda otistik bozukluk veya otistik belirtiler gözlenebilmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda otistik bozuklukta temporal lobların dışındaki beyin bölgelerinin de önemli olduğu gösterilmiştir. Otistik bozuklukta beyindeki patolojileri ortaya koymak amacı ile elektrofizyolojik çalışmalar (elektroensefalografi, beyin sapı işitsel uyarılmış potansiyeller, işitsel orta latansı yanıtları, olayla ilintili potansiyeller), beyin görüntüleme çalışmaları (bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, pozitron emisyon tomografisi, tek foton emisyon tomografisi) ve otopsi çalışmaları yapılmıştır.

**Elektrofizyolojik Bulgular:** Özgün bir EEG anormalliği olmamasına rağmen, otistik çocukların %10-83'ü çeşitli EEG anormallikleri gösterirler.

**Beyin Görüntüleme Bulguları:** Otistik kişilerin yaklaşık %20-25'inde BBT'de ventrikül genişlemesi olduğu gösterilmektedir. Son zamanlarda otistik ve normal çocuklarla karşılaştırmalı olarak yapılan beyin Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) çalışmalarında total beyin volümünün daha fazla olduğu bulunmuştur.

**İmmunolojik Etmenler:** Anne ile embriyo veya fetus arasında immünojik uyumsuzluğun otizme sebep olabileceği ileri sürülmüştür. Bazı otistik çocukların lenfositleri anne antikorları ile reaksiyon vermekte ve bunun sonucunda gebelikte embriyonik nöral veya ekstra embriyonik dokularda hasar oluşabileceği ileri sürülmektedir.

**Endokrin Sistem ve Endorfinler:** Son yıllarda oksitosin hormonu otistik bozuklukta araştırılmıştır. Otistik çocuklarda normal çocuklara göre daha düşük plazma oksitosin düzeylerinin olduğu bulunmuştur. Normal çocukların plazma oksitosin düzeylerinin yaş ile birlikte arttığı ancak bu artışın otistik çocuklarda görülmediği bildirilmektedir.

**Beslenme ve Gıda Alerjisi:** Bazı otistik bireylerde süt ve tahıl tüketiminden sonra otistik belirtilerde kötüleşme bildirilmiştir.

### **2.2.6. Otistik Çocukların Eğitimi**

Otizmin tanımlanmasından sonra otizmin nedenleri ve özellikleri konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda; otizmin tedavisi üzerinde durulmuş, ancak kesin bir sonuç elde edilememiştir. 1960'lı yıllardan beri otizmin tedavisi ile ilgili çalışmalarda en iyi tedavinin eğitim olduğu görüşü benimsenmiştir. Otistik çocukların eğitiminde genelde "Davranış Değiştirme Modeli"ne dayalı eğitim programları kullanılmaktadır ve bu model sıklıkla operant koşullama ilkelerine dayanmaktadır (Bayraktar, 2007; Hall, 1975). Operant koşullama; Skinner'e göre

sonuçların sistematik olarak düzenlenmesi yoluyla davranışın olabilirliğini azaltma ya da arttırma işlemi şeklinde tanımlanmaktadır.

Davranış Değişirme Modeli; çocuğun davranışlarını gözlemeyi ve olumsuz davranışlarını değiştirmeyi amaçlamaktadır. Çocuğun gereksinimi olan becerileri kazanmasını sağlamak ve davranış problemlerini mümkün olduğunca azaltmak otistik çocukların eğitiminde temel amaçtır (Kazdin, 1975; Bayraktar, 2007; Hall, 1975). Ayrıca bu yaklaşım, çeşitli dil becerileri ve diğer becerilerin öğretilmesinde gözle görülür derecede etkili olmuştur (Baer, 1981; Riles,1977).

Operant koşullanma tekniklerinin temel aldığı davranışçı modelde ise; aşağıdaki basamaklara önem verilmektedir;

1. Öncelikle çocuğun var olan performansı belirlenir ve hangi alanda beceri eksikliği olduğu saptanır.
2. Beceri eksikleri belirlendikten sonra bu beceriler kendi içinde alt basamaklara ayrılır.
3. Alt basamaklara ayrılan beceriler tek tek uygun programlar içinde geliştirilir.
4. Çocuğun verdiği olumlu tepkiler ödüllendirilir.

Davranışçı bir modelde öncelikle öğretilmek istenen ya da ortadan kaldırılmak istenen davranış belirlenmekte, basamaklara ayrılarak bir seri öğretim amacı geliştirilmekte ve sonuçta davranışın kalıcı olmasına ya da görülmemesine etki eden “ödül” mekanizması kullanılmaktadır. Ardından geldiği bir davranışın gelecekte olma olasılığını ya da gücünü arttıran her olay veya uyaran “Pekiştireç (ödül)” olarak adlandırılır.

### **Otistik Çocukların Eğitiminde İzlenen Yollar**

Öğrenme sürecinin temel öğeleri; Uyarıcı → Tepki ← Sonuç şeklinde gösterilebilmektedir. Temelde öğretim; bu dizinin birinci (uyarıcı) ya da üçüncü (sonuç) öğelerinin veya her ikisinin de kontrollü olarak çocuğa verilmesini

içermektedir. Bir başka deyişle etkili öğrenme; uyarıcının istenilen şekilde sunulması ve çocuğun tepkisine bağlı uygun sonucun alınması ile gerçekleştirilebilir.

Otistik çocukların eğitiminde gözlenen olumsuz davranışların sıklığının azaltılması ya da olumlu davranışların öğretilmesi ve kalıcı olabilmesinde, yardım ve ödül gibi teknikler kullanılmaktadır. Bununla birlikte, çocuğa verilen uyarının da yeni bir davranışı öğrenmesinde etkili olduğu görülmektedir. Çocuğun bireysel özelliklerine göre hazırlanan eğitim programları, Ayrışık Denemeler Dizisi yöntemi ile uygulanmaktadır. Bu yöntemin 5 temel ögesi vardır (Riles, 1977).

1- Ayırıcı Uyarıcı (Yönerge): Normal konuşma ifadelerinden farklı ses tonu ve vurgulama ile çocuğa verilen sözel uyarıdır. Bu uyarıların sürekli tekrarı sonucunda çocuğun davranışı istenilen yönde şekillenecek ve bu sözel uyarı çocuğa davranışı sonucunda bir ödül alacağını haber verecektir. Böylece “ayırt edici öğrenme” ortaya çıkacaktır. Uyarı, ayrı bir başlangıç ve bitişe sahip olmalıdır. Ayırıcı uyarıcıyı verilen diğer uyarıların içine karıştırmak, çocuğun verilen uyarıya dikkat etmesini ve istenileni anlayabilmesini güçleştirmektedir. Ayırıcı uyarıcı, uygulamadan uygulamaya değişmemelidir. Örnek olarak “bana uzun olanı ver” uyarısı daha sonraki uygulamalarda “bana uzun olanı göster” ya da “uzun olana dokun” gibi uyarılara dönüşmemelidir. Uyarının değişmemesi, çocuğun öğrenmesini kolaylaştıracaktır.

Ayrıca, çocuğun doğru ve iyi yaptığı şeyler söylenmelidir. Örneğin; bunu çok güzel boyadın, mükemmel boyadın... gibi. Genelleme yapılarak övgüde bulunmak planlanmamış bir öğretime neden olabilir ve öğrenmeyi tekrarlamak zordur. Bu yüzden otistik çocuklarda her davranış için övgünün direkt olarak söylenmesi önemlidir. “bu sayıları toplarken çok başarılısın” gibi... eğer öğrenci övgü yapılan bir şeyi yanlışlıkla başka bir şeye bağlarsa yanlış öğrenme gerçekleşebilir. “çok iyi yapıyorsun” denildiği zaman çocuk problem çözerken bir yandan da ayağını sallıyor olabilir ve bu övgüyü ayağını salladığı için söylediğini sanabilir. O yüzden “bu problemi çok iyi yapıyorsun” diye onaylanan davranış belirtilmelidir (Special Programs Branch, 2000).

2- Yardım: Çocuğun istenilen tepkiyi vermesini sağlamak için kullanılan bir uyarıcıdır. Fiziksel, işaret ve sözel yardım olmak üzere üç şekilde kullanılır. Çocuğun bir davranışı ilk öğrendiği dönemlerde öncelikle fiziksel yardımın kullanılması tercih edilmelidir. Yardımları kullanırken en önemli noktalar; seçilen yardımın etkili olması ve çocuk beceriyi kazandıkça yardımın azaltılmasıdır. Doğru tepkinin olasılığını arttırmak amacı ile kullanılan yardımlar, daima uyarıcının verilmesinden sonra ya da çocuğun tepkisinin sona erdirilmesinden önce verilmelidir.

Fiziksel Yardım: Çocuğun bir davranışı ilk öğrenmeye başladığı dönemlerde öncelikli olarak kullanılan yardım şeklidir. Bu yardımda, yetişkin çocuğu elleri ile yönlendirmekte, davranış süresince ona rehberlik etmektedir. Davranış tamamen yerleşene kadar kademe kademe azaltma yöntemi kullanılır.

İşaret Yardımı: Bu, çocuğa öğretilmek istenen davranışın işaret ile gösterilmesi şeklinde kullanılmaktadır. Parmak ile işaret etme, başın evet, doğru anlamında öne-arkaya, hayır anlamında sağa-sola sallanması gibi hareketler işaret yardımına örnek olarak verilebilir. Davranış tamamen yerleştirildikten sonra kullanılmaz.

Sözel Yardım: Yeni bir davranışın kazandırılmasında, kullanılan uyarının daha açıklayıcı olarak çocuğa iletilmesidir. Eğer davranış uygun bir şekilde pekiştirilirse, sözel yardım yavaş yavaş kesilir ve davranış devam eder. Örnek olarak; bir öğretmen sınıftaki belli başlı işlerin nasıl yapılacağını çocuğa öğreteceği ilk gün direktifleri verir, direktifi alan çocuk davranışı gösterir ve ödüllendirilir. Bu bir süre devam ettikten sonra öğretmenin artık direktifi vermesine gerek kalmaz, çünkü ortamın sağladığı uyarılar davranışı hatırlatmak için yeterli duruma gelmiştir. Yeterli pekiştirme sağlandığı sürece davranış sürdürülecektir.

3- Tepki: Çocuğun ayırıcı uyarıcıya karşı yaptığı davranıştır. Verilen tepki doğru ya da yanlış olabilir, önemli olan tepkinin gözlenebilir ve ölçülebilir olmasıdır.

4- Sonuç (Ödül): Çocuğa her doğru tepkisi sonucunda verilen bir uyarıcıdır. Ödüller, çocuğun doğru tepki sıklığını arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Eğitimde ödülün kullanımı kadar seçimi de önemlidir. Bir çocuk için seçilen bir pekiştireç bir diğeri için uygun olmayabilir. Bu nedenle ödül seçiminde, hangi olay ya da sonuçların ödül olabileceğinin belirlenmesi önemlidir.

Ödülleri aşağıdaki şekilde gruplamak mümkündür:

a- Çocuğun sevdiği çay, süt, meyve, çikolata vb... yiyecek ve içecekler yani birincil ödüller eğitimde kullanılan en etkili ödüllerdendir. Araştırmalar göstermiştir ki, belirli biyolojik gereksinimleri karşılayan, yaşamın korunması ve sürdürülmesinde etkisi olan sonuçlar, yaşamın tüm biçimleri için pekiştireç işlevi taşımaktadır. Örnek olarak; aç bir insan için yiyecek, susamış bir insan için de içecek birer pekiştireçtir. Kısaca, bunlar “Birincil” ya da “Koşulsuz” pekiştireçlerdir.

b- Öpme, kucaklama, sevme gibi fiziksel teması içeren davranışlar ve “aferin, çok güzel yaptın” gibi sözel ifadeler eğitimde ikincil ödülleri oluşturmaktadır. Bunlara “Koşullu” pekiştireçler de denir. Birincil pekiştireçlerle birlikte de kullanılırlar. Genellikle eğitimciler bu tür pekiştireçleri kullanırlar.

c- Kitap okumak, parka gitmek, müzik dinlemek vb... gibi çocuğun hoşlandığı etkinlikler ise; etkinlik ödüllerini oluşturmaktadır.

Yeni bir becerinin öğretiminde öncelikle birincil ödüller tercih edilmeli, çocuk beceriyi kazandıkça ödül sıklığı azaltılmalıdır. Birincil ödüller, çocuk beceriyi öğrendikçe yerini ikincil ya da etkinlik ödüllerine bırakmalıdır.

5- Ara: Denemeler arasındaki kısa süredir. 3–5 sn. ile sınırlı olan bu süre içinde, eğitimci çocuğun doğru tepkisini ödüllendirir, çocuk ile konuşabilir ve deneme sonuçlarını kaydedebilir (Riles, 1977).

Her öğrenci için tek bir metot yoktur. Bununla beraber öğrenci ihtiyaçları sürekli değişir ve öğretmenlerin diğer yaklaşımları denemesi gerekir. Otistik çocukların eğitiminde sözel açıklamalardan ziyade görsel bilgilere yer verilmelidir. Eğitim somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru sürdürülmelidir. Öğrenci konuyu kavrayana kadar bir ya da iki seçenektan oluşan alıştırmalar yapılmalı, daha sonra seçenek sayısı artırılmalıdır (Special Programs Branch, 2000).

## **2.2.7. Eğitimde Kazandırılması Amaçlanan Beceriler**

### **2.2.7.1. Öğrenmeye Hazırlık Becerileri Kazandırılması**

Bazı araştırmacıların belirttikleri gibi otistik çocukların öğrenmeye hazırlanması aşamasında çocuğa öncelikle uygun oturma, göz kontağı kurma ve basit emirlere uyma gibi en temel becerilerin öğretilmesi gerekmektedir. Bu becerilerin basitten karmaşığa doğru bir sıra içinde öğretilmesi, çocuğun daha kolay öğrenmesini sağlayacak ve eğitim; uyarıyı verme, adımları kullanma, doğru tepkileri alma, ödül ve ceza gibi birçok aşamayı içermektedir. Kazanılması istenen bu temel becerileri bazı çocuklar kısa sürede öğrenirlerken, bazılarının daha uzun süreye gereksinimleri olabilmektedir (Special Programs Branch, 2000).

### **2.2.7.2. Öz Bakım Becerileri Kazandırılması**

Otistik çocukların, normal çocuklarda olduğu gibi gereksinimlerini kendi kendilerine karşılayabilir hale gelmeleri önemlidir. Bu nedenle, çocuğun engeli ve özelliklerine uygun becerilerin seçilerek çok daha küçük yaşlardan itibaren öğretilmesine çalışılmaktadır.

Öz bakım becerileri olarak, tuvalet eğitimi, giyinme-soyunma, beslenme ve vücut temizliği ile ilgili becerilerin öğretilmesi yer almaktadır. Bu becerilerin öğretilmesinde temel amaç: çocuğun bazı temel becerileri kazanabilmesidir. Bu becerileri kazanmış çocuk çevreden bağımsız olarak hareket edebilecek ve özgüvenini kazanmış olacaktır. Çocuğun kendi davranışlarını kontrol edebilmesi çok

önemlidir. İsteklerini yapabilmek için her zaman başkalarına bağımlı olamayacağını ve kendisinin de sorumluluk alarak yapması gereken işler olduğunu da öğrenmelidir.

Temel becerilerin kazanılmasında çocuktan çocuğa farklılıklar olabilmektedir. Bazı çocukların öğrenmesi daha kolay olabilirken bazılarının ise daha güç olabilmektedir. Ancak uygulamalar sırasında dikkat edilmesi gereken bazı özellikler bulunmaktadır. Bunlar Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü (2005) tarafından belirtildiği gibi;

1. Çocuğa temel becerileri kazanmasına yönelik sık deneme fırsatı verilmelidir.
2. Çocuğun kendi davranışını kontrol etmeyi öğrenmesi ile ilgili beklentiler çocuğun kapasitesinin üzerinde olmalıdır.
3. Çocuğa karşı izlenen tutumda, ona karşı çıkmak yerine destekleyici olmak gerekmektedir.
4. Çocuğa öğretilecek beceriler, basitten karmaşığa doğru bir sıra izlemelidir. Çocuk herhangi bir beceride zorlandığında ona yardım edilmeli, yapmak istemediğini belirttiğinde ise, yapması için asla zorlanmamalıdır.

### **2.2.7.3. Dil ve Konuşma Becerileri Kazandırılması**

Wing (1996) tarafından belirtildiği gibi otistik çocukların gelişim sorunlarının bir sonucu olduğu fark edildikten sonra, bu bozukluklarda hangi becerilerin gereğince gelişmediği konusu ilgi odağı olmuştur. Bir bebeğin, tüm işlevlerini yerine getirebilen bağımsız bir yetişkin haline gelmesi için, önce uygun aşamalarda pek çok farklı yeteneğin ortaya çıkması, sonra da bunların daha ileri düzeyde gelişmesi gereklidir. Kanner'dan bu yana yapılan birçok araştırma, otistik çocukların en belirgin problemlerinin sosyal gelişimleri ve dil gelişimleri üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Otistik özellikler gösteren çocukların dille ilgili beceri kazanmaları için öncelikle uygun oturma, göz kontağı kurma, hareket taklitleri yapma gibi öğrenmeye hazırlık becerilerini tamamlamış ve bu becerileri değişik ortamlara genelleştirmiş olmaları gerekmektedir. Otistik çocukların iletişim becerilerindeki yetersizlik, kendiliğinden konuşmalarının olmamasından ve konuşmayı iletişim aracı olarak kullanmamalarından kaynaklanmaktadır. Yapılan birçok çalışmada,

çocukların özellikle davranış problemlerinin kendilerini sözel ya da sözel olmayan iletişim becerilerini öğretmenin, bu davranışın azaltılmasında etkin olduğu görülmektedir. Karşılıklı iletişimin temel aracı olan dil ise; tüm çocuklarda olduğu gibi otistik çocuklarda da alıcı ve ifade edici dil olarak gelişmektedir.

Bazı araştırmacılara göre olayların içeriğini ya da kişiye iletilen mesajları anlama olarak bilinen dil; konuşma üretiminden diğer bir deyişle, ifade edici dilden daha önce gelişmektedir. Bu nedenle özürü çocuklarda öncelikle alıcı dil becerilerinin geliştirilmesi üzerinde durulmaktadır. Bununla birlikte sözel olmayan iletişim becerileri de öğretilmektedir. Ancak işaret ya da mimiklerle iletişim kurmada yetersiz olan otistik çocuklar için daha farklı iletişim şekillerinin öğretilmesi gerekebilmektedir.

Dili kavrama yeteneği olan ve birkaç doğal sesi çıkarabilen çocuklardaki basit dil becerilerinin gelişimi için fiziksel ya da sözel yardım ve pekiştirme gibi tekniklerin kullanılmasına gereksinim vardır. Başlangıçta fiziksel yardım, çocuğa ağzının nasıl şekillendirebileceğini ve doğru sesleri nasıl çıkarabileceğini öğretmek amacıyla kullanılabilir. “A” ve “O” gibi açık sesli fonemler, başlangıçta çocuğa öğretilebilecek en kolay fonemlerdir. İlk olarak, çocuğun ses çıkarmak için yapacağı her deneme ödüllendirilmelidir. Zaman içinde, fiziksel yardım azaltılmalı ve çocuk sadece istenen sese benzer sesler çıkardığında ödüllendirilmelidir. Bu şekilde farklı sesler öğretildikten sonra gelecek adım, daha karmaşık sesler, hece ve sözcüklerin kullanılması olmalıdır. Anlatılan yöntem ile otistik çocuklar kısa sürede sözcük dağarcığını geliştirebilmektedir. Ancak, tüm çocuklar için süre açısından böyle bir genelleme yapmak mümkün değildir. Çocukların bireysel özelliklerinin birbirinden çok farklı olduğu göz ardı edilmemelidir. Bazı zamanlar kısa sürede sözcük dağarcıklarını geliştirebilseler de sözcükleri birbirine bağlayarak cümle oluşturmada gecikebilmektedirler. Bazıları ise sözcükleri daha uzun sürede öğrenmelerine rağmen, günlük yaşam içinde amacına uygun olarak kullanmaları daha çabuk olabilmektedir.

#### 2.2.7.4. Sosyal Becerilerin Kazandırılması

Sosyal becerilerinin iyi olduğu gözlenen çocuklar, karşılıklı iletişimde beklenen davranışları gösterebilmekte, diğer çocukları ya da kendilerini tatmin edebilecek yönde iletişim kurabilmektedir. Ancak, otistik çocukların sosyal kuralları esnek kullanabilme becerileri büyük ölçüde yetersiz kalmakta ya da sosyal durumların değişikliğine uyum sağlayabilmede güçlükler gözlenmektedir. Küçük yaş otistik çocuklarla olan sosyal etkileşimler, bazı amaçların sınırlı olarak kullanılma gerekliliğini doğurmaktadır.

Otizmdeki sosyal yetersizlik, çocuğun sosyal uyumu ve davranışları üzerinde etkili olmaktadır. Çocuğun yaşı ilerledikçe var olan problemler değişecek, bazıları yok olacak bazıları şekil değiştirerek devam edecektir. Sosyal gelişim alanına yönelik eğitim amaçları, çocuğun gelişimsel düzeyine ve belirli gereksinimlerine yönelik olarak saptanmalıdır. Küçük yaş çocukların sosyal iletişimlerinin sıklığını arttırmak için bazı yapılandırılmış ortamların kullanılması gerekmektedir. büyük yaş çocukların eğitimlerinde ise; onların bağımsız olarak birtakım becerileri yapmalarına yardımcı olunmalı ve sosyal uyumsuzlukları azaltmak hedeflenmelidir.

Otistik çocukların sosyal etkinliklere katılımını ve karşılıklı iletişimi sağlamak için yapılacak değişiklikler, çocuğun tek bir davranışı düşünülerek uygulanmalıdır. Bu iletişim şekli, çocuğa anlamlı ve zevkli geldiği sürece sürdürmesine olanak sağlayacak ve çocuğun kendi özel ilgileri de iletişimi arttırmada etkili olacaktır. Buna göre; anne-babalara çocukların ilgisi doğrultusunda bul-yap ile oynamaları, küplerle kule yapmaları, oyuncaklarını sıralamaları için gereksinimleri olan çevreyi ve oyun etkinliklerini sağlayabilmeleri öğretilmelidir. Çocuğun karşılıklı iletişime girmesini sağlamada, oyuncağın eksik olan parçasını yetişkinden istemesi için yönlendirilmelidir. Çocuğun herhangi bir etkinliği tamamlamasında yetişkinle gireceği karşılıklı iletişim önem taşımakta ve sözel olarak gereksinimlerini belirtmesi, göz kontağı kurarak iletişimi sürdürmesi beklenmektedir. Bu şekilde çocuk sosyal iletişimin sadece yararını değil ona zevk veren yanlarını da öğrenecektir.

### **2.2.8. Otistik Çocuklar Eğitim Programının Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar**

Otistik çocukların eğitsel gereksinimlerinin karşılanmasında öğretmenin hangi konuları göz önüne alarak nasıl hareket etmesi gerektiği hususunun iyi bilinmesi önem taşımaktadır. Bunun için öğretmenin, aşağıdaki noktalara dikkat etmesi gerekir:

- 1- Otistik çocukların eğitimine çocuğun performansı alınarak başlanması.
- 2- Otistik çocuklara bireysel eğitim planı uygulanması.
- 3- İlerlemelerin kaydedilmesi ve değerlendirilmesi.
- 4- İletişim problemleri üzerinde durulması.
- 5- Problem davranışların ortadan kaldırılması.
- 6- Yapılandırılmış eğitim- öğretim ortamlarının hazırlanması.
- 7- Öğretimde kullanılacak araç- gereçlerin işlevsel olması.
- 8- Öğretilecek becerilerin belirlenmesi.
- 9- Etkinliklerin düzenlenmesi.
- 10- Zamanın düzenlenmesi.
- 11- Kaynaştırma programına yer verilmesi.
- 12- Eğitimde sürekliliğin sağlanması.
- 13- Ailenin eğitime katılımının sağlanması.
- 14- Çocuk istismarının önlenmesi (MEB Otistik Çocuklar Eğitim Programı, Komisyon, Ankara-2001” den aktarım).

### **2.3. OTİSTİK ÇOCUKLARDA OYUN**

Oyun, yaşamın her devresinde var olan bir etkinlik olmakla birlikte, özellikle yaşamın ilk yıllarında çocuğun içinde yaşadığı dünyayı tanınması, mutluluk, kaygı, sevinç gibi duygularını ifade edebilmesi için en uygun anlatım şeklidir. Roos (1981) normal çocuklarda, ilk birkaç yılda taklide dayalı oyunlar gözlenirken yaşın ilerlemesiyle oyun davranışlarının birlikte olma, sözel iletişim kurma ve daha karmaşık oyunlar oynama şeklinde arttığını ifade etmektedir. (Schopler, 1986.)

Çocukların sosyal beceri kazanmalarında önemli olan iki beceriden biri oyun diğeri ise yaşlıları ile iletişim kurmadır.

Otistik çocukların bilişsel ve algısal alanlardaki yetersizlikleri sonucunda anlama, ilişki kurma, problem çözme ve iletişim alanlarında sınırlı yeteneklere sahip oldukları bilinmektedir (Cohen, 1987). Genellikle otistik çocukların göze çarpan diğeri özelliklerinden biri de, sosyal gelişimlerdeki yetersizliktir. Otistik çocukların sosyal özellikleri; fiziksel temastan kaçınmaları, özellikle yaşamlarının ilk yıllarında karşılıklı göz kontağı kuramamaları kendilerine gülümsendiğı zaman gülümsemeyle karşılık vermemeleri, insanlara karşı ilgisiz kalmaları, sosyal kuralları anlamada ve oyun becerisinde yetersiz olmaları şeklinde belirlenmektedir (Schopler, 1986, akt: Belgin-Böke, 1995).

Otistik çocuklarda oyun ve oyuncak ile oynamalarının değerlendirilmesine yönelik yapılan gözlemler; genelde bu çocukların bir oyuncak ile amaca uygun oynamadıklarını ve oyuncakı döndürme, yuvarlama, atma ya da elinde tutma gibi amaçsız olarak kullandıklarını ortaya koymaktadır. Çoğu otistik çocuk, saatlerce bıkmaksızın su ve kum ile oynayabilir, çamaşır makinesinde dönen çamaşırını yada pikapta dönen plağın hareketlerini izleyebilir. Tekerlekli bir nesneyi örneğin; bir oyuncak kamyonu normal pozisyonda sürmek yerine yan yatırıp tekerleklerini döndürme davranışı gösterebilirler. Otistik çocuklara göre oyuncak bir tren, gerçek bir trenin yerine geçememektedir. Tren yalnızca soğuk, sert, ağır bir nesnedir, metalik tadı vardır ve sallandığında ses çıkarır, tekerlekleri döndürüldüğünde ise farklı şekiller oluşturmaktadır. Bu çocuklar çevrelerindeki tüm nesnelere incelemekte, ancak nesnelere kullanarak oyun oynama söz konusu olduğunda yetersiz kalmaktadırlar. Çoğu otistik çocuk, sıklıkla trambolinde zıplamak, kaydırdan kaymak gibi bir hareketin sürekli tekrar edilmesi şeklinde olan oyunları tercih etmektedirler (Wing, 1981, akt: Belgin-Böke, 1995).

Oyun etkinliklerinin en önemlisi sembolik oyundur. Sembolik oyun, büyük oranda zihinde yer almakta ve çok az oyun materyali gerektirmektedir. Çocuklar hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını kullanarak çeşitli nesnelere sembolik olarak kullanabilmektedirler. Otistik çocuklarda hayal gücünü kullanma, yaratıcılık ve taklit

becerilerindeki yetersizlik nedeniyle bu tür oyunlar gözlenmemektedir (Thomas,1987, akt: Belgin-Böke, 1995).

Otistik çocukların yetersiz oldukları bilinen sembolik oyun için, öncelikle taklit etme becerileri geliştirilmeli, çocuklara oyuna dönüştürebilecekleri normal günlük yaşantılar sunulmalıdır. Eğer çocuk gerçek bir yaşantıyı oyuna dönüştürmeyi bilmiyorsa, ondan örneğin, bakkalcılık oynamasının beklenmesi hatalıdır. Buna benzer olarak, bir çöpçünün çöp kovalarını boşaltmasını daha önceden hiç görmemiş, bu rolü oynaması için birini izleyerek model almamış bir çocuktan çöpçü rolünü oynamasını beklemek de hatalı olacaktır.

Oyuncak bebekler çok geleneksel oyuncaklardır. Ama hayali oyuna katkıları çok büyüktür. Sembolik oyunun içinde yer alan hayali oyun yine otistik çocukların pek kolay giremedikleri bir oyun türüdür ve bu oyuncaklarla anlamlı oynamayı öğrenmelerinin tek yolu, bunlarla oynayan diğer çocukların oyunlarına katılmaları ve onları model alarak anlamlı oynamayı öğrenmeleridir. Eğer bir otistik çocuğa oynaması için fırsat verilir, nasıl oynayacağı gösterilir ve buna özendirilirse bu beceriyi kazanma olasılığı artacaktır (Thomas,1987, akt: Belgin-Böke, 1995).

Otizm tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de henüz çok yeni bir çalışma alanıdır. Otistik çocuklara yardımcı olabilmek için erken teşhislerinden, tedavilerine ve eğitimlerine kadar her alanda yapılacak yeni çalışmalara gereksinim vardır. Uzun yıllardır otistik çocukların tedavisinde kullanılan oyun terapisine ışık tutmak amacıyla bu çocukların oyun oynama ve oyuncak ile ilişkilerini geliştirmelerine yönelik çalışmalar yapılmasının çocuk ve aileyi yönlendirmede hem terapistlere hem de eğitimcilere yol gösterici olacağı düşünülmektedir (Aktarım. A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, Şubat 1993 Sayı:3).

#### **2.4. ÖZEL EĞİTİMDE BİLGİSAYAR**

Bilgisayar teknolojisi, eğitimsel deneyimlerin artırılması ve özürlü çocukların öğrenimini kolaylaştırmak için oldukça önemlidir. Eğitimin her alanında olduğu gibi

zihinsel özürlü çocukların eğitimlerinde de; eğitim ortamı, personel, seçilen eğitim yöntemlerinin yanı sıra kullanılan materyal büyük önem taşımaktadır. Zihinsel özürlü çocukların eğitiminde kullanılan araç ve gereçler diğer çocukların eğitiminde kullanılanlardan farklı değildir. Önemli olan kullanılan materyalin eğitim amaçlarına uygunluğudur.

Bilindiği gibi derse aktif katılım önemlidir. Bilgisayar, bütün çocukların öğretim sürecinin tamamına aktif olarak katılımını sağlamakta hatta çocuğu buna zorlamaktadır. Diğer bir deyişle; çocuk öğrenme sürecinin sonuna ulaşmak için çalışmaya aktif olarak katılmak zorundadır. Üstelik bilgisayar bu zorlamayı çocuğun haz duyacağı bir şekilde yapmaktadır (Seniş, 1992).

Çocukların eğitim sürecine aktif olarak katılımını engelleyen çeşitli sorunlar ve teknolojik sınırların ötesinde çocukların kavrama kapasitelerinin birbirinden çok farklı olması ile ilgili olgu çok büyük önem taşımaktadır. Bilgisayar, her çocuğun öğrenme sürecine aktif olarak katılımını sağlayabilir, çünkü bilgisayarla eğitim bireysel eğitimidir.

Zihinsel özürlü çocukların özellikle akademik becerilerde normal yaşantılarına oranla daha yetersiz olmaları, dikkatlerinin kısa süreli olması, güdülenmeye daha çok gereksinim duymaları gibi özellikler göz önüne alındığında, bilgisayar kullanımının önemi de ortaya çıkmaktadır. Özel eğitimde bilgisayar, çocukların akademik becerilerini desteklemek amacıyla kullanılmakta, el-göz koordinasyonu, küçük kas motor beceriler, taklit ve dil gelişimi gibi birçok gelişim alanını da desteklemektedir (Pişkin, 1995).

Bilgisayarın çocukları öğrenmeye güdülediği, çeşitli sınıf etkinliklerine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği, dikkatlerini daha uzun süreli toplayabildikleri, temel beceriler konusunda daha sık pratik yapma olanağını sağlamaktadır.

Atik Çatak (2006), MEB bağlı bir ilköğretim okulunda kaynaştırmadan yararlanan üç zihinsel engelli öğrenci ile yaptığı bir çalışmada, görselliğin ön planda olduğu

Powerpoint sunu programıyla hazırlanan okuma materyalinin öğrencilerin kelimeyi, cümleyi ve metni somutlaştırmasını sağladığını, okuduğunu anlama becerisini geliştirdiğini belirtmektedir.

Gardner ve Bates (1991), 59 eğitilebilir zihinsel özürlü çocuk ile yaptıkları bir çalışmada, öğrencilerin bilgisayarı bir oyun değil iş olarak kabul ettiklerini, bilgisayarda çalışmayı daha zevkli bulduklarını, okul saatleri içinde daha fazla kullanmayı istediklerini belirtmektedirler. Wilson ve Teague (1984) ise, hecelemeyle öğretmeyi hedefleyen 5 haftalık bir çalışmada 7 çocuk ile çalışmışlar, geleneksel eğitim ve bilgisayar ile eğitimi kıyaslamışlardır. Sonuçta 7 öğrenciden 6'sının bilgisayar başında daha yüksek performans gösterdiğini belirtmişlerdir (Pişkin, 1995).

Sonuç olarak, bilgisayar ile öğrenme, daha kolay bireyselleştirme ve çocuğun öğrenme kapasitesine, gereksinimlerine yanıt vermektedir. Öğrenme gücü olan çocuklarda bilgisayarlar, alıştırmalar yoluyla öğrenme sağlayabilmektedir.

## **2.5. OTİSTİK ÇOCUKLARDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM**

Otizm; bilişsel yetersizliklerin yanı sıra, sosyal ilişki kurma, iletişim becerileri ve yaratıcı etkinliklerdeki yetersizlikler ile de tanımlanmaktadır.

Otizmin bir özelliği de çocuğun çevresindeki aynılığı koruma isteğidir. Ayrıca otistik çocuklar bir etkinliği defalarca tekrarlayarak bir ardışıklık tekrarı geliştirmektedirler. Bilgisayarlar, insanlara göre daha çok aynılığı koruyan araç-gereçlerdir. Otistik çocukların, insanlara nazaran iletişimde mekanik objeleri tercihlerinin nedeni de budur. Buna bağlı olarak otistik çocuklarda bilgisayar kullanımında; onların mekanik objelere olan ilgilerinden yararlanılabilir.

Colby ve Smith (1971), otistik çocuklarda bilgisayar kullanımında, bilgisayarın önemini vurgulamaktadır. Bilgisayar hiç yorulmaz, sonuçları tahmin edilebilir niteliktedir, daima aynı şeyi aynı şekilde söyler, asla kızmaz ve asla sıkılmaz. Colby,

sözel iletişimi olmayan otistiklerde, bilgisayarı dil gelişimini uyarmak amacıyla kullanmıştır (Pişkin, 1995).

Pişkin (1995), otistik çocuklara kavram öğretimi için bilgisayarı kullanmıştır. 5–8 yaş grubu on otistik çocuk ile yaptığı çalışmada, otistik çocukların bazı kavramları kazanmasında, bilgisayar ile çalışan deneklerin başarısının diğer gruptakilere nazaran daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Jordan (1988), otistik çocuklarda bilgisayar destekli eğitimin faydalarını aşağıdaki şekilde listelemektedir;

a) Bilgisayarlar çocuğun üzerinde aşırı baskı kurmadan ya da zorlama olmadan tutarlılık, düzenlilik, işe yararlılık uyarılma istekliliği sağlanmaktadır ve çocuğa öğrenme durumunu kontrol etme olanağı vermektedir.

b) Yapılandırılmış bilgisayar programları, otistik çocukların pratikler ya da yeterli deneyimler aracılığı ile aşırı uyarıcı seçiciliğinin üstesinden gelmesinde yardımcıdırlar.

c) Konuşmada ses ayırıcısının kullanımı, sözel dilin kazanılmasında benzer bir strateji sağlamaktadır.

d) Birden fazla giriş-çıkış araçları çocuğun gelişimine adapte edilebilir (Örneğin dokunmatik ekran, joystick vb...)

e) Bilgisayar ses ayırıcısı; görsel olarak dilin sunulması ya da sembol sistemlerinin kullanılması aracılığıyla konuşma dilini geliştiremeyen çocuklar için karşılıklı iletişim anlamını taşımaktadır (Pişkin, 1995).

## **2.6. İLGİLİ ÇALIŞMALAR**

Colby ve Smith (1971), otistik çocuklarda bilgisayar kullanımında, makinenin (bilgisayarın) önemini vurgulamaktadır. Makine hiç yorulmaz, sonuçları tahmin edilebilir niteliktedir, daima aynı şeyi aynı şekilde söyler, asla kızmaz ve asla

sıkılmaz. Colby, sözel iletişimi olmayan otistiklerde, bilgisayarı dil gelişimini uyarmak amacıyla kullanmıştır. Klavyedeki tuşlara basıldığında insan sesleriyle birleştirilmiş sembollerin ekranda belirmediği bir oyun geliştirmiştir. Konuşması olmayan 17 otistik çocukla çalışılmış, 50 ila 100 kez yarım saatlik eğitim oturumlarından sonra dil gelişiminde eğitim amaçlı kullanılmak üzere bazı hedefler belirlenmiştir. Eğitimde ifadelerin anlaşılır kelimelerden oluşturulmasına dikkat edilmiş ve karşılıklı sosyal iletişimde kullanılan cümlelere yer verilmiştir (Weir, 1987).

Yapılan bir çalışma ise; 41 otistik tanısı konmuş yetişkini içermektedir. Bu çalışmadaki gençlerin %70'i erkek, %80'e yakını 18 yaşından küçük ve IQ oranları ise 25 ile 64 arasındadır (%33'ü test edilememektedir). Çocukların yaklaşık %35'i evde grup içinde yaşamaktadır. Laboratuardaki grubun içinde bulunan 11 çocukta hiperaktivite görülmekte, 4'den fazlasında kendine zarar verici davranışlar, 5 çocukta ise kendine ve çevresine zarar verici davranışlar görülmektedir. Çocukların %20'sine reçete ile ilaç tedavisi uygulanmaktadır. Bu çocuklara bilgisayarla çalışarak kazandırılması hedeflenen programda aşağıdakiler yer almaktadır:

- a. Özel yetenekler (görsel odaklama, görüntü seçme, görsel ayırt etme)
- b. Motor becerilerin geliştirilmesi (bilgisayar kullanımının fonksiyonel olarak geliştirilmesi)
- c. Dilin geliştirilmesi (kelimelerin anlaşılması, özel kelimelerin anlaşılması, açıklamaların anlaşılması)
- d. Okuma yeteneği (kelime hazinesinin geliştirilmesi)
- e. Okuma yeteneği / kodlama (bilgilerin geri çağırılması)
- f. Aritmetik (rakamlar, rakamsal tanımlamalar, toplama ve çıkartma, saat bilgisi)

Elde edilen verilerin analizi sonucunda; Bu hedefler doğrultusunda yapılan çalışmalarda başarı elde edilmiştir. Bunun yanı sıra kırk kişiden on sekizinin mouse ya da joystick kullanımını, on beşinin ise klavye kullanmayı öğrendiklerini belirtmektedir (Hedbring, 1985).

Farrell ve Schultz-Krohn'da (1989) görsel-motor becerilerin geliştirilmesine yönelik bir bilgisayar programı hazırlamışlardır. Bu program, beyin travması geçirmiş ve çoğunda fiziksel problemler bulunan (atxia, spastisite, görmede problemler) çocuklara uygulanmıştır. Önceleri görsel-motor becerilerin gelişiminde kağıt-kalem kullanarak yapılan kolaydan zora sıralanmış çizgi çalışmaları, çocuğun yeterliliği aldığı puana ve işlemleri tamamlama süresine bakılarak değerlendirilmiş ancak çalışmaların yetersizliği görülerek kağıt-kalem çalışmaları yerine hem çocuğu daha çok motive edebilecek hem de performans düzeyini tam anlamıyla tespit edebilecek, çizginin yanı sıra yazma ve resim çizme gibi becerileri de geliştirmede kullanılabilen bir bilgisayar programı hazırlanmıştır.

Hazırlanan program aşağıdaki özellikleri taşımaktadır:

1. Program direkt olarak ışıklı kalem kullanımıyla çalışmaktadır.
2. Programda temel çizgi formları (yatay, düşey vb...) yer almaktadır.
3. Çocuğun performansı ölçülmekte ve zaman olarak ekrana yansımaktadır.
4. Çocuğun yaptığı hatalara göre program puanları hesaplamaktadır.
5. Otuz dakikalık seanslara, birkaç kez tekrarlanabilecek hıza sahip bir programdır.

Çalışma sonucunda; programın motor becerileri kağıt-kalemle yapılan çalışmadan daha iyi geliştirdiği, daha motive edici olduğu, çocuğa ve onunla çalışan kişiye anında "feedback" şansı tanıdığı ve bu programın çalışan yetişkinlerde de aynı olumlu sonuçları gösterdiği gözlenmiştir.

Yapılan bir çalışmada; otistik çocukların eğitiminde bilgisayar destekli eğitim ile eğitici destekli eğitim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Çalışma, otistik tanısı konmuş 3'ü erkek 1'i kız toplam 4 çocuk ile yapılmıştır. Yaşları 4-7 yaş arasındadır. Çocukların hepsi aynı eğitim kurumuna devam etmektedir. Çalışmadaki öğrenmeyle ilgili alanlar; bellek, görsel ve kavramsal etkinlikleri içermektedir. Verilen etkinlikler her çocuğun beceri düzeyine göre seçilmiştir. Her iki yöntem motivasyon, davranış

ve öğrenme hızı açısından tüm çocuklar için bireysel olarak değerlendirilmesinin yanı sıra her iki yöntem çaprazlama çocuklarda da karşılaştırılmıştır.

Wilson ve Teaque (1984), öğrenme güçlüğü olan yedi çocuk ile hecelemeyle öğretmeyi hedefleyen 5 haftalık bir çalışmada, geleneksel eğitim ve bilgisayar ile eğitimi karşılaştırmışlardır. Sonuçta, 7 öğrenciden 6'sının bilgisayar başında daha yüksek performans gösterdiğini belirtmektedirler (Gardner, 1991).

Harper ve Ewing (1986) ise; 9 hafif zihinsel özürü çocuğun sessiz okuma performanslarını değerlendirmede kitap ve bilgisayarı kullanmışlar, çocuklardan biri dışında diğerlerinin bilgisayar başında daha verimli olduklarını görmüşlerdir (Gardner, 1991).

Elde edilen veriler sonucunda; bilgisayar destekli eğitimin diğer yöntemlere karşı motivasyonu arttırdığı, çocukların genel davranışları üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Ancak öğrenme hızına etkisi 1 çocuk dışında diğerleri için desteklenmemiştir (Chen, 1993).

Pişkin (1995), 5–8 yaş arasındaki otistik çocuklara zıt kavramların kazandırılmasında bilgisayar ve eğitimci destekli eğitimin öğrenme üzerine olan etkilerini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Ankara ili Otistik Çocukları Koruma Derneği Özel Eğitim Merkezine devam eden on çocuk oluşturmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, otistik çocuklara bir takım akademik becerilerin öğretilmesinde bilgisayar kullanılarak yapılacak eğitimin daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Heimann ve arkadaşları (1995), 30 öğrenci üzerinde yaptıkları bu çalışmada, okuma ve iletişim davranışlarının öğretimi için etkileşimli ve çocuk alıştırma programı kullanmışlardır. 11'i otistik öğrenci, 9'u çeşitli engeli olan öğrenci ve 10 normal ilkökul öğrencisinden oluşan 3 grupta çalışmışlardır. Tüm öğrencilere okuma ve yazma aktivitelerine yardımcı bilgisayar öğretimi verilmektedir.

Mioduser, Tur-Kaspa ve Leitner (2000) yapmış oldukları çalışma ile öğrenme zorluğu çeken (öğrenme özürü) öğrencilerin erken okuma becerilerinin geliştirilmesinde bilgisayar-tabanlı öğretim ve geleneksel öğretim yöntemlerinin başarıya etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar çalışma grubu olarak okul öncesi eğitimi gören (5-6 yaş), yüksek düzeyde öğrenme özrü bulunan rasgele seçilmiş 46 öğrenciyi belirlemişlerdir. Seçilen öğrenciler normal görme ve duyma yetilerine sahip, orta seviyede sosyo-ekonomik düzeyde bulunan ve okuma özrü yüksek risk taşıyan öğrencilerdir. Çalışma grubunda bulunan toplam 46 öğrenciyi üç farklı metodun uygulanacağı rasgele belirlenmiş üç gruba ayırmışlardır. Birinci grup (n=16) basılı ve bilgisayar tabanlı materyallerle, ikinci grup (n=15) sadece basılı materyallerle, üçüncü grup (n=15) ise kontrol grubu olarak tutularak geleneksel yöntemle eğitime tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda bilgisayar ve basılı materyal ile eğitim gören grubun harf isimleri, kelime tanıma ve fonetik açısından diğer iki gruptan anlamlı düzeyde başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Yine Kujala ve arkadaşları (2001) tarafından Audilex isimli görsel-işitsel eşleştirme yazılımının öğrenme zorluğu çeken öğrencilerin okuma becerileri üzerine etkisini incelemek üzere bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Öğrenme özrü bulunan yedi yaş grubu öğrencileri ile yapılan çalışma bulguları öğrencilerin sesleri ayırma ve okuma davranışlarında (kelime okuma ve okuma hızı) iyileşmeler olduğu gözlenmiştir.

Williams ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan bir pilot çalışmada, okuma becerilerinin gelişiminde bilgisayar destekli eğitim ve kitaba dayalı eğitim karşılaştırılmıştır. Okuma becerilerinin gelişimi için hazırlanan özel öğretim ünitesine katılan 3-5 yaş arası 8 çocuğun katıldığı süreci değerlendiren bu çalışmada, yazarlar bilgisayar tekniklerini kullanarak otistik davranışları izlemek için direkt gözlem planı geliştirmişlerdir. Çocuklar yaş, otistik semptom ve konuşma dilinde kullandıkları kelime sayısına göre eşleştirildi. Sonuç olarak bilgisayar destekli eğitimin etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bosseler ve Massaro (2003), otistik çocuklara gramer ve kelime öğreten Baldi adında bir bilgisayar destekli animasyon öğretmen geliştirmiş ve değerlendirmişlerdir. İlk

olarak, 8 öğrenciye 30 gün boyunca eğitim vermişlerdir. Eğitim sonucunda öğrenciler çeşitli kelimeleri öğrenmişlerdir. Daha sonra, 6 öğrenciye daha fazla alıştırmaya ile eğitime devam etmişlerdir. İkinci uygulamanın sonucunda öğrenciler, öğrendiklerini gerçek hayata yansıtmışlardır.

Min Liu ve arkadaşları tarafından bir problem tabanlı öğretim ortamı oluşturmak amacıyla geliştirilen web tabanlı Alien Rescue isimli çoklu ortam oyunu bir çalışmada (Liu, 2004) öğrenme zorluğu çeken 6. sınıf öğrencilerine üç hafta süreyle günlük 45 dakika kullanılmıştır. 3 haftalık kısa bir sürede dahi öğrencilerin son testleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Problem tabanlı öğretim ortamı öğrenme zorluğu çeken öğrencilerin kendi öğrenmelerini kontrol altına almalarını, kendi seçimlerini yapabilmelerini ve çözümler üretebilmelerini sağlamıştır(Liu, 2004).

Moore & Calvert (2004), otistik çocukların kelime ediniminde bilgisayarın etkisini inceledi. Çocukların dikkatini, motivasyonunu ve kelime öğrenmelerini davranış programında ve yazılım kullanılarak yapılan eğitim programında karşılaştırmaktadır. Yazılım, davranış programına paralel dizayn edilmiştir, fakat ilginç sesler ve nesne hareketi gibi fark edilir, dikkat çekici özellikler eklenmiştir. Otistik çocuklar bilgisayardan daha fazla kelime öğrenmiştir.

Hetzroni ve Tannous (2004), yaptıkları çalışmada, otistik çocukların iletişim fonksiyonlarındaki hataları düzeltmek için bilgisayar desteğinin kullanılmasını incelemişlerdir. Çocukların yemek, oyun, temizlik gibi temel günlük yaşam aktivitelerini içeren bir yazılım geliştirmişlerdir. Bu yazılım, gecikmiş ekolali, şimdiki ekolali, konu dışı konuşma, konuyla ilgili konuşma ve çok konuşma değişkenlerini inceler. Yazılımda gerçek yaşam alanları simüle edilmiştir. Sonuçlar göstermiştir ki, simülasyonların etkisi ile yazılımı kullanan çocuklar, gecikmeli ekolali ve konu dışı konuşma ile daha az cümleler üretmişlerdir. Otistik çocuklar, oluşturulan kontrollü ve yapısal ortamda kazandığı yetenekleri sınıf ortamına taşımışlardır.

Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Konseyi'nin PACCIT (People at the Centre of Communication and Information Technology) programı finansmanı ile @PPLe projesi kapsamında, Williams ve Nicholas (2006), özel eğitime muhtaç oğrenciler için geliştirilen bilgi teknolojileri uygulamalarının kullanışlılığı üzerine bir çalışma yapmışlardır. @PPLe (Accessibility and Participation in the World Wide Web for People with Learning Disabilities) projesi oğrenme zorluğu çeken bireylerin World Wide Web'e katılımını ve erişimini kolaylaştırmakla ilgili çalışmaların desteklendiği disiplinler arası bir projedir. Williams ve Nicholas çalışmalarında özel eğitime ihtiyaç duyan bireylerin fare kullanma, sayfalar arasında gezinme ve sistemle genel etkileşimleri üzerine yoğunlaşmışlardır. Araştırmacılar alışmada Bilgi ve İletişim Teknolojileri (ICT / BİT) davranışlarının erken kazanımları ve oğrenme zorluğu çeken bireylerin eğitimi amaçlanarak geliştirilen SENSwitcher yazılımını kullanmışlardır. SENSwitcher sekiz farklı bölüm ile farklı davranışları geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmacılar belirlemiş oldukları bazı görevler ile çeşitli oğrenme zorlukları olan bireylerin sistem ile etkileşimlerini ve giriş aygıtlarını (fare, işaretleyici, dokunmatik ekran vb.) kullanma becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu araştırma sonucunda bireylerin web erişimi ile ilgili fazla fare tıklaması, varsayılan olarak belirlenen ilk seçeneği seçme, ekranı parmakları ile işaretleme, her görev tamamlandığında elini fareden çekme, fare işaretçisini ekranda rasgele gezdirme gibi bazı hatalı davranışları tespit edilmiştir (Williams ve Nicholas, 2006).

Passerino ve Santarosa (2008), otistik bireyler arasındaki sosyal iletişimi geliştirmek için dijital oğrenme nesneleri geliştirmiş ve bu nesnelere otistik bireylerin aralarındaki sosyal iletişime etkililiğini incelemişlerdir. Araştırmada otizmin dört farklı düzeyindeki 15-28 yaş arasındaki bireyler çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışmada Ulusal Fen ve Teknoloji Geliştirme Konseyi (National Council for Scientific and Technological Development) desteğiyle Federal do Rio Grande do Sul Üniversitesi NIEE (National Informatics Center for Special Education) grubu tarafından geliştirilen EDUQUITO projesi incelenmiştir. EDUQUITO web tabanlı bir sistem olarak tasarlanmıştır ve ajanda, gruplar, forum, günlük, chat ve mesajlaşma gibi araçlarla katılımcılar arasındaki sosyal etkileşimi geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmaya katılan denekler araştırmacılar eşliğinde sistemi kullanırken video kayıtları tutulmuştur. Deneklerin sistemi kullanımları sırasında araştırmacılar ile girdikleri diyaloglar nitel araştırma yöntemleri ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, geliştirilen web tabanlı sistemin, otistik bireylerin sosyal etkileşimlerini geliştirme konusunda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Passerino ve Santarosa, 2008).

Törmänen, Takala ve Sajaniemi (2008), görsel-işitsel bilgisayar programlarının çeşitli öğrenme özüne sahip öğrenciler üzerinde iyileştirmeye etkisini incelemişlerdir. 7 ile 19 yaş arasında değişen ve çeşitli öğrenme özü bulunan 62 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışma ön test-son test deneysel modeli ile gerçekleştirilmiştir. Sekiz hafta boyunca haftada iki kez olmak üzere 15'er dakika öğrenciler ile çalışan araştırmacılar genç yaştaki öğrenciler üzerinde bilgisayar programının daha etkili olacağı üzerine hipotezlerini kurmuşlardır. Araştırma bulguları araştırmacıların hipotezlerini destekler niteliktedir. Öğrenme gücü bulunan tüm deneklerin ön test ve son testleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Bununla birlikte 7-9 yaş grubu öğrencilerin ön testleri ile son testleri arasında anlamlılık düzeyinin daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir (Törmänen, Takala ve Sajaniemi, 2008).

Özel eğitimdeki okuma-yazma becerilerini geliştirmek için Amatel, Oliveira, Barreiro ve FrBre (2003) bir bilgisayar oyunu geliştirmişlerdir. Bu araştırmaya göre; Nicelik ve nitelik kavramlarını tanımlamak ve günlük kelimelerin tanımlanması öğretilmesi için özel eğitim gören çocuklara geliştirilen bu oyun ile eğitim verilmiştir. Oyunda, 5.sütunda bir resim verilmiş ve çocuğun ilk 4 sütundan kelimeler türeterek resimde yer alan nesnenin ne olduğunu yazması istenmiştir. Özel eğitim gören çocuklara öğretilmek istenen hedef davranışlar başarı ile öğretilmiş ve bilgisayarda yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından etkili ve heyecan verici bulunduğu tespit edilmiştir (Bayram, 2008).

Randell, Remington, Hall ve Bizo (2006), otistik çocukların eğitimi için interaktif simülasyon geliştirilmesi üzerine çalışmışlardır. Tasarlanan bu simülasyon, otistik

çocuklara, gerekli günlük yaşam becerilerini kazandırmak amacıyla, her bir beceriyi aşama aşama öğretmektedir. Simülasyonda, belli kategorilerde resimler yer almakta ve bu resimlerle objelerin tanımlanması, karşılaştırılması, sınıflandırılmasının gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır Ayrıca bu simülasyon çalışmaları her bir çocuğun bireysel ihtiyaçlarına göre hazırlanmaktadır. Sonuç olarak, bu simülasyon ile otistik çocuklara objelerin tanımlanması, sınıflandırılması ve karşılaştırılması ile günlük yaşam becerileri kazandırılmıştır (Bayram, 2008).

## BÖLÜM III - YÖNTEM

Bu çalışmada, otistik bireylerde kavram öğretimine yönelik bir eğitim yazılımının tasarlama, geliştirme süreci betimlenerek geliştirilen eğitim yazılımının değerlendirme sonuçları sunulmaktadır. Bu bölümde araştırma kapsamında tasarımı yapılan ve geliştirilen yazılımın tanıtımı, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve çözümü ile ilgili süreçler sunulmaktadır.

### 3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışmada öncelikle konu ile ilgili İngilizce ve Türkçe literatür taranarak ve uzman görüşlerinden yararlanılarak otistik bireylerde kavram öğretimine yönelik bir eğitim yazılımının hazırlanması konusunda tasarım ve geliştirme süreci modeli belirlenmiştir. Geliştirilen bu yazılımın 6 kişilik bir grup üzerinde değerlendirme çalışmaları gerçekleştirilmiş, bulgu ve yorumlar bölümünde değerlendirme sonuçlarından elde edilen veriler sunulmuştur. Yazılımın tasarım ve geliştirme sürecinde bir öğretim tasarım modeli olan “Seels ve Glasgow (1998) Öğretim Tasarım Modeli” kullanılmıştır.

Belirlenen model eşliğinde otistik bireylerin kavram öğretimine yönelik olarak “giysi” kavramını konu alan eğitim yazılımı geliştirilmiştir. Bu eğitim yazılımı otistik bireylerin kavram eğitiminde kullanılan resimli kartlara alternatif olarak geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılım 2 Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğretim elemanı, 1 devlete bağlı bir ilköğretim okulunda görev yapan bilgisayar öğretmeni, 1 Marmara Üniversitesi Özel Öğretim Bölümü öğretim elemanı, 1 TODEV özel eğitim yöneticisi ve 1 TODEV özel eğitim terapisti tarafından içerik özellikleri, yönetim özellikleri, teknik özellikler ve öğretim tasarımı açısından değerlendirilerek, uzman görüşleri alınmıştır. BİLGEM Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu kullanılarak gerçekleştirilen uzman değerlendirmesi sonuçları çalışmanın bulgular bölümünde sunulmaktadır.

Yansız atama yöntemi ile belirlenmiş 3 öğrenci çalışmanın kontrol grubunu, 3 öğrenci ise deney grubunu oluşturmaktadır. Araştırma ön-test son-test kontrol gruplu deneysel modele göre kurgulanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen ve deneklerin giysi kavramlarını bilme düzeylerini ölçmeye yönelik test öğrencilere uygulanarak kontrol ve deney grubunun homojen dağılımı sağlanmıştır. Modelin simgesel görünümü şu şekilde gösterilebilir:

Tablo 1

Araştırma modelinin simgesel görünümü

<b>Gruplar</b>	<b>Yansızlık</b>	<b>Ön-test</b>	<b>Kullanılan Yöntem</b>	<b>Son-test</b>
G <sub>1</sub>	R	O <sub>1.1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1.2</sub>
G <sub>2</sub>		O <sub>2.1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2.2</sub>

G<sub>1</sub>: Terapistin gerçek nesnelere yaptığı eğitimin yanı sıra resimli kartları kullanarak öğretime devam edecek kontrol grubu.

G<sub>2</sub>: Tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanmış bilgisayar yazılımının aynı terapist eşliğinde gerçek nesnelere yanı sıra uygulanması şeklinde öğretime devam edecek deney grubu.

R: Yansızlık

O<sub>1.1</sub>: Kontrol grubuna uygulanacak ön test

O<sub>1.2</sub>: Kontrol grubuna uygulanacak son test

O<sub>2.1</sub>: Deney grubuna uygulanacak ön test

O<sub>2.2</sub>: Deney grubuna uygulanacak son test

X<sub>1</sub>: Öğretmen merkezli öğretim

X<sub>2</sub>: Literatürdeki tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanmış eğitim yazılımı desteği ile öğretim

Yapılan ön test sonuçları ve terapistlerin görüşleri ile Vineland Uyum Davranış Ölçeği sonuçları eşliğinde yansız olarak atanan deneklerden 3'ü deney grubunda 3'ü ise kontrol grubundadır. Her iki grupta bireysel olarak belirlenen terapi süreçlerinde aynı terapist eşliğinde öğretime devam etmekte iken, kontrol grubuna destekleyici

materyal olarak resimli kartlar, deney grubuna ise destekleyici materyal olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yazılım uygulanmıştır. 4 haftalık eğitim s¼reci sonunda her iki gruba da ¼n testte uygulanan sınav tekrarlanmış ve akademik başarı d¼zeyleri arasındaki fark incelenmiştir.

### **3.2. ÇALIşMA GRUBU**

Araştırma 2007–2008 ¼ęretim yılı birinci d¼neminde T¼rkiye Otistiklere Destek ve Eğitim Vakfı'nda (TODEV) uygulanmıştır. Bu kurumun seçilmesinin temel nedeni, yeterli denek sayısına ve bilgisayar sınıfına sahip olmasıdır. Ayrıca, TODEV'nin bu t¼r bilimsel araştırmalara vermiş olduğu destek çalışmanın bu kurumda y¼r¼t¼lmesinde etkili olmuştur. Çalışmada 3'¼ kontrol grubunda 3'¼ deney grubunda olmak üzere toplam 6 ¼ęrenci ile çalışılmıştır.

### **3.3. GELİşTİRİLEN VE ARAşTIRMADA KULLANILAN YAZILIM**

Araştırma kapsamında geliştirilen ve uygulaması yapılan yazılım CD tabanlı bir eğitim yazılımıdır. Yazılımın grafiksel aray¼z¼ ve kullanılan t¼m grafiklerin tasarımı Adobe Photoshop programı, yazılımın geliştirilmesi aşamasında ise bir PC ortamında yazarlık yazılımı olan Adobe Flash programı kullanılmıştır. Yazılımın kodlanmasında, script dili olarak Action Script 2.0' dan yararlanılmıştır.

Otistik ocuklara “giysiler” kavramının ¼ęretimi amacı ile ¼retilen yazılım “ARDA'NIN ODASI” olarak adlandırılmıştır. Yazılım çalıştırıldığında ilk olarak yazılımın tanıtımının yapıldığı intro (giriş animasyonu) ile karşılaşılmaktadır (şekil 1). Kullanıcılar bu animasyonu izlemeden geçmek isteyebilirler bunun için ekranın sol alt k¼şesinde yer alan “İntroyu Geç” d¼ęmesi tıklanmaktadır. Yazılımda ¼ęrencinin ilgisini çekebilmek için geliştirilen maskot ilk olarak intro sayfasında g¼r¼nt¼lenmektedir.



Şekil 1 Giriş Ekranı

Giriş animasyonunun sonunda yazılımın adının yazılı olduğu ve CD içeriği ile bilginin yer aldığı Şekil 2'deki açıklama ekranı gelir.



Şekil 2 Açıklama Ekranı

İntro ile verilen açıklama sayfasından sonra pilot çalışmada olmayan, uzmanlardan alınan geri dönütler doğrultusunda hazırlanan versiyon seçim ekranı görüntülenmektedir (Şekil 3). Bu ekranda kullanıcı tarafından yazılımın metinli ve

metinsiz versiyonlarından birini seçmesi beklenir. Metinsiz versiyonda konu anlatımı penceresinde kavramların sadece resimleri bulunurken, metinli versiyonda resimlerin altında kavramların isimleri de yer almaktadır.



Şekil 3 Versiyon Seçim Ekranı

Yazılımda arayüz tasarımlarında gerçek nesne resimleri kullanılmıştır. Kullanıcı versiyon seçiminden sonra yazılımın ana ekranı (Şekil 4) görüntülenmektedir. Bu ekranda yazılımın modülleri arasındaki yönlendirmeler gerçek nesne resimlerinden oluşan menülerle gerçekleştirilmiştir. Genel olarak bir çocuğun odasında olması muhtemel nesnelere sanal bir oda içerisine yerleştirilmiştir. Oda içerisinde bir modüle yönlendirme için kullanılan nesnelere fare imleci üzerine getirildiğinde aktif hale gelerek büyüme efekti göstermektedir. Gerçek hayatta, giysiler gardıropta yer aldığı için yazılımda oda içerisine yerleştirilen bir gardıroptan konu anlatımı modülüne ulaşabilmektedir. Yine oda zeminine yerleştirilen oyuncaklar ile yazılımın oyun modülüne ulaşabilmektedir. Yazılımdan çıkılmak istendiğinde ise oda kapısı kullanılmaktadır. Kapıya tıklandığında kontrollü çıkış penceresi (Şekil 5) ekrana gelmektedir.

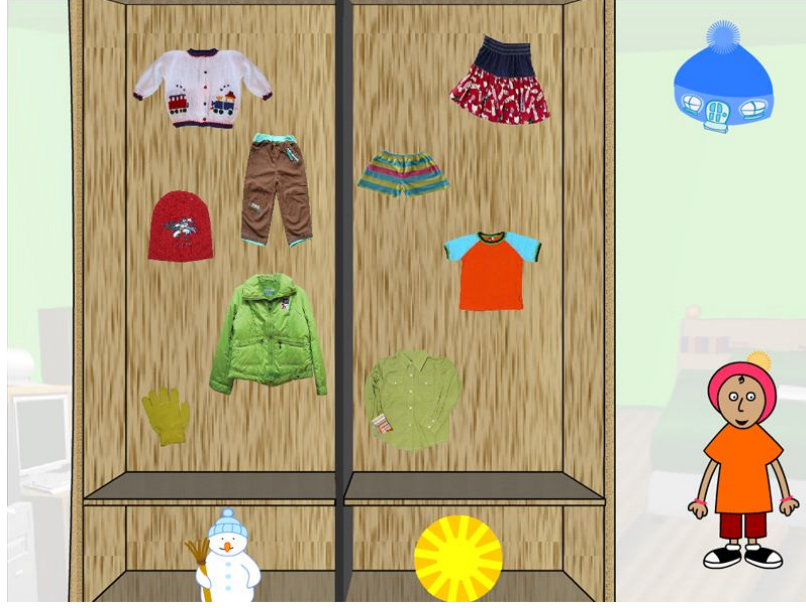


Şekil 4 Yazılımın Ana Penceresi

Kontrollü çıkış ekranında iki seçenek; “Evet” seçeneğini simgeleyen “Onaylama İşareti (√)” ve “Hayır” seçeneğini simgeleyen “Çarpı İşareti (X)” yer almaktadır. Kullanıcı yanlışlıkla kapıya tıkladıysa “Hayır” seçeneğini tıklayarak kaldığı ekrana geri dönebilmektedir. Çıkmak istediğinden emin olan kullanıcı “Evet” seçeneğini tıklayarak yazılımdan ayrılabilir.



Şekil 5 Kontrollü Çıkış Ekranı



Şekil 6 Konu Seçim Ekranı

Yazılımın ana penceresinden konu anlatımı modülü seçildiğinde ekrana Konu Seçim Ekranı (Şekil 6) gelmektedir. Ekranın sağında yazılımın maskotu yer almakta ve ekranla ilgili bilgiler vermektedir. Maskotun üzerine tıkladığımızda ses kapatılmakta, ikinci kez tıklatıldığında ise maskot tekrar konuşmaya başlamaktadır. Ekranın sağ üst köşesinde bir önceki ekrana dönmemizi sağlayan mavi bir ev (düğme) yer almaktadır. Bu düğmeyle kullanıcılar yazılımın ana penceresine dönebilmektedirler. Bu ekranda dört bölüme ayrılan bir gardırop ve gardıropun içinde eşyalar yer almaktadır. Gardıropun sol üst bölümünde kışlık giysiler (mont, eldiven, bere, kazak, vb.), sol alt bölümde kışı simgeleyen kardan adam; sağ üst bölümde yazlık giysiler (etek, gömlek, tişört, şort, vb.), sağ alt bölümde ise yazı simgeleyen güneş bulunmaktadır. Kullanıcılar öğrenmek istedikleri giysinin üzerine tıklayarak konu anlatım ekranına (Şekil 7) ulaşabilirler.



Şekil 7 Konu Anlatım Penceresi

Konu Seçim ekranından ilgili konu seçildiğinde konuyla ilgili “Konu Anlatım Penceresi” (Şekil 7) ekrana gelmektedir. Ekranın sağında yazılımın maskotu yer almakta ve konuyu seslendirmektedir. Ekranda yer alan giysinin adını telaffuz eder. Maskotun üzerine tıklatılarak ses tekrar tekrar dinlenebilmektedir. Maskotun üzerine tıkladığımızda ses kapatılmakta, ikinci kez tıklatıldığında ise maskot tekrar konuşmaya başlamaktadır. Ekranın sağ üst köşesinde bir önceki ekrana dönmemizi sağlayan mavi bir ev (düğme) yer almaktadır. Bu düğmeyle kullanıcılar yazılımın ana penceresine dönebilmektedirler. Ekranın sol üst bölümünde yer alan gardırop simgesine tıkladığında konu seçim ekranına dönülmektedir. Konu anlatımı, öğretilcek giysi, ekranın ortasında bordo alanda yer alan askı üzerine yerleştirilmiştir. Bordo alanın sağında yer alan sarı ok sayesinde kavramla ilgili değişik resimlere ulaşılabilmektedir.



Şekil 8 Alıştırma Ekranı

Her beş ekrandan sonra üç seçenekten oluşan bir alıştırma (Şekil 8) ekrana gelmektedir. Alıştırmalara verilen doğru cevaplara “aferrin”, “tebrikler” şeklinde geribildirimler verilmektedir. Yanlış cevaplara verilen geribildirimler ise “bu ... (kazak, pantolon...) değil” şeklindedir. Alıştırmaya yanıt vermeden diğer ekrana geçiş yapılamamaktadır.

### 3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada öncelikle konu ile ilgili İngilizce ve Türkçe literatür taranmış ve bilgisayar yazılımlarının tasarım ve geliştirilmesi için Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modelinden faydalanılarak bir dizi tasarım ve geliştirme önerisi belirlenmiştir.

Geliştirilen eğitim yazılımı ile ilgili değerlendirme çalışmaları Marmara Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü öğretim elemanlarına, TODOEV çalışanlarına ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü öğretim elemanlarına uygulanan değerlendirme formu ile gerçekleştirilmiştir. Yazılım değerlendirme aşamasında "BİLGEM Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu"ndan yararlanılmıştır (Şimşek, 1998). Kullanılan değerlendirme formu Ek 1’de verilmiştir.

Yazılım uygulanmadan önce TODEV eğitim birimi tarafından öğrencilere “Vineland Uyum Davranış Ölçeği”, TODEV tarafından hazırlanan “Kaba Değerlendirme Testi” ve “Aile Görüşme Formu (Anamnez)” uygulanmıştır. Vineland Uyum Davranış Ölçeği (Sparrow ve ark. 1984) Amerika Birleşik Devletleri ve birçok Avrupa ülkesinde gelişim geriliği olan ya da olmayan çocukların uyum davranışlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. Türkçe'ye Alpas ve Akçakın (2003) tarafından, doğumdan 47 aylığa kadar olan yaş diliminde bulunan Türk bebekleri ve küçük çocukları için uyarlanmıştır. İletişim, Günlük Yaşam Becerileri, Sosyalleşme ve Motor olmak üzere dört alanı vardır. Uyum davranışının değerlendirilmesinde bebeklerin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemek için kullanılmaktadır. Bakım verene sorulan 297 maddeden oluşmaktadır. Uygulama süresi 20–60 dakikadır. Türkçe formun yapı geçerliği ölçeğin orijinal formuyla tutarlılık göstermiştir. Çocukların değerlendirmesinde Amerikan normları kullanılmıştır. Ölçüt geçerliği açısından AGTE ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Araştırmanın deneysel kısmında; çalışma guruplarına uygulama öncesi ve sonrasında, araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi uygulanmıştır. Geliştirilen başarı testi (Ek 2) dokuz (9) sorudan oluşmakta, otistik öğrencilerin işaret etme ve söyleme becerilerini test etmektedir. Her bir soru için öğrenciden sorulan nesneyi işaret etmesi ve söylemesi istenmektedir. Gerçekleştirilen her doğru için başarı testinde ayrılan bölümlere artı (+) işareti, yapılan her yanlış için ise eksi (-) işareti konulmaktadır. Yapılan ön testte ve son testte öğrencilerin işaret etme ve söyleme becerileri test edilmiştir.

Verilerin toplanmasında karşılaşılan güçlükler:

1. Araştırmada kullanılan denek sayısı geniş tutulmak istenmiş ancak yaşları, akademik becerileri yönünden ve çalışma sistemi açısından uygun otistik çocuk bulunmadığı için denek sayısı altı (6) çocuk ile sınırlı kalmıştır.
2. Araştırmanın eğitim süresi olarak daha uzun süre düşünülmüş ancak kullanılan programın oluşturulmasında karşılaşılan zorluklar ve aynı düzeyde otistik çocukların bir araya gelmesini sağlamadaki sıkıntılar nedeniyle çalışma 1 ay olarak belirlenmiştir.

3. Çalışmanın sınırlılıklarında belirlenen kısıtlı zaman nedeniyle çok sayıda otistik öğrenci ile çalışmak önemli bir güçlük oluşturmuştur.

### **3.5. VERİLERİN ANALİZİ**

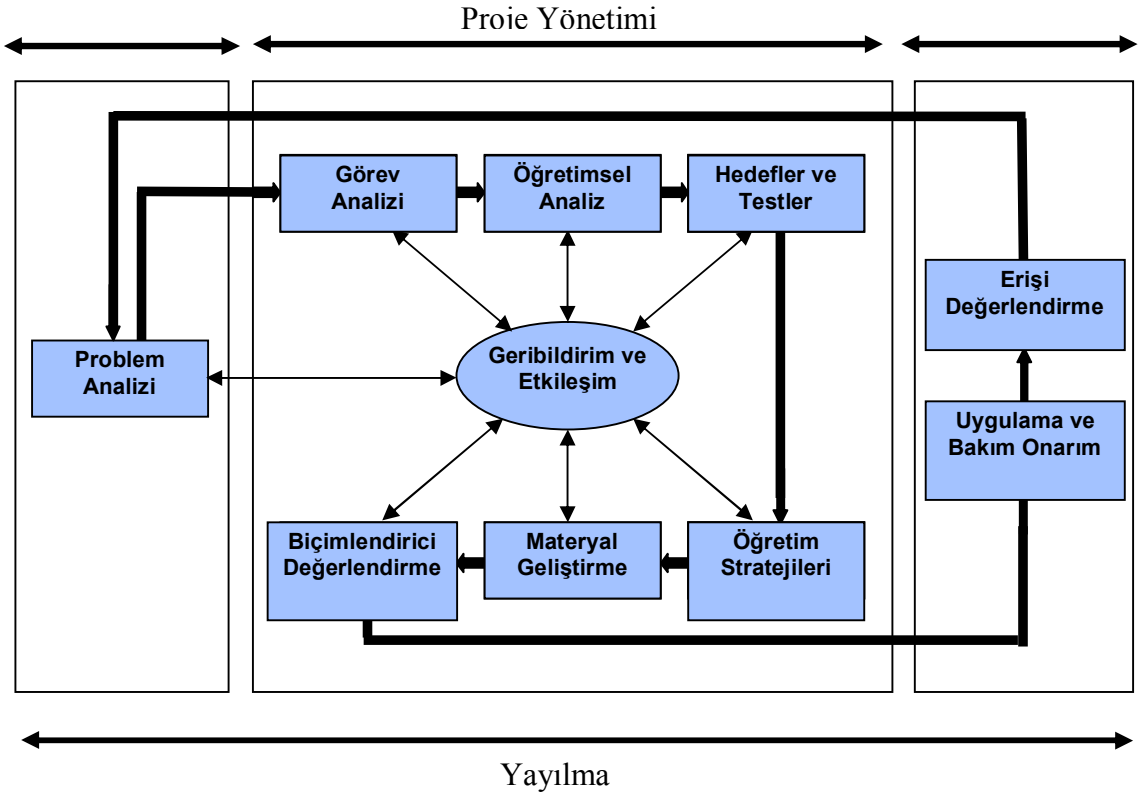
Araştırmada konu ile ilgili Türkçe ve İngilizce literatür taranarak, Seels & Glasgow Öğretim Tasarımı Modeli II kapsamında otistik öğrencilere yönelik giysiler konulu bir kavram eğitimi yazılımı tasarlanmış ve geliştirilen yazılım uzmanlar tarafından “BİLGEM Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu” eşliğinde değerlendirilmiştir. Toplanan verilerin analizinde SPSS 13.0 paket programından yararlanılmıştır.

Ön-test ve son-test uygulamalarından elde edilen veriler, denek sayısının çok az olması nedeniyle parametrik olmayan test yöntemlerinden Mann Whitney U-testi ile analiz edilmiştir. Ayrıca son-test sonuçları deney ve kontrol grubunda bulunan her denek için ayrı ayrı betimsel olarak yorumlanmıştır.

## BÖLÜM IV - BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde; otistik öğrencilere yönelik eğitsel yazılım tasarlama, geliştirme ve değerlendirme sürecini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmanın alt amaçlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Çalışma, yazılımı tasarlama ve geliştirme süreciyle birlikte değerlendirme sürecini de kapsadığı için bu bölümde ilk olarak yazılımın tasarlanması ve geliştirilmesi sürecine ilişkin bulgular sunulacaktır. İlerleyen bölümlerde ise değerlendirme sürecine ilişkin bulgulara yer verilecektir. Yazılımın tasarım ve geliştirme sürecinde tasarım ve geliştirme süreç modeli olarak belirlenen Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modeli'nin her bir basamağında gerçekleştirilen işlemler ve süreçte karşılaşılan güçlükler bu bölümde sunulmaktadır.

### 4. 1. YAZILIM TASARLAMA VE GELİŞTİRME SÜRECİ



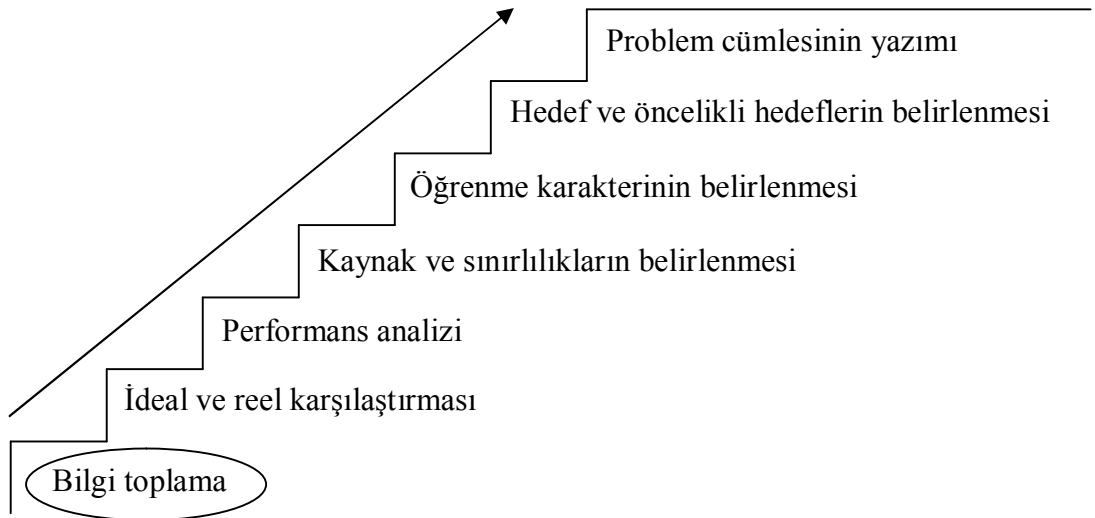
Şekil 9 Seels ve Glasgow Öğretim Tasarımı Modeli II (1998)

Şekil 9’da sunulan “Öğretim Tasarımı Modeli”, problem, tasarım, geliştirme ve değerlendirme olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır. Modelin aşamaları Şekil 9’da gözüktüğü üzere kendi içinde 10 basamaklı bir yapı oluşturmaktadır. Bunlar: 1. Problem analizi, 2. Görev ve öğretim analizi, 3. Hedeflerin ve ölçütlerin belirlenmesi, 4. Öğretim stratejileri, 5. Medya seçimi, 6. Materyal geliştirme, 7. Şekillendirici değerlendirme, 8. Uygulama; bakım kontrol, 9. Eriş (sonuç) değerlendirme, 10. Uygulama, yayımlama ve dağıtım.

Burada, otistik çocuklara “giysiler” konusunun hangi materyaller eşliğinde nasıl ve ne şekilde öğretilbileceği, bu model ekseninde anlatılacaktır.

#### 4.1.1. Problem Analizi

Seels ve Glasgow Öğretim Tasarım Modeli’nin ilk basamağıdır. Bu basamak; bilgi toplama, ideal ve reel karşılaştırması, performans analizi, kaynakların ve sınırlılıkların değerlendirilmesi, öğrenme karakterlerinin belirlenmesi, hedef ve öncelikli hedeflerin incelenmesi ve problem cümlesi yazılımı aşamalarından oluşur (Bayram, 2006b).



Şekil 10 Problem Analizi Basamağının Aşamaları; Seels ve Glasgow (1998)

- a. Bilgi toplama aşamasında; anket, gözlem, mülakat ve benzeri araçlarla yardımıyla yapılacak çalışmanın içeriği, öğrenci ve çalışma ortamıyla ilgili bilgilere ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Problem analizi basamağının birinci aşaması olan bilgi toplama süreci kapsamında, öğrencilerle, onların özel ilgileri ve ders dışı etkinlikleri konusunda konuşmak ve bu yolla onlar hakkında bilgi toplamak mümkündür. Otistik çocuklarla iletişime geçmek, onlar hakkında bilgi toplamak araştırmacıların karşılaştığı en önemli problemlerdendir. Bu öğrencilerin ilgilerinin neler olduğunu, hangi rengi sevdiğini, hangi renklerden nefret ettiklerini bilmek, bu öğrencilerin eğitimlerinde kullanılacak materyallerin geliştirilmesinde son derece önemlidir. Bu sebeple araştırmacıların öncelikli yapmaları gereken bu tip özel gereksinimleri olan hedef kitleyi olabildiğince detaylı analiz etmektir.

Yapılan bu çalışmada; Marmara Üniversitesi Özel Eğitim bölümü öğretim elemanı ve öğrencilerinden, TODEV çalışanlarından, otistik öğrencilerin özel gereksinimleri hakkında bilgiler toplanmıştır. Bu öğrencilerin nasıl öğrendikleri, nelerden hoşlandıkları, nelerden nefret ettikleri, hangi materyalleri kullanmaktan zevk aldıkları, hangi renklerden hoşlandıkları veya hoşlanmadıkları vb. bilgiler derlendikten sonra geliştirme sürecine yönelik ilgili kriterler belirlenmiştir. Geliştirilen yazılımda olabildiğince kısa cümlelerle yönergeler oluşturmaya, karmaşık ve uzun cümlelerden uzak durmaya dikkat edilmiştir. Sağlıklı bireylerde verilen geri dönütlerin olabildiğince çeşitli olması öğrenmeyi etkili hale getirirken, otistik bireylerde geri dönütlerde çeşitliliği olabildiğince minimum düzeyde tutmak gerekmektedir. Geliştirilen yazılımda da verilen geri dönütler “aferin”, “tebrikler” vb. şekilde olabildiğince tek düze verilmektedir. Ayrıca otistik bireylerde “hayır”, “olmadı” vb. olumsuz geri dönütler kullanılmaması gerektiği için yazılımda bu hususlara dikkat edilerek geri dönütlerde olumsuz söylemler kullanılmamıştır. Ara yüzde çok fazla renklilik, çeşitlilik ve gereksiz nesnelere öğrencinin dikkatini dağıtacağından sade bir ara yüz geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Öğrencinin konu ile ilgili ön bilgileri ve hazır bulunuşluluk düzeyi dersin işleyişi için oldukça önemlidir. Ayrıca ders başında öğrencilerin derse katılımını sağlamak için hazırlayıcı sorular kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin ön bilgi düzeylerini ölçmek için de bir takım ölçekler kullanılabilir. Bu çalışmada öğrencilerin ön bilgi düzeylerini ölçmek için kullanılan başarı testi Ek 2’de görülmektedir.

Yapılan bu ön test ile öğrencilerin konu ile ilgili bilgi seviyeleri belirlenmiştir. Öğretmen sonuçlara göre konuyu nasıl işleyeceğine, hangi konu üzerinde daha fazla durması, hangi konuyu hızlı geçmesi gerektiğine karar vermektedir.

**b.** İdeal ve reel karşılaştırılmasında, öğretmenin ulaşmak istediği ideal nokta ile mevcut şartlarla ulaşılabilecek nokta karşılaştırılır.

Mevcut şartlarda otistik çocukların kavram eğitimi gerçek nesnelere ve resimli kartlarla gerçekleştirilmektedir. Mevcut durumda otistik çocukların olabildiğince çok kavramı öğrenerek yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde bu kavramları ihtiyaç duyduklarında kullanabilmeleri amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile geliştirilen eğitim yazılımının otistik çocukların kavram eğitiminde ideal noktayı daha yüksek bir seviyeye çıkarması amaçlanmaktadır. Geliştirilen eğitim yazılımının bir amacı da daha etkili bir öğrenmeyi sağlayarak kalıcılığı arttırmaktır. Bu çalışmada TODEV’de gerçekleştirilen eğitimin mevcut durumu ve eğitim sonunda kazandırılması planlanan davranışlar incelenmiş ve yazılım bu hedef davranışlar göz önünde bulundurularak geliştirilmiştir.

**c.** Performans analizi aşamasında; öğretmenin performansı, bilgisi, becerisi ve birikimi analiz edilir. Öğrencinin daha önceki dönemlerdeki bilgi, motivasyon ve başarısı da bu aşamada değerlendirilir.

Bu aşamada öğrencilerin öğrenme hızlarındaki farklılıkları göz önünde tutularak dersin nasıl işleneceğine karar verilmektedir. Otistik öğrencilerin öğrenme hızlarını belirlemek için TODEV’de çalışan eğitimcilerin gözlemlerinden, öğrencilere uyguladıkları testlerden yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan yazılımda öğrencinin

istediği kadar tekrar yapabilmesi sağlanmıştır. Öğrencinin, konu ile ilgili bilgisini ölçmek için ders aralarında alıştırmalar verilmektedir. Yazılımda kullanılan tüm resimler gerçek nesne resimleridir.

**d.** Kaynak ve sınırlılıkların belirlenmesi aşamasında, öğretimde kullanılacak kaynaklar ve öğretim materyalleri incelenir, varsa sınırlılıklar belirtilir.

Konu anlatımında öncelikle gerçek nesnelere daha sonra nesnelere fotoğraflardan ya da eğitim yazılımlarından faydalanılabilmektedir. Otistik çocukların eğitiminde kullanılan tüm materyaller oldukça sade olmalıdır. Tek bir nesne içermelidir. Bu nedenle hazırlanan yazılımın ekranında öğretilecek nesne ön planda olacak şekilde tasarlanmıştır. Konu içeriğinde kaynakçada belirtilen (Özbey, 2005; Özgür, 2004) kaynaklardan yararlanılmıştır.

**e.** Öğrenme karakterlerinin belirlenmesi aşaması, içeriğin ne tür davranışları kapsadığını, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışların ne şekilde öğretilebileceğini kapsar.

Otistik öğrencilere “giysiler” konusunun öğretilmesi öncelikle “bilişsel amaçlara”, Bloom’un (1976) öğrenme taksonomisi alanına girmektedir. Bloom’un öğrenme taksonomisi göz önünde bulundurularak otistik bireylerde öğrenme irdelendiğinde otistik çocuklarda bilgiler ezber veya kavrama basamağında kalmaktadır. Yani çocuklar “kazağı, pantolonu, vb.” bilmekte ancak hangi havada neyin giyilmesi gerektiğini, yazlık-kışık giysilerin neler olduğunu yorumlayabilmesi Bloom’un taksonomisine göre ancak ileri düzey öğrenmelerle gerçekleştirilebilecek bir eylemdir. Bloom’un taksonomisinin birinci seviyesi “bilgi basamağı”dır. Bu basamakta öğrenci ilk kez pantolon, kazak, vb. kavramları öğrenirken öğretmen önce nesnelere kendilerini, daha sonra da gerçek nesne fotoğraflarını kullanarak öğrencilerin giysileri tanımasını sağlamalıdır. Bu araştırmada, geliştirilen yazılım gerçek nesnelere ardından kullanılarak otistik öğrencilerin giysileri tanımasını sağlamaya çalışılmıştır.

Bloom'un ikinci basamağı olan "kavrama basamağı"nda öğrenci pantolon ile şortu karşılaştırabilir, pantolon ile şort arasındaki fark ve benzerlikleri fark edebilirler. Bu basamakta sağlıklı öğrenciler kışın neden şort değil de pantolon giymeleri gerektiğini; kışın şort, yazın kaban giyerlerse hasta olacaklarını bilirler. Konu hakkında yorum yapabilirler. Ancak otistik bireyler, pantolon ile şort arasındaki fark ve benzerlikleri karşılaştırabilir ancak konu hakkında yorum yapamazlar.

f. Hedef ve öncelikli hedeflerin incelenmesi aşamasında öğretimin ana hedefi belirlenir ve bununla ilgili öncelikli alt hedefler saptanır.

Burada konumuzla ilgili olarak öğretimin ana hedefi, otistik öğrencilerin; giysileri (kazak, gömlek, tişört, pantolon, şort, vb.) öğrenmelerini sağlamaktır. Bu ana hedef çerçevesinde öncelikli hedefler olarak; öğrencilere aşağıdaki soruların cevaplarının öğretilmesi gerekmektedir:

- Pantolon nedir?
- Kazak nedir?
- Şort nedir?
- Tişört nedir?
- Gömlek nedir?
- Etek nedir?
- Şapka nedir?
- Eldiven nedir?
- Pantolon ne zaman giyilir?
- Kazak ne zaman giyilir?
- Şort ne zaman giyilir?
- Tişört ne zaman giyilir?
- Gömlek ne zaman giyilir?
- Etek ne zaman giyilir?
- Şapka ne zaman giyilir?
- Eldiven ne zaman giyilir?
- Yazlık giysiler hangileridir?
- Kışlık giysiler hangileridir?

- Yazın kazak giyilir mi?
- Yazın kazak giyersen ne olur?
- Kışın şort giyilir mi?
- Kışın şort giyersen ne olur?

g. Problem cümlesi yazımı aşamasında problem analizi bölümü cümle haline getirilerek analiz özetlenir ve problem analizi bu şekilde sonuçlandırılmış olur.

Bu aşamada; “TODEV’de eğitim gören 6 otistik öğrenciye giysiler konusunun çeşitli materyaller (yazılım ve nesnelerin gerçek fotoğrafları) kullanılarak öğrencilere öğretilmesi.” problem cümlesi olarak yazılabilir.

#### **4.1.2 Görev ve Öğretim Analizi**

Bu basamakta konuyla ilgili amaç ve davranışlar belirlenir. Öncelikle öğrencide bulunması gereken giriş davranışları belirlenir. Daha sonra dersin konusu, içeriği, amaçları ve bu amaçlara bağlı olarak öğrencinin kazanacağı hedef davranışlar belirlenir. Bu bölümde öğretimin amaçları ve bu öğretim amaçlarına uygun olarak öğrencide olması gereken bilgi ve beceriler hakkında bilgi toplanması gerekmektedir.

##### **4.1.2.1. Amaçlar ve Hedef Davranışlar**

Bu noktada belirlenen amaçlar, ders sonunda öğrencinin edinmesi gereken hedef davranışlar olmalıdır.

a) Birinci amacımız; Otistik öğrenciler giysiler kavramını (pantolon, kazak, gömlek, vb.) kavrayabilir. Bu amaca yönelik öğrencinin göstermesi gereken hedef davranışlar şunlardır: Öğretmen bir pantolon resmi gösterdiğinde, öğrenciler resimdeki nesnenin bir pantolon olduğunu bilmelidirler.

b) İkinci amacımız; Otistik öğrenciler kendilerine gösterilen iki veya daha fazla resim içerisinde sorulan giysiyi gösterebilir. Örneğin, öğretmen üç resim arasından pantolonu göster dediği zaman, öğrenci pantolonu gösterebilir.

c) Üçüncü amacımız; Otistik öğrenciler kendilerine gösterilen iki veya daha fazla resim içerisinde sorulan giysinin resmi üzerine fare yardımıyla tıklayabilir. Örneğin, ekranda yer alan iki resimden, “gömlek olanın üzerine tıkla” dediği zaman, öğrenci fare yardımıyla gömleğin üzerine tıklayabilmelidir.

d) Dördüncü amacımız; Otistik öğrenciler resmi gösterilen giysinin ismini söyleyebilir. Örneğin, öğretmen bir kazak resmi gösterip “bu nedir?” diye sorduğu zaman öğrenci sözlü cevap verebilmelidir.

#### **4.1.3. Hedef ve Ölçütlerin Belirlenmesi**

Bu basamakta içeriğin farklı formatlara göre hazırlanmış hedefleri yazılır. Daha sonra bu hedefleri ölçmeye yönelik ölçekler belirlenir. Aşağıda örnek olarak ABCD formatında hazırlanmış hedefler görülmektedir (University Consortium on Instructional Development and Technology, 1968).

##### **ABCD formatı:**

A; Audience (Dinleyiciler)

B; Behavior (Davranışlar)

C; Condition (Şartlar)

D; Degree (Derece)

Bu formatta; davranışı kazanacak öğrenci, kazanılacak davranış, ortam özellikleri ve davranış standardı belirlenmektedir.

- A.** İzleyiciler: Yaşları 4,5–15 arasında değişen -ancak zihinsel yaşları aynı düzeyde olan- otistik öğrenciler.
- B.** Davranışlar: Giysileri (gömlek, pantolon, kazak, etek, vb.) tanıyabilmeleri, bunları birbirinden ayırabilmeleri.
- C.** Şartlar: öncelikle gerçek nesnelere kullanarak, bilgisayar odasında geliştirilen yazılımla, sınıf ortamında kartlarla.
- D.** Derece: Ders sonunda öğrenciler yazılımda belirlenen giysileri büyük oranda öğrenmeleri.

##### **Ön Test**

Öğrencilerin konuya yönelik giriş davranışlarının tespiti için Ek 2’deki sorular kullanılarak bir ön test yapılmıştır.

## **Son Test**

Otistik öğrencilerin yukarıda sıralanan hedef davranışlara, öğretim sonucunda sahip olup olmadıklarının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunun için ilgili dersin veya konunun öğretimi tamamlandıktan sonra dönem sonunda öğrencilere bir son test uygulanarak kazanılan davranışların tespiti yapılmalıdır. Bu sayede hedeflere ne derece yaklaşıldığı belirlenmiş olur. Öğrencilere eğitime başlamadan önce uygulanan ön test soruları eğitimin sonunda tekrar uygulanır.

Öğrencilerden beklenen davranışlar, iki ya da üç nesne içerisinden, istenilen giysiyi işaret etmesi, giysinin ismini söylemesidir. Öğrenci başarısını değerlendirmede, öncelikle öğrencinin programda belirtilen amaçlara ne derece ulaştığı, diğer bir ifade ile hedef davranışların ne kadarını kazandığının saptanması önemlidir. Bu bilgiler ve çalışmaların sonunda öğrenci başarısı değerlendirilmiş olur.

### **4.1.4. Öğretim Stratejileri Basamağı**

Öğrencilerin dersten kopmalarını önlemek için gerekli öğretim stratejilerini etkili bir şekilde ve uygun dozda kullanmak gerekmektedir.

#### **4.1.4.1. Düz Anlatım**

Tüm derslerde kullanılan düz anlatım yöntemi en çok kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde öğretmenin bir konuyu, bir düzen içinde öğretme amacıyla öğrenciye aktarması esastır (Tan, Kayabaşı, Erdoğan, 1996). Bu yöntem sağlıklı bireylerin eğitiminde genellikle dersin başında öğrencilerin konuya karşı güdülenmesinde, konuyla ilgili açıklamalar yapmada, özetlerde ve anlaşılması güç konuların açıklanmasında kullanılır. Ancak bu yöntem oldukça kısa tutulmalıdır. Çünkü uzun konuşmalar dikkat süresini kısalttığından öğrencilerin dikkatlerinin çabuk dağılmasına neden olabilir. Otistik çocukların eğitiminde düz anlatım yöntemini kullanırken oldukça kısa, sade ve öz cümleler kullanılmalıdır. İster konu anlatımında ister kullanılan yönergelerde cümleler 3–5 kelimeyi geçmemelidir. Bu çalışmada, geliştirilen yazılımda konu anlatımında, geri dönütlerde ve yönergelerde, olabildiğince kısa cümleler kullanılmıştır.

#### **4.1.4.2. Motivasyon Stratejileri**

Öğrencilerin dikkatlerinin dağılması durumunda, öğrencilerin dikkatlerini toplayıp derse odaklanmalarını sağlamak için öğrencilerin motive edilmeleri gerekir. Keller'in (1984) ARCS motivasyon modeli, öğrencilerin motive edilmesi amacıyla kullanılabilir. Öğrencinin dikkatinin canlı tutulabilmesi için öğretmen öğrencilerini sürekli gözlemlemelidir. Dikkatlerinin dağıldığını fark ettiğinde, önceden hazırladığı ufak bir oyun yardımıyla dikkatin yeniden konuya yoğunlaşmasını sağlayabilmelidir. Bu araştırmada, otistik çocukların dikkatlerini toplamak, motivasyonu artırmak için konu aralarında üç seçenekten oluşan alıştırmalar konulmuştur. Alıştırmalara verilen her doğru yanıt sonucunda öğrencileri motive edecek geribildirimlere yer verilmiştir. Sağlıklı bireylerin eğitimlerinde birçok öğretim stratejisi bir anda kullanılabilirken, otistik çocukların eğitimlerinde olabildiğince tek düze anlatım tekniği uygulamak, anlatımı çeşitlendirmemek gerekmektedir. Bu araştırmada, hedef kitlenin özellikleri ve öğretilecek konu göz önüne alınarak geliştirilen yazılımda “düz anlatım” ve “motivasyon stratejileri” kullanılmıştır.

#### **4.1.5. Biçimlendirici Değerlendirme**

Özel eğitim bölümü öğretim elemanlarının öğretim tasarımını incelemeleri sonucu vermiş oldukları geri dönüşlere göre, ayrıca tez danışmanından alınan yapısal düzeltmeler eşliğinde tasarım süreci tekrar gözden geçirilerek revize edilmiştir.

### **4. 2. YAZILIM DEĞERLENDİRME SÜRECİ**

Araştırmanın bu bölümünde, tasarlanan ve geliştirilen eğitsel yazılım, 2 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğretim elemanı, 1 bilgisayar öğretmeni, 1 Özel Öğretim Bölümü öğretim elemanı, 1 özel eğitim yöneticisi ve 1 özel eğitim terapisti tarafından içerik özellikleri, yönetim özellikleri, teknik özellikler ve öğretim tasarımı açısından değerlendirilerek uzman görüşleri alınmıştır. BİLGEM Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu kullanılarak gerçekleştirilen değerlendirme sonuçları Tablo 2 ve Tablo 3'te yer almaktadır. Yazılım değerlendirme formunda; içerik,

yönetim özelliklerinin, teknik özelliklerinin ve öğretim tasarımının değerlendirilmesine yönelik 128 soru bulunmaktadır. Sorulara verilen cevaplar; Katılmıyorum = 1, Kararsızım = 2, Katılıyorum = 3 puan olacak şekilde puanlandırılmıştır. Değerlendirme sonucunda elde edilebilecek minimum puan 128.00, maksimum puan ise 384.00'dür. Değerlendirilen yazılım, en az 1 puan, en fazla 3 puan alabileceği için değerlendirme şu şekilde yapılmıştır: 1–1,5 puan arası “kötü”, 1,5–2 puan arası “orta” (geliştirilmeli), 2–2,5 puan arası “iyi” ve 2,5–3 puan arası pekiyidir.

Tablo 2  
Yazılım değerlendirme sonuçları

Uzman No	Toplam	Uzman Sayısı	Ortalama	Max.	Min.	Ortalama Puan
1	317.00					
2	318.00					
3	327.00					
4	324.00	6	321.50	384.00	128.00	2.51
5	331.00					
6	312.00					

Tablo 2’de görüldüğü gibi yazılım 6 uzmana değerlendirilmiş ve uzmanların yazılıma verdiği toplam puanlar yer almaktadır. Uzmanların verdiği puanların ortalaması alınarak yazılımın aldığı ortalama puan 321.50 olarak bulunmuştur. Bu da 2.51’e denk gelmektedir. Otistik öğrencilere yönelik tasarlanan ve geliştirilen yazılım 6 uzmanın değerlendirmesi sonucunda ortalama 2.51 puan almıştır.

Yazılım değerlendirme formunun son bölümünde bulunan, içerik, yönetim özellikleri, teknik özellikler ve öğretim tasarımı açısından uzmanların yapmış oldukları genel değerlendirme sonuçları tablo 3’te yer almaktadır. Formun bu kısmında uzmanlar, her bir bölümü genel olarak değerlendirmişlerdir. Bölüm değerlendirmesinde Zayıf = 1, Geçer = 2, Orta = 3, İyi = 4, Pekiyi = 5 şeklinde puanlandırılmıştır.

Tablo 3

Genel değerlendirme sonuçları

Uzman No	İçerik	Yönetim	Teknik Özellikler	Öğretim Tasarımı
1	4	3	4	5
2	5	2	4	4
3	4	3	5	5
4	4	2	4	4
5	5	3	4	4
6	4	3	4	4
Ortalama	4.33	2.66	4.17	4.33

Tablo 3'te görüldüğü gibi araştırma kapsamında geliştirilen yazılım, uzmanlar tarafından yapılan genel değerlendirme sonucunda içerik bölümünden ortalama 4.33, yönetim bölümünden ortalama 2.66, teknik özellikler bölümünden ortalama 4.17 ve öğretim tasarımı bölümünden ortalama 4.33 puan almıştır. Yazılımın yönetim özellikleri bölümü hariç diğer bölümler uzmanlarca ortalamanın üzerinde bulunmuştur. Bunun nedeni geliştirilen yazılımın CD tabanlı bir yazılım olması ve öğretim yönetim sistemlerinin CD tabanlı sistemlerde kullanımının elverişli olmamasıdır. Sistem web tabanlı dinamik bir yapıda geliştirildiği takdirde öğretim yönetim ve öğretim içerik yönetim sistemleri ile entegrasyonu sağlanarak yönetim özellikleri açısından da ortalamanın üzerinde bir puan alması sağlanabilir.

#### 4. 3. UYGULAMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde gerçekleştirilen deneysel çalışmanın bulgu ve yorumları sunulmaktadır. Bu çalışmada genel olarak amaç; otistik çocuklara giysiler kavramının öğretiminde, araştırmacılar tarafından geliştirilen eğitim yazılımının etkililiğinin test edilmesidir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik bilgileri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Çalışma grubunun demografik bilgileri

Yaş	Cinsiyet	Grubu	Öğrenci Kodu
15	E	DG	DG-Ö1
5	E	DG	DG-Ö2
5	E	DG	DG-Ö3
9	E	KG	KG-Ö1
4,5	E	KG	KG-Ö2
5	K	KG	KG-Ö3

KG: Kontrol Grubu

DG: Deney Grubu

Tablo 4’te görüldüğü gibi çalışma grubunda 5’i erkek 1’i kız olmak üzere toplam altı otistik öğrenci bulunmaktadır. Çalışma grubunda bulunan çocukların yaşları 4,5–15 arasında değişmektedir. Çocukların biyolojik yaşları birbirinden farklı olmasına karşın TODEV terapistleri tarafından uygulanan Vineland Uyum Davranış Ölçeği sonuçlarına göre zeka yaşları birbirine yakın olan çocuklar çalışma grubuna alınmıştır. Vineland Uyum Davranış Ölçeği sonuçları gizlilik ilkesinden dolayı çalışmada sunulamamıştır. Öğrenciler Tablo 4’teki şekilde deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Kontrol ve deney gruplarının homojen bir dağılım gösterebilmesi için çalışma grubundaki yaşları diğer öğrencilerden büyük olan iki öğrenciden 15 yaşındaki öğrenci deney grubuna 9 yaşındaki öğrenci kontrol grubuna alınmıştır. Öğrenci isimleri; deney grubundaki öğrenciler DG-Ö1, DG-Ö2, DG-Ö3; kontrol grubundaki öğrenciler ise KG-Ö1, KG-Ö2, KG-Ö3 şeklinde kodlanmıştır.

Uygulama öncesinde kontrol ve deney grubu öğrencilerine, geliştirilen yazılımda yer alan kavramlarla ilgili bir ön test uygulanmıştır. Araştırmaya katılan denek sayısının çok az olması nedeniyle nonparametrik test olan Mann Whitney U-testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Ön testin gruba göre U-testi sonucu

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	3	4.00	12.00	3.00	.317
Kontrol	3	3.00	9.00		

Tablo 5’de görüldüğü gibi ön-testten elde edilen verilere uygulanan bir nonparametrik test olan Mann Whitney U-testi hem deney grubunun hem de kontrol grubunun dağılımının homojenliğini doğrulamıştır.

Yazılım dokuz farklı giysi kavramının öğretimine yönelik geliştirilmiş ancak prototip uygulama için kısıtlı zaman olması nedeniyle öğrenciler bu kavramlardan en fazla dört kavramda (pantolon, kaban, bere, kazak) başarı sağlayabilmişlerdir. Deney grubunda bulunan birinci öğrenciye ait yapılan ön test ve son test sonuçları Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6

Deney grubu 1. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

DG-Ö1	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından bereyi bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	+	-

Tablo 6'da görüldüğü gibi deney grubunda bulunan ilk öğrencinin (DG-Ö1), araştırmacı tarafından tasarlanan ve geliştirilen eğitsel yazılım kullanılarak gerçekleştirilen öğretim öncesinde, uygulama kapsamında bulunan 9 kavramdan hiçbirini işaret edemediği ve hiçbirinin ismini söyleyemediği görülmektedir. Destekleyici materyal olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen eğitsel yazılım kullanılarak yapılan öğretim sonrasında uygulanan başarı testine göre ise öğrencinin kazak, pantolon ve kabanı işaret edebildiği gözlenmiştir.

Tablo 7

Deney grubu 2. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

DG-Ö2	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından bereyi bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	+	-

Tablo 7'de görüldüğü gibi deney grubunda bulunan ikinci öğrencinin (DG-Ö2) destekleyici materyal olarak eğitsel yazılım kullanılarak yapılan 4 haftalık öğretim öncesinde uygulama kapsamında bulunan kavramlardan hiçbirini işaret edemediği ve hiçbirinin ismini söyleyemediği görülmektedir. Uygulama sonrası yapılan başarı testine göre ise öğrencinin kazak, pantolon ve kabanı işaret edebildiği gözlenmiştir.

Tablo 8

Deney grubu 3. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

DG-Ö3	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	+	-	+	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından bereyi bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	+	-

Tablo 8'de görüldüğü gibi deney grubunda bulunan üçüncü öğrencinin (DG-Ö3) eğitsel yazılım kullanılarak yapılan öğretim öncesinde uygulama kapsamında bulunan kavramlardan pantolon kavramını işaret edebildiği ancak diğer kavramlardan hiçbirini işaret edemediği ve hiçbirinin ismini söyleyemediği görülmektedir. Uygulama sonrası yapılan başarı testine göre ise öğrencinin kazak, pantolon, bere ve kabanı işaret edebildiği gözlenmiştir.

4 haftalık eğitim sonunda destekleyici materyal olarak araştırmacı tarafından geliştirilen eğitsel yazılım kullanılan deney grubunda bulunan üç öğrencinin son testleri incelendiğinde sözlü ifade becerilerinde bir gelişme görülmediği gözlenmektedir. Bunun nedeni, uygulama süresinin çok kısa olması ve bu kadar kısa bir sürede bu tip bir özre sahip bireye sözlü ifade becerisinin kazandırılmasının çok güç olması olarak yorumlanabilir.

Tablo 9

Kontrol grubu 1. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

KG-Ö1	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından bereyi bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	-	-

Tablo 9'da görüldüğü gibi kontrol grubunda bulunan ilk öğrencinin, destekleyici materyal olarak resimli kartlar kullanılarak gerçekleştirilen öğretim öncesinde, uygulama kapsamında bulunan dokuz kavramdan hiçbirini işaret edemediği ve hiçbirinin ismini söyleyemediği görülmektedir. Uygulama sonrası yapılan başarı testine göre ise öğrencinin sadece pantolonu işaret edebildiği gözlenmiştir.

Tablo 10

Kontrol grubu 2. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

KG-Ö2	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-

Tablo 10'un devamı

KG-Ö2	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	+	+

Tablo 10'da görüldüğü gibi kontrol grubunda bulunan ikinci öğrencinin resimli kartlarla yapılan öğretim öncesinde, uygulama kapsamında bulunan kavramlardan hiçbirini işaret edemediği ve hiçbirinin ismini söyleyemediği görülmektedir. Destekleyici materyal olarak resimli kartlar kullanılarak yapılan öğretim sonrası uygulanan başarı testine göre ise öğrencinin kabanı işaret edebildiği ve kabanı sözlü olarak ifade edebildiği gözlenmiştir.

Tablo 11

Kontrol grubu 3. öğrenciye ait ön test ve son test sonuçları

KG-Ö3	Ön Test		Son Test	
	İşaret eder	Söyler	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından pantolonu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eldiveni bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından eteği bul.	-	-	+	-
Üç nesne arasından şortu bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından bereyi bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından gömleği bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından tişörtü bul.	-	-	-	-
Üç nesne arasından kabanı bul.	-	-	+	-

Tablo 11'de görüldüğü gibi kontrol grubunda bulunan son öğrencinin destekleyici materyal olarak resimli kartlar kullanılarak yapılan öğretim öncesinde, öğretim

kapsamında bulunan dokuz kavramdan hiçbirini işaret edemediği ve ismini söyleyemediği görülmektedir. Destekleyici materyal olarak resimli kartlar kullanılarak gerçekleştirilen dört haftalık öğretim sonrası uygulanan başarı testine göre ise öğrencinin etek ve kabanı işaret edebildiği gözlenmiştir.

Son test sonuçlarına göre, tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanan eğitim yazılımını kullanan otistik çocukların, geleneksel öğretime (gerçek nesne ve resimli kartlar) devam eden kontrol grubunda bulunan otistik çocuklara göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir.

Tablo 12

Son testin gruba göre U-Testi sonucu

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	3	5.00	15.00	.00	.043
Kontrol	3	2.00	6.00		

Otistik öğrencilerden kavram öğretimi eğitiminde destek materyali olarak, araştırma kapsamında tasarlanan ve geliştirilen eğitsel yazılım kullanılan grup (deney grubu) ile destek materyali olarak resimli kartlar kullanılan grubun (kontrol grubu) başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir. Denek sayısının çok az olması nedeniyle verilerin analizinde parametrik olmayan test yöntemlerinden Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Buna göre, dört haftalık bir deneysel çalışma sonunda, kavram eğitiminde destek materyali olarak eğitsel yazılım kullanılan otistik öğrenciler ile destek materyali olarak resimli kartlar kullanılan otistik öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $U=.00$ ,  $p<.05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında eğitsel yazılım kullanılan deney grubun başarısının kontrol grubunun başarısına göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, eğitsel yazılımların, otistik öğrencilerin kavram eğitimlerinde akademik başarılarını arttırmada etkili olduğu savını destekler niteliktedir.

#### **4.4. UYGULAMA SONRASINDA TERAPİSTTEN ALINAN GERİDÖNÜTLER**

Çalışma sonrasında TODEV terapistinden alınan geri dönütler şu şekildedir:

1. Yönergeler daha kısa ve net olmalı,
2. Eşleme çalışması (aynısını veya farklı olanı bul) eklenebilir,
3. Gerçek nesne resimlerinin kullanılması çok iyi,
4. Kararsız kalan, sürekli onay bekleyen çocuklar bilgisayar başında daha bağımsız davrandılar,
5. Diğer tüm kavram öğretimleri için de eğitim yazılımlarının kullanılması faydalı olabilir,
6. 2 yıldır parmakla işaret etme çalışması yapılan ancak başarı göstermeyen bir otistik birey bilgisayarda model alarak işaret etti.

## BÖLÜM V – SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### 5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, otistik çocuklara yönelik eğitsel yazılım tasarlama, geliştirme ve değerlendirme süreçleri incelenmiştir. Otistik çocuklara “giysiler” konusunun öğretilmesi için kullanılan eğitsel yazılım, Seels & Glasgow Öğretim Tasarım Modeli (1998) eşliğinde, tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Yazılım tasarlama ve geliştirme sürecinde hedef kitlenin otistik bireyler olması sebebiyle özellikle şu noktalara özen gösterilmiştir; Yazılımın ara yüzü olabildiğince sade tasarlanmış, öğrencinin dikkatini dağıtabileceğinden çok renklilikten, çeşitlilikten ve gereksiz nesnelere uzak durulmuştur. Yazılımda, öğretilmek istenen kavramların gerçek fotoğrafları kullanılmıştır. Otistik bireyler karşısındaki kişilerin hareketlerini ve konuşmalarını taklit ettiklerinden dolayı yazılımda kullanılan seslendirmeye son derece özen gösterilmiş, telaffuz dikkatle yapılmıştır. Yazılımda, olabildiğince kısa cümlelerle yönergeler oluşturmaya, karmaşık ve uzun cümlelerden uzak durmaya dikkat edilmiştir. Verilen geri dönütler “afetin”, “tebrikler” vb. şekilde olabildiğince tek düze kullanılmıştır.

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlardan yola çıkıldığında; otistik çocukların özellikleri ve öğrenme stilleri göz önüne alınarak hazırlanan ve uygulanan yazılımların akademik başarıyı artırdığı görülmektedir. Öğrencilerin özellikleri ve öğrenme stilleri temel alınarak geliştirilen yazılımlar, hem akademik başarıyı artırabilmekte hem de öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayabilmektedir. Pişkin (1995), 5–8 yaş arasındaki otistik çocuklara zıt kavramların kazandırılmasında bilgisayar ve eğitimci destekli eğitimin öğrenme üzerine olan etkilerini incelemiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, otistik çocuklara bir takım akademik becerilerin öğretilmesinde bilgisayar kullanılarak yapılacak eğitimin daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Amatel, Oliveira, Barreiro ve FrBre (2003), özel eğitimdeki okuma-yazma becerilerini geliştirmek için bir bilgisayar oyunu geliştirmişlerdir Özel eğitim gören çocuklara öğretilmek istenen hedef davranışlar başarı ile öğretilmiş ve

bilgisayarda yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından etkili ve heyecan verici bulunduğu tespit edilmiştir (Bayram, 2008). Yapılan bir başka araştırmada da bilgisayar destekli yazılımların otistik çocukların motivasyonlarını geliştirmekte etkili olduğu saptanmıştır (Netherlands, 2006, Akt.: Bayram, 2008).

Otistik çocuklara kavram öğretimi sırasında bilgisayar kullanımının öğrenme üzerinde etkili olacağı düşünülerek bu araştırma planlanmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 6-7-8’de deney grubundaki, Tablo 9-10-11’de ise kontrol grubundaki otistik öğrencilerin ön test ve son test sonuçları gösterilmektedir. Belirlenen eğitim süresi içinde, her iki gruptaki öğrencilerin gelişim hızları kendi içinde değerlendirildiğinde; geliştirilen yazılım ile çalışan gruptaki (DG) birinci öğrencinin üç, ikinci öğrencinin üç ve üçüncü öğrencinin dört kavram kazandıkları, diğer grupta ise (KG) birinci öğrencinin bir, ikinci öğrencinin bir ve üçüncü öğrencinin iki kavram kazandıkları görülmektedir. Bu bulgular, eğitsel yazılımla çalışan deney grubundaki öğrencilerin diğer gruba nazaran belirlenen eğitim süresinde daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki; özel eğitime muhtaç çocukların, özellikle otistik bireylerin eğitimlerinde bilgisayarların destek materyali olarak kullanımı önemli bir yer tutmaktadır. Geliştirilen yazılımlar, otistik bir bireyin ihtiyaçlarından sadece birine (kavram öğretimi gibi) odaklanmaktadır. Bu yazılımlar destek materyali olarak kullanılırsa daha etkili sonuçlar sunmaktadır.

Bilgisayarlar otistik bireylerin kendilerini rahat hissedebilecekleri sade bir ortam sunabilmektedir. Bilgisayarların otistik bireylerin için diğer avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Bilgisayar ortamları tahmin edilebilir ve bu sayede kontrol edilebilirler.
- Bilgisayarlar yanlışları ve hataları güvenli bir ortamda düzeltilebilir.
- Bilgisayarlar sözsüz ve sözlü ifadelerle imkan sunarlar.

Chen (1993) yılındaki çalışmada yaşları 4-7 arasında değişen 4 otistik çocuk üzerinde BDE ve kişisel eğitim karşılaştırmış ve 4 çocuktan 3 ünde, Bilgisayar destekli eğitimde daha iyi motivasyon ve daha az davranışsal problemle karşılaşmıştır. Bu durumunsa öğrenme hızlarını etkilemediğini belirtmiştir.

## 5.2. ÖNERİLER

Yapılan araştırmalar bilgisayarın, özel eğitime muhtaç çocukların eğitime aktif katılımlarını sağladığı, motivasyonu arttırdığı, dikkatlerini daha uzun süreli yoğunlaştırmalarını kolaylaştırdığı ve öğrendiklerini daha sık pratik yapma olanağı sağladığı sonuçlarına ulaşmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda:

- Eğitim programlarının hazırlanmasında, programın müfredatını oluşturacak kişilerin özel eğitim ve çocuk gelişimi konusunda uzman kişiler olmasına dikkat edilerek ekip çalışmasına önem verilmelidir.
- Özel Eğitim Bölümleri ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümleri ortak çalışarak tüm kavramlar (meyveler, sebzeler, taşıtlar, renkler, sayılar, şekiller, vb.) için otistik öğrencilere yönelik öğretim yazılımlarını geliştirilebilir.
- Otistik çocuklara yönelik hazırlanacak yazılımlar, eşleme çalışmalarını (aynısını bul, farklı olanı bul... vb.) da içine alacak şekilde geliştirilebilir.
- Araştırma sürecinde tasarımı ve geliştirilmesi yapılan yazılımdaki araştırmalar, kalıcılığı sağlamak için arttırılabilir.
- Çalışma grubu genişletilerek daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmadan alınan geri dönütler ile yazılım geliştirilerek eksikleri giderilebilir.

## KAYNAKÇA

- Alpas, B. & Akçakın, M. (2003). Vineland Uyum Davranış Ölçeği - Araştırma Formu'nun Doğumdan 47 Aylığa Kadar Olan Türk Bebekleri İçin Uyarlama, Geçerlilik, Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 18 (52): 57-71
- Amatel F. C., Oliveira H. A. D., Barreiro M. S., FrBre .A. F. 2003. "Computerized Games Sequency for Written Language Acquisition in Special Education" Annual Intemational Conference of the IEEE EMBS September 17-21, 2003, Mexico
- Ataman, A. (2003). Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Atik Çatak, A. (2006). *Powerpoint Sunu Programıyla Hazırlanan Okuma Materyalinin Eğitilebilir Zihin Engelli Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisi Üzerine Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baer, D. M. (1981). The nature of intervention research. In R. L. Schiefelbush and L.L. Lloyd (Eds.). *Early Language: Acquisition and Intervention*. Baltimore: University Park Pres.
- Bayram, S. (2006a). Bilgisayar Destekli Özel Eğitim, *II. İstanbul Otizm Eğitim Günleri*, MEB Kadıköy Halk Eğitim Merkezi, 13–14 Mayıs, İstanbul.
- Bayram, S. (2006b). *İlköğretimde Materyal Kullanımı*, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Bayram, S. (2008). Bilgisayar Destekli Özel Eğitim, *3. İstanbul Otizm Eğitim Günleri*, MEB Kadıköy Halk Eğitim Merkezi, 24–25 Mayıs, İstanbul.

- Bıyıklı, L. (1997). Özel Eğitim Gereksinim Duyan Çocuklar. *Milli Eğitim Dergisi*, (136) 30-33.
- Bosseler, A & Massaro, D. W. (2003). Development and Evaluation of a Computer-Animated Tutor for Vocabulary and Language Learning in Children with Autism.
- Cavkaytar, A., Diken, İ.H. (2006). *Özel Eğitim Giriş*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Caughlin, J.(2002). *PowerPoint® workshop for teachers (2nd ed.)* Watertown, MA: Tom Synder Productions.
- Chen, S. A., Bernard-Opitz, V. (1993). Comparison of Personal and Computer-Assisted Instruction for Children With Autism, Mental Retardation. Vol: 31.
- Cohen, S., Rae, G. (1987). *Growing Up With Children*. Canada, The Dryden Pres.
- Cowan, D. M. & Turner-Smith, A. R. (1999). The user's perspective on the provision of electronic assistive technology: Equipped for life? *British Journal of Occupational Therapy* 62(19): 2-6.
- Demirkıran, A. V. (2005). *Özel Eğitim Kurumlarında Bilgisayar Kullanımı İle Özel Eğitim Meslek Elemanlarının Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşleri İle Bilgisayar Tutumlarının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Derer, K. ; Polsgrove, L., Rieth, H. (1996). A survey of assistive technology applications in schools and recommendations for practice. *Journal of Special Education Technology* XIII (2): 62-80.

- Farrel, W., Schultz-Krohn, W. (1989). A Computer Program for Enhancing Visimotor Skills. The American Journal of Occupational Therapy. Vol:10. November.
- Gardner, E. & Bates, P. (1991). Attitudes and Attributions on Use of Microcomputers in School by Students Who Are Mentally Handicapped Ged. Education and Training in Mental Retardation.
- Gümüşçü, ř. (1990). *6-9 Yaş Grubu Otistik Çocuklara “Önce” ve “Sonra” Zaman Kavramlarını Sözel Olarak İfade Etme Becerisinin Kazandırılmasında, “Operant şartlama” Ve “Tesadüfi Öğrenme” Yöntemlerinin Etkilerinin İncelenmesi.* Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı-Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Güven, Y. (2003). *Farklı Gelişen Çocuklar: Özel Eğitime Giriş.* Ankara: Epsilon.
- Hall, Vance R. (1975). Managing Behavior Modification: Basic Principles. Proed. Inc.
- Hedbring, C. (1985). Computers and Autistic Learners: An Evalving Technology. Australian Journal of Human Communication Disorders. Vol: 13.
- Heinman, M., Nelson, K. E., Tjus, T. & Gillberg ,C. (1995). Incresing reading and communication skills in children with autism through an interacitve multimedia computer program. Journal of Autism and Developmental Disorders, 25, 459-480.
- Hetzroni, O.E. ve Tannous, J. (2004).Effects of a Computer-Based Intervention Program n the Communicative Functions of Children with Autism.
- Howard, J., Greyrose, E., Kehr, K., Espinosa, M. ve Beckwith, L. (1996). Teacher Facilitated Microcomputer Activities: Enhancing Social Play And Effect İn

Young Children With Disabilities. Journal Of Special Education Technology.  
13.

Kaya, N. (2004). İşitme Engellilerin Eğitiminde İnternet Destekli Öğretim Etkinliğinin Uygulanması Ve Kalıcılığının Araştırılması. 13. Özel Eğitim Kongresi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 12–14 Kasım.

Kazdin, A. E. (1975). Behavior Modification in Applied Settings. Homewood, IL: Dorsey.

Kimball, J. W., Kinney, E.M., Taylor, B. A., & Stromer, R. (2003). Lights, camera, action! Using engaging computer\_cued activity schedules. *Teaching Exceptional Children*, 36, 40-45.

Korkmaz, B. (2005). *Yağmur Çocuklar Otizm Nedir?* İstanbul: 8. Gün Özel Eğitim Rehabilitasyon ve Psikolojik Danışma Merkezi.

Kujala, T., Karma, K., Ceponiene, R., Belitz, S., Turkkila, P., Tervaniemi, M. And Nääätänen, R., (2001). Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in reading-impaired children. *Proceedings of National Academy of Sciences*, 98, 10509–10514.

Lewis, R. B., Harrison, P. J., Lynch, E. W. ve Saba, F. (1994). Applications of technology in special education: A statewide study. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 5.

Lewis, R. B., Lynch, E. W., Harrison, P. J. ve Saba, F. (1988). Effective classroom practices: what california teachers say about using technology with handicapped learners. Proceedings Of The Third Annual Conferance.

- Liu, M., (2004). Examining the performance and attitudes of sixth graders during their use of a problem-based hypermedia learning environment. *Computers in Human Behavior*, 20, 357–379.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2000), *Otistik Çocuklar Eğitim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Mioduser, D., Tur-Kaspa, H., Leitner, I., (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 54-63.
- Moore, M. & Calvert, S. (2000). Brief Report: Vocabulary Acquisition for children with autism: Teacher or computer instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 515-531.
- Özbey, Ç. (2005). *Otizm ve Otistik Çocukların Eğitimi – Yalnızlık Ülkesine Yolculuk* -. İstanbul: İnkılap Kitapevi
- Özçelik, İ. (1987). *Özel Eğitim Alanı ve Özürlü Olma Durumu*. Ankara: Fon Matbaası.
- Özdener, N., Erkoç, M., F., (2006). İşitme engellilerin bilgisayar eğitiminde ekran kayıt (screen capture) programları ve kullanılabilir farklı yönerge teknikleri. *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Muğla: Muğla Üniversitesi.
- Özgür, İ. (2004). *Engelli Çocuklar ve Eğitimi: Özel Eğitim*. Adana: Karahan Kitapevi.
- Özsoy, Y. & Ark. (1989). *Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar, Özel Eğitime Giriş*. Ankara: Karatepe Yayınları.

- Passerino, L., M., Santarosa, L., M., C., (2008). Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation. *Computers & Education*, 51, 385–402.
- Pişkin, Ü. (1995). *5–8 Yaş Grubu Otistik Çocukların Kavram Eğitimlerinde Bilgisayar İle Eğitimci Yönlendirmesinin Etkilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Rehfeldt, R. A., Kinney, E. M., Root, S., & Stromer, R. (2004). Creating activity schedules using Microsoft® PowerPoint®. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 115-128.
- Riles, W. (1977). *Teaching Makes a Difference: A Guide for Developing Successful Classes for Autistic and Other Severely Handicapped Children, Teachers Manual* Sacramento: California State Department of Education.
- Romanczyk, R. G., Weiner, T., Lockshin, S., & Ekdahl, M. (1999). Research in autism: Myths, controversies, and perspectives. In D.B. Zager (Ed.), *Autism: Identification, education, and treatment* (2nd ed., pp. 23-61), Mahwah, NJ:Erlbaum.
- Schopler, Eric., Mesibov, B. Gray (1986). *Social Behavior in Autism*. Plenum Pres.
- Seniş, F. (1992). BDE ve Özel Eğitimde Bilgisayardan Yararlanma Potansiyeli, Zihinsel Özürlü Çocukların Eğitimi, Toplumsal Konumu ve Çağdaş Uygulamalar Sempozyumu.
- Spiegel-McGill, P., Zippiroli, S. M. ve Mistrett, S. G. (1989). Microcomputers As Social Facilitators İn Integrated Preschool. *Journel Of Early Intervention*. 13.
- Stomer, R. & Kimball, J. K. (2004). Translating behavioral research into improved educational service for children with autism. In J. E. Burgos & E. Ribes

(Eds.), *Theory, basic and applied research, and technological issues* (pp. 179-208). Proceedings of the Eighth Biannual Guadalajara Symposium on the Science of Behavior, University of Guadalajara, Guadalajara, Mexico.

Stomer, R. & Oross, S., III. (2000). Teaching cognitive and literacy skills to people with developmental disabilities: Applications of learning principles and computer technologies. *Proceedings of the International Conference on Development of Mind* (pp. 12-19). Keio university, Tokyo, Japan.

Stomer, R., Mackay, H. A., & Remington, B. (1996). Naming, the formation of stimulus classes, and applied behavior analysis, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 409-431.

Stomer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2, 225-256.

Sullivan, M., & Lewis, M. (2000). Assistive technology for the very young: Creating responsive environments. *Infants and Young Children*, 12, 34-52.

Şimşek, N. (1998). *Öğretim amaçlı bilgisayar yazılımlarının değerlendirilmesi: Kavramlar, teknikler, araçlar ve uygulama*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Thomas, K. (1987). *Learning Through Play: Autistic Children*, Collection of Papers.

Throp, D. M. (2001). *Computer plays as a clinical intervention for children with PDD. SuperKids Educational Software Review*.

<http://www.superkids.com/aweb/pages/features/feature1.html> Web

adresinden 16 Ocak 2006 tarihinde edinilmiştir.

- Törmänen, R. K. M., Takala, M., Sajaniemi, N., (2008). *Learning disabilities and the auditory and visual matching computer program*. Support for Learning, 23(2), 80-88.
- Ülkü, P. (1995). *5-8 yaş grubu otistik çocukların kavram eğitimlerinde bilgisayar ile eğitimci yönlendirmesinin etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı.
- Weir, S. (1987). *Cultivating minds: a logo casebook*. New York: Harper Row, Publisher Inc.
- Wing, L. (1976). *Early childhood autism*. Oxford: Pergamon Pres.
- Wing, L. (1981). *Autistic children: a guide for parents*. London: Constable And Co. Ltd.
- Williams, C., Wright, B., Callaghan, G. & Coughlan B. (2002). Do children with autism learn to read more readily by computer assisted instruction or traditional book methods. *The International Journal of Research and Practice*, 6(1), 71-91
- 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.
- Volkmar, FR, Carter A, Sparrow SS. ve ark.(1993). Quantifying social development in autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 32, 627-632.
- Yüksel, A. (2005). Otizm genetiği. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, 36(1), 35-41.

## EKLER

### Ek 1 Eğitsel Yazılımları Değerlendirme Formu

#### I. Genel Bilgiler

01. Değerlendirenin adı .....
02. Değerlendirme tarihi .....
03. Ders yazılımının adı .....
04. Yazılımı üreten firma .....
05. Üretim tarihi .....
06. Versiyon numarası .....
07. Fiyatı (\$ / TL) .....
08. EBİT satıcı firma numarası .....
09. Bu yazılıma destek veren firma(lar) var mı?  
 Evet. ( Adı ve telefon numarası : ..... )  
 Hayır.  
 Bilinmiyor
10. Gerekli olan bilgisayar tipi.  
 IBM                       Macintosh                       Apple  
 Diğer ( Belirtiniz ) .....
11. Gerekli olan bilgisayar modeli .....
12. Yazılım için gerekli hafıza .....
13. Diğer donanım ve yazılım gereksinimi .....
14. Mevcut yardımcı materyaller .....
15. Ders yazılımının çalıştığı ortamlar  
 Network                       Bireysel
16. Ders yazılımı hangi dil(ler)de yazılmış?  
 Türkçe                       İngilizce                       Diğerleri ( Belirtiniz )  
.....
17. İki dilde birden yoksa, yayıncı çevrime izin veriyor mu?  
 Evet                       Hayır

18. Dersin adı .....
19. Dersin konusu .....
20. Öğrenci düzeyi .....
21. Öğrenme aşamaları
- ( ) Bilgi ( ) Temel Kavramlar
- ( ) Problem Çözme ( ) Eleştirel düşünme
- ( ) Kural öğrenme ( ) Diğer ( Belirtiniz ) .....
22. Ders yazılımının çeşitleri
- ( ) Alıştırma ( ) Problem çözme
- ( ) Birebir anlatım ( ) Benzeme
- ( ) Yaratıcı aktiviteler ( ) Referans
- ( ) Eğitsel oyunlar ( ) Diğer ( Belirtiniz ) .....
23. Destekleyici materyaller
- ( ) Öğretmen kılavuzu ( ) Ders planı
- ( ) Öğrenci el kitabı ( ) Çalışma kağıtları ve aktiviteler
- ( ) Hiçbiri ( ) Diğer ( Belirtiniz ) .....
24. Bu ders yazılımının önerilen kullanım yolu / yolları
- ( ) Ön hazırlık ( ) Destekleyici öğretim
- ( ) Eksik tamamlama ( ) Modelleme, benzeme, proje, oyun
- ( ) Gösterim ( ) Bireysel öğretim
- ( ) Grup öğretimi ( ) Diğer ( Belirtiniz ) .....

## II. İÇERDİĞİ KONULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

### Bu Formu Tamamlama Yönergesi

Lütfen aşağıdaki tüm soruları yanıtlayınız. Her bir cümlenin karşısında üç sütun vardır. Okuduğunuz cümleye katıldığınızı göstermek için “K” sütununu, katılmadığınızı belirtmek için “KM” sütununu, kararsız olduğunuzu belirtmek için ise “KA” sütununu işaretleyiniz.

“KM” ve “K” sütunlarını işaretlemek için kesinlikle katılıyor veya kararsız olmanız gerekmez, yalnızca bu konudaki genel düşüncenizi belirtmelisiniz.

Her bir cümlenin karşısındaki sütunlar için seçeneğinizi (√) işareti ile belirtiniz. Aşağıda belirtilen “Yorumlar” kısmında seçeneklerinizin nedenlerini ya da bu ders yazılımını kullanırken karşılaştığınız zorlukları belirtiniz.

**K = KATILIYORUM**

**KM = KATILMIYORUM**

**KA = KARARSIZIM**

1.0	Ders yazılımı içinde bulunan konu başlıkları ve beceriler.	K	KM	KA
1.1	Ders yazılımının içerdiği konu ve alt konu başlıkları yazılım ya da yazılım dokümantasyonu içinde kolay bulunuyor.			
1.2	Yazılım içinde bulunan konular ve beceriler, hedef öğrencinin yaşına ve gelişimine uygundur.			
1.3	Yazılım içinde bulunan konular ve beceriler hedef öğrencilere uygulanan müfredat programına uygundur.			
<u>Yorumlar</u>				

2.0	Ders yazılımının kapsadığı tüm konular;	K	KM	KA
2.1	Bilgiler günceldir.			
2.2	Bilgiler doğrudur			
2.3	Ders yazılımı cinsiyet, ırk ... vb. Öğrenci özelliklerine göre ayırım yapmıyor.			
<u>Yorumlar</u>				
3.0	Yazılımın öğretim amaçları ve bu amaçlara ulaşmak için gerekli olan bilgi hedefleri.	K	KM	KA
3.1	Ders yazılımının öğretim amaçları ve bu amaçlara ulaşmak için gerekli olan bilgi hedefleri, ders yazılımının içinde ya da dokümantasyonunda kolayca bulunuyor.			
3.2	Yazılım içinde belirtilen öğretim amaçları ve bu amaçlara ulaşmak için gerekli olan bilgi hedeflerinin eğitimsel değeri vardır.			
3.3	Yazılımın öğretim amaçları ve bilgi hedefleri, müfredat programındaki öğretim amaçları ile uyum sağlıyor (Eğer katılıyorsanız, aşağıdaki bölümü doldurunuz.)			

**Yönergeler:** Yazılımın başlıca bilgi hedeflerini 1. sütuna yazınız. Bu bilgi hedeflerinin müfredat programında hangi sınıf ve ders için uygun olduğunu 2. sütuna yazınız.

1	2
Yazılımın Bilgi Hedefleri	Sınıf Düzeyi ve ders adı
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## Yorumlar

### III. Yazılımın Yönetim Özelliklerinin Değerlendirilmesi

#### Bu Formu Tamamlama Yönergesi

Lütfen aşağıdaki tüm soruları yanıtlayınız. Her bir cümlenin karşısında üç sütun vardır. Okuduğunuz cümleye katıldığınızı göstermek için “K” sütununu, katılmadığınızı belirtmek için “KM” sütununu, kararsız olduğunuzu belirtmek için ise “KA” sütununu işaretleyiniz.

“KM” ve “K” sütunlarını işaretlemek için kesinlikle katılıyor veya kararsız olmanız gerekmez, yalnızca bu konudaki genel düşüncenizi belirtmelisiniz.

Her bir cümlenin karşısındaki sütunlar için seçeneğinizi (√) işareti ile belirtiniz. Aşağıda belirtilen “Yorumlar” kısmında seçeneklerinizin nedenlerini ya da bu ders yazılımını kullanırken karşılaştığınız zorlukları belirtiniz.

**K = KATILYORUM**

**KM = KATILMIYORUM**

**KA = KARARSIZIM**

1.0	Öğrenci Kontrolü	K	KM	KA
	Aşağıda belirtilen fonksiyonların bulunmaması için geçerli sebep varsa, lütfen sebepleri aşağıdaki “Yorumlar” bölümünde açıklayınız.			
1.1	Öğrenci istediği zaman yazılımdan kolayca çıkabilir.			
1.2	Öğrenci istediği zaman yazılıma kaldığı yerden devam edebilir.			
1.3	Öğrenciler yazılımı kendi başlarına kullanabilirler.			

1.4	Öğrenci yazılımın akış süresini kendisi ayarlayabilir.			
1.5	Öğrenci yazılımın ses düzeyini kendisi ayarlayabilir.			
1.6	Öğrenci yazılımda çözeceği problem sayısını kendisi belirleyebiliyor.			
1.7	Öğrenci yazılımda ders konularının işleniş sırasını değiştirebiliyor.			
1.8	Yazılım öğrencilerin kendi yaptıkları hataları düzeltmelerine imkan veriyor.			
1.9	Yazılım öğrencilerin önceden çalıştığı ekranlara dönebilmesine imkan sağlıyor.			
1.10	Öğrencinin yazılımda kontrol edebileceği başka özellikler vardır.(Eğer kabul ediyorsanız “yorumlar” bölümüne yazınız.)			
<u>Yorumlar</u>				
2.0	Öğrenci raporları: Yazılım aşağıdaki ortamlarda öğrenci kaydını tutuyor. (Eğer kabul ediyorsanız “Yorumlar” bölümüne yazınız.)	K	KM	KA
2.1	Yazılı olarak.			
2.2	Çalışma anında ekranda.			
2.3	Diskette			
2.4	Diğerleri			
<u>Yorumlar</u>				

3.0	Öğretmen Kontrolü	K	KM	KA
3.1	Öğretmen ders yazılımının içeriğini ve özelliklerinin değiştirebiliyor.			
3.2	Ders yazılımının müfredatta bulunan diğer bilgisayarla ilgili ya da ilgisiz ders araçları ile uyum sağlaması kolaydır.			
3.3	Yazılım öğrencilerin ders konularındaki başarılarını, öğretmenin uygun bir zamanında görebileceği şekilde saklıyor.			
3.4	Yazılım öğretmen ya da öğrenciye, ders yazılımının diğer öğrencilerin dikkatini dağıtacak feedback(ses ya da görüntü) özelliklerini kapatma imkanı sağlıyor.			
3.5	Ders yazılımı öğretmene, sınıf içindeki bir grup öğrencinin farklı ders konularında çalışabilmesi için ayarlama imkanı sağlıyor.			
3.6	Bilgisayar Destekli Eğitim-Yazılım öğretmenlere ders anlatımlarında kullanabilecekleri, öğretim araç ve gereçlerini hazırlamada yardımcı oluyor.(Eğer kabul ediyorsanız “Yorumlar” bölümüne yazınız.)			
3.7	Bilgisayar Yönetimli Öğretim-Ders yazılımı öğretmene öğrencilerin kayıtlarını tutarak ders işlenişini yönlendirme imkanı sağlar.(Eğer kabul ediyorsanız “Yorumlar” bölümüne yazınız.)			
<u>Yorumlar</u>				

#### IV. Teknik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

##### Bu Formu Tamamlama Yönergesi

Lütfen aşağıdaki tüm soruları yanıtlayınız. Her bir cümlenin karşısında üç sütun vardır. Okuduğunuz cümleye katıldığınızı göstermek için “K” sütununu, katılmadığınızı belirtmek için “KM” sütununu, kararsız olduğunuzu belirtmek için ise “KA” sütununu işaretleyiniz.

“KM” ve “K” sütunlarını işaretlemek için kesinlikle katılıyor veya kararsız olmanız gerekmez, yalnızca bu konudaki genel düşüncenizi belirtmelisiniz.

Her bir cümlenin karşısındaki sütunlar için seçeneğinizi (√) işareti ile belirtiniz. Aşağıda belirtilen “Yorumlar” kısmında seçeneklerinizin nedenlerini ya da bu ders yazılımını kullanırken karşılaştığınız zorlukları belirtiniz.

1.0	Ders Yazılımının El Kitabı	K	KM	KA
1.1	Yazılımının eğitsel hedefleri kitabın içinde açık bir şekilde yazılmış olarak kolayca bulunuyor.			
1.2	Öğrencilerin ders konularını işleyebilmesi için gerekli ön bilgi ve beceriler açık bir şekilde belirtilmiştir.			
1.3	Öğretmene, yazılımdaki ders konularının işlenebilmesi için ders planı örnekleri verilmiştir.			
1.4	Öğretmene yazılımın, nasıl bilgisayara yüklendiği ve çalıştırıldığı konularında bilgi verilmiştir.			
1.5	Bütün bilgiler kolaylıkla bulunabiliyor.			
1.6	Bütün yazılar, diyagramlar ve grafikler kolaylıkla okunabilir durumdadır.			
1.7	İmla, yazım ve gramer doğrudur.			
1.8	Gerekli olan teknik kaynak, yeteri kadar sağlanmıştır.			

	1.9	Yazılımın el kitabı çok açıklayıcıdır.			
	<u>Yorumlar</u>				
2.0	Yazılımın kullanım kolaylığı		K	KM	KA
	2.1	El kitabına bakmadan, yazılımı kullanmak kolaydır.			
	2.2	Yazılım içinde hareket etmek her kullanıcı için kolaydır.			
	2.3	Ekran yönergelerini izlemek kolaydır.			
	2.4	Yazılımın kullanım açıklamaları yararlıdır.			
	2.5	Sistemin kullanım bilgisi açık ve anlaşılır bir biçimde gösterilmiştir.			
	2.6	Yardım seçeneği bulunmaktadır.			
	2.7	Yazılımın yardım seçeneğindeki bilgiler yeterli ve faydalıdır.			
	2.8	Yazılımın içinde verilen yönergeler doğru bir biçimde çalışıyor.			
	2.9	Özel tuşların kullanımı ile ilgili bilgiler verilmiştir.			
	2.10	Yazılımın komutlarını öğrenmek çabuk ve kolaydır.			
	2.11	Yazılımda klavye kullanarak girilecek cevaplar öğrencilerin klavye kullanma yetenekleriyle uyum sağlıyor.			
	2.12	Öğrenciler HİÇBİR ZAMAN yazılımı kullanırken sıkılmazlar.(Eğer “Katılmıyorum” sütununu işaretlediyseniz, lütfen sebebinizi aşağıdaki “Yorumlar” bölümünde açıklayınız.)			
	<u>Yorumlar</u>				

3.0	Programın Güvenilirliği	K	KM	KA
3.1	Ders yazılımında çalışma, programlama hataları yoktur.			
3.2	Ders yazılımı, bilgisayarı her açtığımızda doğru bir şekilde yükleniyor.			
3.3	Normal koşullar altında program doğru bir şekilde çalışıyor.			
3.4	Program durduğu zaman kolayca yeniden çalıştırılabilir.			
<u>Yorumlar</u>				
4.0	Ders Yazılımının Ekrandaki Bilgi Gösterimleri	K	KM	KA
4.1	Metinler açıkça ve kolayca okunuyor.			
4.2	İmla, gramer ve yazım kuralları doğrudur.			
4.3	Yazı tipi öğrenciler için uygundur.			
4.4	Farklı ekran kullanımları kullanılmıştır.			
4.5	Menülerin ve bilgi listelerinin şekilleri ve organizasyonu mantıklı bir şekilde yapılmıştır.			
<u>Yorumlar</u>				
5.0	Ders Yazılımının Renk, Grafik ve Ses Özellikleri	K	KM	KA
5.1	Grafikler açık ve kolayca algılanabiliyor.			
5.2	Renkler, grafikler ve ses özellikleri anlatımı güçlendiriyor.			
5.3	Ders yazılımı konu içindeki önemli yerlere dikkati çekmek için grafik kullanılıyor.			
5.4	İstendiği zaman yazılım kapatılabilir.			

	<u>Yorumlar</u>			
6.0	Ders Yazılımının İşletim Özellikleri	K	KM	KA
6.1	Yazılım yeterince hızlı yanıt veriyor.			
6.2	Hata yapmayı önleyici mesajlar yeterlidir.			
6.3	Ders yazılımı içinde öğrencilerin gereksinimlerini yeteri kadar düşünölmüştür.			
	<u>Yorumlar</u>			

### V. Öğretim Tasarımının Değerlendirilmesi

Bu Formu Tamamlama Yönergesi

Lütfen aşağıdaki tüm soruları yanıtlayınız. Her bir cümlenin karşısında üç sütun vardır. Okuduğunuz cümleye katıldığınızı göstermek için “K” sütununu, katılmadığınızı belirtmek için “KM” sütununu, kararsız olduğunuzu beirtmek için ise “KA” sütununu işaretleyiniz.

“KM” ve “K” sütunlarını işaretlemek için kesinlikle katılıyor veya kararsız olmanız gerekmez, yalnızca bu konudaki genel düşüncenizi belirtmelisiniz.

Her bir cümlenin karşısındaki sütunlar için seçeneğinizi (√) işareti ile belirtiniz. Aşağıda belirtilen “Yorumlar” kısmında seçeneklerinizin nedenlerini ya da bu ders yazılımını kullanırken karşılaştığınız zorlukları belirtiniz.

**K = KATILIYORUM**  
**KM = KATILMIYORUM**  
**KA = KARARSIZIM**

1.0	Öğrencinin Dikkatinin Çekilmesi ve Sürekliliğinin Sağlanması	K	KM	KA
Dikkatin Çekilmesi ve Sürekliliğin Sağlanması				
1.1	Yazılımın başlangıcı öğrencilerin ilgilerini çekiyor ve zihinlerinde yeni bilgiler için yer açıyor.			
1.2	Ders yazılımının tümü ya da bir kısmı öğrencilerin dikkatini ve ilgisini çekmek için tasarlanmıştır.			
1.3	Öğrencilere yazılım ile etkileşim kurabilmek için sık sık fırsat veriliyor.			
1.4	Derslere ayrılan süre öğrencilerin dikkatlerini verebilecekleri süreye uygundur.			
Renkler, Grafikler ve Ses				
1.5	Renkler, grafikler ve ses özellikleri öğrencilerin öğrenim hedeflerine ulaşmalarını engellemiyor.			
1.6	Renkler, grafikler ve ses özellikleri öğrencilerin ilgisini uyandırıyor.			
1.7	Renkler, grafikler ve ses özellikleri eğitim psikolojisine uygun ve kullanışlıdır.			
Motivasyon				
1.8	Ders yazılımı kullanıcıya yakın ve öğrenci programı kullanmaktan hoşlanıyor.			
1.9	Ders yazılımı öğrenci için ilgi çekicidir.			
1.10	Ders yazılımı sayesinde öğrencilerin ders yazılımı konusuna ilgisi daha fazla artıyor.			
1.11	Programın biçimsel yapısı öğrencileri doğru ve iy yapmaya teşvik ediyor.			
1.12	Öğrenciler ders yazılımıyla çalışmayı tatminkar buluyorlar.			
<u>Yorumlar</u>				

2.0	Öğrenim Hedeflerinden Öğrenciyi Haberdar Etme	K	KM	KA
2.1	Öğrenim hedefleri öğrenciye açık bir şekilde anlatılmıştır.			
2.2	Öğrenim hedefleri öğrenci davranışları olarak tanımlanmıştır.			
2.3	Ders yazılımının içeriği yazılımın öğrenim hedefleriyle uyumludur.			
<u>Yorumlar</u>				
3.0	Ders İçin Gerekli Olan Bilgilerin Hatırlatılması	K	KM	KA
Öğrencilerin Hazır Olma Durumu				
3.1	Öğrencinin hazır olma durumu, istenilen ön bilgi ve beceriler hedef öğrencilere uygundur.			
3.2	Okuma düzeyi hedef öğrencilere uygundur.			
3.3	Yazılım gerekli olduğu zaman tekrar ve yeniden düzeltme yapılan bölümlere dallasabiliyor.			
3.4	Öğrencinin yazılım ile iletişim kurabilmesi için gerekli ön bilgi ve beceriler belirtilmiştir.			
3.5	Öğrencinin yazılım ile iletişim kurabilmesi için gerekli ön becerileri belirlemek için bir öntest uygulanmaktadır.			
Hatırlamayı Etkileme				
3.6	Ders, öğrencinin yeni öğreneceği bilgiler ile eski bilgilerini ilişkilendiriyor.			
3.7	Öğrencilerin bu yeni bilgileri hatırlamaları ve eski bilgilerle yeni bilgiler arasında ilişki kurabilmeleri için bilişsel öğrenme sağlanmıştır.			
<u>Yorumlar</u>				

4.0	Bilgiyi Sunuş ve Yardım Etme	K	KM	KA
Sunum Sırası				
4.1	Bilgi mantıklı bir şekilde sunulmuştur.			
4.2	Zor ve karmaşık kavram ve kurallar öğretilmeden önce daha basit ve kolay kavram ve kurallar öğretilmektedir.			
Sunum Stratejileri				
4.3	Her bir dersi tamamlamak için gerekli olan açıklamalar ve yönergeler öğretmenler için açık ve anlaşılırdır.			
4.4	Her bir dersi tamamlamak için gerekli olan açıklamalar ve yönergeler öğrenciler için açık ve anlaşılırdır.			
4.5	Yeni bilgiler, kavramlar ve kurallar uygun ve yeterli örnekler, benzetmeler ya da/ ve gösterimlerle sunulmuştur.			
4.6	Örnek açıklamalar ve benzetmeler anlaşılır ve gerçek yaşama ilişkindir.			
Öğretim Hızı ve Kontrolü				
4.7	Ders yazılımı ekranı etkin bir şekilde kullanıyor ve belli bir kavramı en etkin bir şekilde ifade edebiliyor. Kalabalık ve gereksiz bilgilerden kaçınıyor.			
4.8	Öğrenciler belli bir yere kadar öğrenmek istedikleri benzetmelerin, örneklerin ya da açıklamaların sayısını kontrol edebilirler.			
4.9	Öğrenci yetenekleri doğrultusunda ders yazılımının tümü ya da bir kısmı ile etkileşim kurabilir.			
4.10	Ders yazılımında öğrencilere, ders işlenişi içinde alıştırmak ya da kendilerini test edebilmek için fırsatlar sağlanmıştır.			

	Rehberlik				
	4.11	Önemli kavramları açıklamak için birden fazla metot değişik deneme olanakları bulunmaktadır.			
	4.12	Ana kavramların daha iyi anlaşılabilmesi için ipucu olarak ışıklandırma veya altını çizme gibi özellikler kullanılmıştır.			
	4.13	Öğrencilerin ana fikirleri çıkarmalarına yardımcı olmak için özet, gözden geçirme ve ana hatları verme gibi stratejiler sağlanmıştır.			
	<u>Yorumlar</u>				
5.0	Alıştırma ve Geribildirim		K	KM	KA
	Alıştırma				
	5.1	Öğrencilere yeni öğrendikleri bilgileri pekiştirmek için alıştırma, problem ve sorularla yeterli pratik yapabilme olanakları sağlanmıştır.			
	5.2	Öğrencilere birden fazla soru formu(çoktan seçmeli, doğru-yanlış, tamamlama) geliştirilmiştir.			
	5.3	Ders yazılımı öğrencilerin değişik (eşanlımlı, büyük/küçük harf vb) cevaplarını kabul etmede ve değerlendirmede esnek davranmaktadır.			
	Geribildirim				
	5.4	Öğrenci yanlış cevap verdiğinde doğru yanıt konusunda geribildirim sağlanıyor.			
	5.5	Öğrencinin doğru ve yanlış cevapları için uygun bilgiler veriliyor.			
	5.6	Geribildirim, öğrencilerin cevaplarına uygun ve ilişkindir.			
	5.7	Teşvik etmeler olumlu ve öğrenciyi iyi yönde etkileyicidir.			

	5.8	Geribildirimler anında verilmiştir.			
	5.9	Geribildirimler çeşitli biçimdedir.			
	5.10	Geribildirimler tekrarlamayı sağlar.			
	5.11	Ders yazılımı öğrencilere doğru cevaplarının sayı ya da yüzdesini vermektedir.			
	<u>Yorumlar</u>				
6.0	Başarının Değerlendirilmesi		K	KM	KA
	6.1	Öğrenci seviyesinin tespiti için bir öntest vardır.			
	6.2	Öğrenciler için kendi kendilerini değerlendirme, test ve geribildirim gibi olanaklar ders içine yerleştirilmiştir.			
	6.3	Ders yazılımı, belli bir dersin ya da ders yazılımının sonunda öğrencilerin yaptıkları yanlışlar ve bulunan hatalar konusunda kayıt tutmaktadır.			
	6.4	Ders yazılımında öğrenmedeki başarıyı ölçmek için bir ders sonu testi bulunuyor.			
	6.5	Yazılımın amaçları (bilgi beceriler) derslerin içeriği ve test edilen bilgi ve beceriler arasında bir tutarlılık vardır.			
	<u>Yorumlar</u>				
7.0	Hatırlamayı ve Geçiş Geliştirme		K	KM	KA
	7.1	Öğrencinin öğrenmesini kuvvetlendirmek için önemli kavramlar değişik şekillerde tanımlanıyor ve açıklanıyor.			
	7.2	Ders yazılımı gerektiğinde problemlerin düzeyini zorlaştırıyor.			

	7.3	Ders yazılımı değişik etkinlikler ve başka yardımcı kaynaklar sağlayarak öğrencileri, bilgi ve becerilerini geliştirmek için cesaretlendiriyor.			
	7.4	Öğrenciler ders yazılımındaki bilgileri gerçek yaşamlarında bulabilirler.			
	7.5	Yazılım öğrencileri, gelecekte karşılaşacakları deneyimler için hazırlanmaktadır.			
	<u>Yorumlar</u>				
8.0	Ders Yazılımının Başarı Derecesi		K	KM	KA
	8.1	Ders yazılımı kendi öğretim hedeflerini(kitap, ders, alan gezileri vb.) daha az pahalı olan öğretim/ öğrenim yollarından daha başarılı olarak gerçekleştiriyor.			
	8.2	Bu ders yazılımının öğretici olduğuna inanıyorum.			
	8.3	Yazılım, öğrencilerin konuyu öğrenebilmeleri için çeşitli ortam ve destek materyallerine gereksinim duyuyor.			
	8.4	Ders yazılımı paketi, öğretmen ve öğrencilerin kullanması için gerekli ortam ve destek materyalleri içeriyor.			
	8.5	Ders yazılımının amaçlarına ulaştığını gösteren yeterli kanıt vardır.(Lütfen yanıtlarınızı “Yorumlar” bölümünde açıklayınız. )			
	<u>Yorumlar</u>				

## V. Bölüm Değerlendirmesi ve Yorumlar

### Bu Formu Doldurmak İçin Yönergeler

Bu bölümün amacı yazılım hakkındaki II ve V arası verdiğiniz bilgileri özetlemektedir. Bu amaçla aşağıdaki bilgileri eksiksiz olarak doldurmanız gerekmektedir.

- Ders yazılımının her bölümü için değerlendirmeniz (zayıf, geçer, orta, iyi, pekiyi).
- Ders yazılımının her bölümü hakkındaki başlıca görüşleriniz (başlıca iyi özellikleri, ortak yaklaşımları vb.)

### Bölüm II. İçerik

#### a. Bölüm Değerlendirmesi

( ) Zayıf                      ( ) Geçer                      ( ) Orta                      ( ) İyi                      ( ) Pekiyi

#### b. Yorumlar

Ders yazılımının kapsadığı bilgileri (sınıf düzeyi ve konu) kısaca açıklayınız. Örneğin, ders yazılımı matematik konusunda öğretilen temel işlemleri listeleyiniz örneğin bölme, çarpma ise vb.)

.....  
.....

### Bölüm III. Yönetim Özellikleri

#### a. Bölüm Değerlendirmesi

( ) Zayıf                      ( ) Geçer                      ( ) Orta                      ( ) İyi                      ( ) Pekiyi

#### b. Yorumlar

Ders yazılımının öğretmene ve öğrenciye sağladığı kontrol özelliklerini ( ders işleniş hızının değiştirilmesi ya da ders yazılımının değiştirilmesi gibi) yazınız. Yazılımı satın alacak kişinin bilmesi gereken rapor çeşitlerini ve diğer özellikleri de yazınız.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **Bölüm IV. Teknik Özellikler**

a. Bölüm Değerlendirmesi

Zayıf       Geçer       Orta  İyi       Pekiyi

b. Yorumlar

Yazılımın nasıl çalıştığını kısaca açıklayınız. Bu yorumlar dokümantasyonun iyi ve kötü özellikleri, kullanımı kolaylaştıran ya da zorlaştıran özellikleri ( yardım menüleri ), bilgisayara bağlanan ek araçları ( fare, printer), yazılımın güvenilirliği ya da metin ve ses özelliklerinin kullanımı hakkında olabilir.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **Bölüm V. Öğretim Tasarımı**

a. Bölüm Değerlendirmesi

Zayıf       Geçer       Orta  İyi       Pekiyi

b. Yorumlar

Ders yazılımının nasıl tasarlandığını ve nasıl öğrettiğini kısaca açıklayınız. Yazılımın ne kadar iyi bir şekilde öğrencilerin dikkatlerini çektiği ve sürdürdüğü, öğrencileri öğrenim hedeflerinden ne kadar haberdar ettiği, ön bilgileri nasıl hatırlattığı, yeni bilgileri sunuş şekli ve öğrenme sürecinde öğrencilere nasıl rehberlik ettiği,

öğrencilere ne kadar pratik yapma ve geri bildirim imkanı sağladığı, öğrencilerin başarılarını değerlendirme düzeyi, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri uzun süre hafızalarında tutmaları ve bu bilgileri ileriki hayatlarında nasıl kullanacakları hakkında geliştirici aktiviteleri nasıl sağladığı hakkında genel yorumlar yapabilirsiniz.

.....  
.....  
.....  
.....

## **Bölüm VII. Yazılım ve Yorumların Tümüyle Değerlendirilmesi**

### **Bu Formu Tamamlama Yönergeleri**

Yazılım hakkındaki gözlemlerinize dayanarak, aşağıdaki içine alacak genel fikirlerinizi yazınız.

- 1.0. Yazılımın tümüne verdiğiniz değerlendirme (Zayıf, Geçer, Orta, İyi, Pekiyi)
- 2.0. Ders yazılımının satın alınması konusundaki görüşünüz
- 3.0. ders yazılımının başka bir dile çevrilmesi için önerileriniz.
- 4.0. Yazılımın amacı, içeriği, genel özellikleri, parçaları, ne ve nasıl yaptığı hakkındaki genel açıklamanız.
- 5.0. Yazılımın iyi yönleri ve eksiklikleri ve kararlarınızın sebepleri.
- 6.0. Yazılımın teknik ya da ilave gereksinimleri hakkında diğer önemli gördüğünüz yorumlar.

### **1.0. Genel Değerlendirme**

Zayıf       Geçer       Orta       İyi       Pekiyi

### **2.0. Yazılımın satın alınmasını önerir misiniz?**

Evet       Hayır       Kararsızım

(Eğer “Hayır” ya da “Kararsızım” dediyse, sebeplerini “Genel Yorumlar” bölümüne yazınız)

**3.0. Yazılımin başka bir dile çevrilmesini önerir misiniz?**

(Eğer öneriyorsanız hangi dilde olması gerektiğini yazınız)

( ) Türkçe ( ) İngilizce

**4.0. Yazılımin açıklanması**

.....  
.....  
.....  
.....

**5.0. Yazılımin yeterliliği**

.....  
.....  
.....  
.....

**6.0. Ders yazılımı hakkındaki genel yorumlar**

.....  
.....  
.....  
.....

## ÖLÇÜT BAĞIMLI TEST

**AÇIKLAMA:** Bu uygulama otistik çocukların bilgisayar ortamında giysileri tanımlarını sağlamak için geliştirilmiş bir çalışmadır.

### YÖNERGE:

İşaret eder: Ekranda bulunan giysiyi parmağı ile gösterir.

Söyler: Sözel olarak ekranda gösterilen giysiyi ifade eder.

### ÇOCUĞUN YAŞI:

### ÇOCUĞUN CİNSİYETİ:

	İşaret eder	Söyler
Üç nesne arasından kazağı bul.		
Üç nesne arasından pantolonu bul.		
Üç nesne arasından eldiveni bul.		
Üç nesne arasından eteği bul.		
Üç nesne arasından şortu bul.		
Üç nesne arasından bereyi bul.		
Üç nesne arasından gömleği bul.		
Üç nesne arasından tişörtü bul.		
Üç nesne arasından kabanı bul.		