

# İşitme Engelli Öğrencilerin Türkçe Eğitiminde Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımı Kullanımının İncelenmesi<sup>1</sup>

Yonca UYGUN<sup>2</sup>

Adnan Kürşat TEKE<sup>3</sup>

Deniz Mertkan GEZGİN<sup>4</sup>

## Özet

İşitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitiminde ilgili literatürde materyal eksikliği, ders saati, öğretmen, program ve kitap yetersizlikleri gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Bunun yanı sıra, Türkçe öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucunda işitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitimlerinde karşılaşılan diğer problemlerin, konu bütünlüğüne daha az dikkat etme, sınırlı sayıdaki sözcükler ile basit yapılu cümleler kullanma, harf eksiltme, harf ekleme ve sözcüğü uygun yerde kullanmama vb. davranışlar olduğu literatürde belirtilmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen çalışmada işitme engelli öğrencilerin Türkçe öğretimine yönelik ifade edilen problem durumlarına destek oluşturabilecek, “Cümlelerle Tanışalım” isimli bilgisayar destekli eğitim (BDE) yazılımı geliştirme ve geliştirilen yazılım hakkında öğretmen görüşlerini inceleme amaçlanmaktadır. Geliştirilen BDE yazılımı bilgisayar tabanlı olup, 7.sınıf öğrencilerine yönelik 12 etkinlikten oluşmaktadır. Etkinlikler oluşturulurken Milli Eğitim Bakanlığı'nın 3. sınıf Türkçe dersi müfredatından yararlanılmıştır. Geliştirilen yazılım 7.sınıfta öğrenim görmekte olan 5 işitme engelli öğrenci tarafından uygulama sürecinde kullanılmıştır. Araştırmacılar uygulama sürecinde gözlem ve video kaydı yaparak katılımcılar hakkında veri toplamıştır. Ayrıca, uygulama süreci bittikten sonra uygulama yapılan okulun Türkçe öğretmeni ile BDE yazılımı hakkında yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır. Elde edilen bulgular BDE yazılımının işitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitiminde, hem ders ortamlarına öğrenme materyali olarak dâhil edilebileceğini hem de bireysel öğrenmeye katkı sağlayacağını göstermektedir. Türkçe öğretmeni ile uygulama süreci sonrasında yapılan görüşmeden elde edilen bulgular da BDE yazılımının öğrencilerin ilgisini çektiği ve motivasyonlarının arttığı yönünde olup, uygulama sürecine yönelik elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Çalışma sonucunda, İşitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitimi yönelik etkinliklerde konulara uygun BDE yazılımlarının kullanılabilirliği ve bu tür yazılımların derse destek sağlayacağı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Türkçe öğretimi, işitme engelli bireyler, bilgisayar destekli eğitim, BDE.

## 1. Giriş

Bilgi ve İletişim teknolojilerindeki (BİT) gelişim ile birlikte bilgiye ulaşmadaki zorluklar ve sorunlar, BİT 'in gelişim hızına paralel bir şekilde ortadan kalkmaktadır. Günümüzde BİT, bilgiyi aramada, bilgiye ulaşmada ve bilgiyi sunmada aktif rol üstlenmektedir. BİT kullanımının bireylerin yaşamını her alanda kolaylaştırdığı ve bilgiye ulaşmada katkı sağladığı görülmektedir. Özellikle öğrenciler, BİT kullanımı sayesinde bilgiye hızlı ulaşmış, bilgiyi analiz edip sonrasında elde ettiği bilgiyi sentezleyebilmektedir. Bunun yanı sıra, eğitim-öğretim faaliyetlerinde BİT kullanımının öğrencinin derse karşı motivasyonunu arttırdığı ve öğrencinin akademik başarısına olumlu katkıları olduğu bilinmektedir (Dickerson, Williams ve Browning, 2009; Kuzu, Odabaşı, Uzuner, ve Girgin, 2009; Yoon ve Choi, 2010). BİT 'in eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılması ve eğitim-öğretim içeriklerinin belirli bir düzende bireye aktarıldığı öğretim süreci olarak tanımlanabilen bilgisayar destekli eğitim (BDE), hem donanım hem de yazılım açısından öğrenci ve öğretmenlere destek sağlamaktadır. BDE yazılımları türlerine göre farklılık göstermekle birlikte, genel olarak öğrenci ve öğretmenlerin üzerinde çalıştıkları kavramları canlandırmalarına, benzetim yapmalarına, çeşitli konular üzerine veri toplamalarına ve bu verileri analiz etmelerine olanak sağlamaktadır (Baysal, 2013). Alan yazında, eğitim – öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim yazılımları; alıştırmaya ve tekrar yazılımları, benzetim (simülasyon) yazılımları, birbir öğretim yazılımları (özel öğretici program), eğitsel oyun yazılımları ve problem çözme yazılımı olarak beş grupta ele alınmaktadır (Tanyeri,2007). BDE yazılımları ile öğrenci dilediği kadar tekrar yapma olanağına sahiptir böylelikle tekrar olanağının sınırları ortadan kalkmaktadır (Yumuşak ve Aycan, 2002). Günümüzde yoğunlukla BDE, engeli olmayan öğrencilerin eğitiminde kullanılmaktadır. Ancak son zamanlarda, engelli bireylerin eğitimine de katkı sağlamak amacıyla çeşitli üniversite ve araştırma merkezinde çalışmalar yapılmaktadır (Demirhan, 2008; Çiftçi, 2009; Hourcade, Parette, Boeckmann ve Blum 2010; Çal, 2011; Wang ve Paul, 2011; Karal, Şilbir, Bahçekapılı ve Atasoy, 2014; Dönmez, Yaman, Şahin ve Yurdakul, 2016). Özel eğitimde

<sup>1</sup> Bu çalışmanın bir bölümü, 2-4 Eylül 2015 tarihlerinde, Türkiye Engelsiz Bilişim Platformu organizasyonu ile Celal Bayar Üniversitesi ev sahipliğiyle Manisa'da düzenlenen Uluslararası Engelsiz Bilişim 2015 Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Ayrıca öğrenci projeleri kategorisinde 1.lik ödülü almıştır.

<sup>2</sup> BT Öğretmeni-Mezun, Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, [yncuygun@gmail.com](mailto:yncuygun@gmail.com)

<sup>3</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, [kursat959@hotmail.com](mailto:kursat959@hotmail.com)

<sup>4</sup> Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, [mertkan@trakya.edu.tr](mailto:mertkan@trakya.edu.tr)

bilgisayar ile ders işlenirken öğretmenler, BDE yazılımları arasından çoğunlukla alıştırmaya ve tekrar yazılımları ile eğitsel oyun yazılımlarını kullanmaktadır (Doğan ve Akdemir, 2015). Alıştırma ve tekrar yazılımlarının tercih nedeni, yetersizliği olan öğrencilerin yetersizliği olmayan yaşlılarına göre bir konuyu öğrendikten sonra çok ve sık tekrar etme ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Öğrenmede tekrar etmek bir tür öğrenme stratejisi olarak zihinsel faaliyeti teşvik etmede önemli bir yere sahip olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Howe, 2001). Alıştırma ve tekrar yazılımları ile kalıcılığı arttırmak, öğrenciye anında dönüt vermek ve öğretmene ek zaman kazandırılabilmesi mümkündür (Doğan ve Akdemir, 2015). Bu yazılımların öğrencilerin ön bilgilerini kullanmalarını sağlaması ve pratik yapma imkânı vermesinin yanında, yarışmayı sağlayıcı güdüleme rolü de üstlendiği belirtilmektedir (İpek, 2001). Behrmann (1984), özel eğitim sınıflarında bilgisayarların alıştırmaya ve uygulama yazılımları için kullanılmakta olduğunu belirtmektedir (Akt. Gerber, 1994).

Birey, hayatı boyunca pek çok bilgiyi, işitme duyu organını kullanarak öğrenmektedir. İşitme duyu ile çevresindeki diğer bireylerin konuşmalarını duymakta, bu sesler ile o anda oluşan olaylar arasında ilişki kurmakta ve bu seslere anlam vermektedir. İşitme engelli birey ise, işitme yoksunluğu nedeniyle öğrenmeye en yakın olduğu zamanlarda, konuşma ve dili öğrenme fırsatını kaçırarak ve hem anlama hem de konuşma becerilerinde sorunlar yaşamaktadır. Konuşma ve dil sorunlarına bağlı olarak da bilişsel, motor koordinasyon, duygusal-sosyal, eğitim-öğretim, mesleki ve toplumsal alanlarda güçlük çekmektedirler (MEB, 2008).

İşitme Engeli, bir bireyin işitme eşik düzeyinin, herhangi bir frekansta odyogram üzerindeki sıfır eşiklerinden belirli derecede sapsması bir işitme kaybı gösterir. İşitme testi sonucunda belli bir bireyin aldığı sonuçlar kabul edilen normal işitme eşiklerinden belirli derecede farklı olup, bu kaybın derecesi bireyin dil edinmesine ve eğitimine engelleyici derecede ise işitme engelinin varlığından söz edilir (MEB, 2012).

Toplum içinde yaşayan görme duyuyla ilgili bir problemi olmayan her birey uyarıcılardan etkilenmekte olup; görsel algılama diğer algılar içinde en etkili ve en güçlü olanıdır (Türköz Sarp, 2013). Bu uyarıcılar sadece görsel olarak değil işitsel olarak da bireylere etki etmektedir. İşitme engelli bireyler ise, işitsel uyarı boyutundan yoksun kalmaktadırlar. Çevrelerine verdikleri dikkat, çoğunlukla görsel alanlardır ve bu görseller içindeki görsel uyarıları fark edebilmektedirler. Bu yüzden işitme engelli bireyler için görme duyu ve görsel algı oldukça önem kazanmaktadır (Şipal & Mağden, 2004). Bu da görsellerin işitme engelli bireylerin eğitimlerinde kullanılması, bu görsellerin renkli olarak ve metinlerle bütün olarak sunulması ile görsel algılarını geliştirmeye yönelik etkinliklerin özel eğitimde kullanılmasının önemli olduğu belirtilmektedir (Karal, Şilbir, Bahçekapılı ve Atasoy, 2015). Yapılan araştırmalar sonucunda işitme engelliler okullarında uygulanan müfredatın MEB'in genel müfredatı olduğu ve bu işitme engelli çocukların ders kitaplarının engeli olmayan çocukların kitaplarıyla benzer tasarıma sahip olduğu görülmüştür (Türköz Sarp, 2013). Türkçe eğitimi konusunda yaşanan problemleri şöyle sıralayabiliriz (Kocabıyık, 2013):

- Bir metnin konu bütünlüğüne daha az dikkat etmek.
- Sınırlı sayıda sözcüklerle, basit yapı cümleler kullanmak.
- Özne ve yüklemde eksiltme, sözcükler arasında anlam tutarsızlıkları ile yazmak.
- Sözcük ve kavramların anlamlarını bilmelerine rağmen; bağlaç, fiil, zamir ve soru biçimlerini kullanmakta zorluk çekmek.
- Harf eksiltmek, harf eklemek ve sözcüğü uygun yerde kullanmamak gibi davranışlarda bulunmak.
- Eklerin kullanımında hata yapmak.
- Noktalama işaretleri ve büyük harf kullanımında hata yapmak.

Söz konusu problemlere yönelik, işitme engelli çocukların eğitiminde işitme duyusunun eksiliğinden kaynaklanan zorlukları aşmada diğer duylara da hitap eden bir yol izlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Türköz Sarp, 2013). Bu problemlerin aşılması noktasında Türkçe dersi veren bir öğretmenin en başta öğrencilere kelimeleri tanıtmaya önemlidir. Bunu gerçekleştirebilmesi için de öğrencinin verilen kelimeleri zihninde canlandırması gerekmektedir. Bunun kolay ve etkili yollarından biri görsel materyallerden (resim kartları, videolar, vs.) yararlanmaktır (Kocabıyık, 2013). Bu sorunları ortadan kaldırmak ve öğrenme zorluklarına katkı sağlayabilmek için Türkçe derslerinde görsel ve video materyallerinden yoğunlukla faydalanılmasının öğrenmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Derslerde kullanılmak üzere görsel ve işitsel olarak eğitim-öğretimi destekleyen yazılımların geliştirilmesi ve etkileşimli teknolojilerin kullanılmasının eğitim-öğretime olumlu yönde etki edeceği belirtilmektedir (Türköz Sarp, 2013). Bu bilgiye ek olarak işitme engelli bireylerin kendi başlarına kullanabilecekleri bilgisayar destekli materyaller, tekrar olanağı sağladığı ve bireysel öğrenme ortamı oluşturduğu için bireyin kendine olan güvenini desteklemektedir ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir (Doğru ve Aslan, 2008). Fakat işitme engellilerin eğitiminde, maddi imkânsızlıklar, materyal eksikliği, öğretmenlerin yeterli bilgiye sahip olmaması, müfredatlar gibi nedenlerle işitme engelli bireylere istenilen düzeyde eğitim verilememektedir (Çakır, Çetin ve Baş, 2013; Kocabıyık, 2013). Bunu destekler şekilde, Bayraktar ve Çuhadar (2015) tarafından yapılan bir çalışmada da işitme engellilere yönelik BİT kullanımında içerik eksikliğinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda, özellikle Türkçe eğitiminde, okuma-yazma becerilerini geliştirmede zorlanan işitme engelli çocukların kitaplarında etkileşime girdikleri görsellerin daha fazla kullanılması ile çocukların görme duyusuna daha fazla hitap edilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. BDE ve görsellerle desteklenmiş öğretimin işitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitimi

konusunda yaşadıkları bazı sorunlara destek sağlayacağı ve bunlara çözüm olacağı düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada işitme engelli bireylerin eğitiminde kullanılacak materyal, BDE yazılım eksikliği ve Türkçe eğitimde yaşanan öğrenme problemlerini çözüm üretmek veya öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayabilmek amacıyla; işitme engelli bireylerin Türkçe öğretiminde destek sağlayacak bir eğitim yazılımı tasarlanmıştır.

### 1.1. Araştırmanın Amacı

İşitme Engelli öğrencilerin Türkçe eğitiminde bir BDE eğitsel yazılım kullanılması ile geliştirilen yazılım hakkında öğretmen görüşleri ve araştırmacı gözlem raporlarını incelemek amacıyla hazırlanan bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Engelli bireylerin Türkçe Öğretiminde BDE eğitsel yazılım kullanılmasına yönelik öğretmen görüşleri nasıldır?
  - a. Türkçe öğretmeninin kullanılan BDE yazılımı tasarımı hakkında görüşleri nasıldır?
  - b. Türkçe öğretmeninin kullanılan BDE yazılımının Türkçe eğitiminde öğretim sürecine etkileri açısından görüşleri nasıldır?
2. Engelli bireylerin Türkçe Öğretiminde bir BDE yazılım kullanılması sürecine yönelik araştırmacı gözlemleri nasıldır?
  - a. Araştırmacıların BDE yazılımı tasarımı hakkında gözlemleri nasıldır?
  - b. Araştırmacıların BDE yazılımının Türkçe eğitiminde kullanılması sürecinde öğrencilerin öğretim sürecine etkileri açısından gözlemleri nasıldır?

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına örnek olacak şekilde planlanmış ve yürütülmüş olup; çalışmada öğretmen görüşleri ve araştırmacı gözlemleri derinlemesine incelenerek çalışma sorularına yanıt aranmıştır. Durum çalışması, araştırmada zaman içerisinde sınırlandırılmış durumu gözlem, görüşme, doküman, rapor gibi veri toplama araçları ile derinlemesine incelendiği, duruma ait bir ya da birkaç örneğin tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2007). Bu tip örnekleme yargısal (judgemental) örnekleme olarak da bilinmektedir. Araştırmacılar kendi yargılarını veya önceden elde ettikleri bilgilerini kullanarak örnekleme seçerler. Bir başka deyişle, çalışmanın amacına uygun katılımcıları seçmek tercih edilmektedir (Monette, Sullivan ve Dejong, 1990).

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmada uygulama süreci çalışma grubunu, Edirne ili Şehit Öğretmen Adnan Tunca İşitme Engelliler Ortaokulunda 7.sınıf düzeyinde öğrenim gören 3 erkek, 2 kız öğrenci olmak üzere toplam 5 işitme engelli öğrenci ve 1 Türkçe öğretmeninden oluşmaktadır. Görüldüğü gibi, çoğu nitel araştırma yönteminde olduğu gibi durum çalışmalarında örnekleme büyüklüğü küçük olmaktadır. Bunun sebebi, durum çalışmalarının derinlemesine ve ayrıntılı bir araştırma yöntemi olmasıdır (Yıldırım, Şimşek 2000). Uygulama sürecinin tamamında etik ilkeler ve gizlilik konularına özenle dikkat edilmiş ve katılımda gönüllülük ilkesi benimsenmiştir. Ayrıca, çalışmada amaçlı örnekleme tekniği kullanılarak örnekleme seçilmiştir. Bu doğrultuda, çalışma durumun özelliklerine dayalı olarak uygulamaya katılacak bireylerin sınıf, cinsiyet, bilgisayar kullanım yeterlikleri gibi ölçütler göz önünde bulundurulmuş ve bu özelliklere sahip katılımcılar örnekleme dâhil edilmiştir. Görüşme yapılan Türkçe Öğretmenini de aynı şekilde bilgisayar kullanım düzeyi ve derslerinde BİT kullanım düzeyi gibi özellikleri gözetilerek seçilmiştir. Çalışmada eğitim yazılımı türü olarak tekrar ve alıştırmaya yazılımı seçilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Durum çalışması ile desenlenen bu çalışmada veri toplama aracı olarak gözlem, görüşme tekniklerinden faydalanılmıştır. Veri toplama araçlarının geliştirilmesinde ilgili alan yazın ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır. Görüşme formu ile ilgili geçerliğin sağlanması için Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde görev yapan 1 Türkçe alan uzmanı ve 3 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) alan uzmanından görüş alınmıştır. Uygulama sürecinde öğrencilerden video kaydı ve araştırmacı gözlem raporuna dayalı olarak veriler elde edilirken; uygulama sürecinin sonunda Türkçe öğretmeninin BDE yazılımına ait görüşleri araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış görüşme formunda “BDE yazılımının Türkçe öğretiminde kullanılmasına yönelik görüşleriniz (olumlu/olumsuz) nelerdir?” ve “BDE yazılımının öğrencilerin Türkçe öğrenimleri üzerindeki etkisine yönelik görüşleriniz nelerdir?” olmak üzere 2 tane soru bulunmaktadır.

#### 2.4. Verilerin Çözülmesi

Verilerin çözülmesinde araştırma formundaki sorulara verilen yanıtlar ve gözlem raporları için betimsel analiz tekniği kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Verilerin analizi sürecinde tüm veriler bir değişikliğe uğratılmadan bilgisayar ortamında yazılı hale getirilmiştir. Bu işlem sonunda bir uzman tarafından doğruluğu gözden geçirilmiştir. Bununla birlikte, görüşme sonucunda elde edilen verilerin transkripsiyonunda güvenilirliği sağlamak amacıyla katılımcıya gönderilmiş olup doğruluğu teyit edilmiştir. Daha sonra elde edilen görüşme ve gözlem notları temel alınarak temalar oluşturulmuştur. Temalar ile oluşturulan kodlama listeleri başka bir uzman tarafından doğrulanarak gözlemci üçgenlemesine gidilmiş; böylelikle verilerin analizinde güvenilirlik sağlanmıştır. Daha sonra elde edilen bulgulara göre yorumlar yapılmıştır. Araştırmanın inandırıcılık, aktarılabirlik, onaylanabilirlik gibi durumlarını sağlayabilmek adına aşağıdaki stratejiler izlenmiştir (Bayraktar ve Çuhadar,2015):

- Görüşmeler ve ders gözlemleri için katılımcılar ve ortam ile uzun soluklu etkileşime girmiştir.
- Araştırmanın konusu ve amaçları paralelinde derinlemesine veri toplanmıştır.
- Veri çeşitlenmesini gerçekleştirebilmek için farklı türde veri toplama araçları kullanılmıştır.
- Araştırmanın katılımcılarını belirlerken amaçlı örnekleme tekniği kullanılmıştır.
- Verilerin çözülmesi sürecinde betimleme sağlamak için betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.
- Veri toplama ve analizi sürecinde ön yargısal eğilimlerden kaçınılmıştır.
- Verilerin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında uzman görüşlerine başvurulmuştur.

#### 2.5. “Cümlelerle Tanışalım” Eğitsel Yazılımın Tasarımı ve Etkinlikler

“Cümlelerle Tanışalım” BDE yazılımının geliştirilmesinin hazırlık aşamasında öncelikle alan yazın incelenmiştir. Ayrıca, Edirne Şehit Öğretmen Adnan Tunca İşitme Engelliler Ortaokulunda görev yapan 1 Türkçe öğretmeni ile yazılımın etkinlikleri ve içeriği konusunda görüşmeler yapılmış olup alan uzmanından destek alınmıştır. Görüşmeler sonucunda, öğrenim gören işitme engelli 7. Sınıf öğrencilerinin kelime dağarcığı, engeli olmayan 3. sınıf öğrencilerin seviyelerine yakın olduğu belirlenmiştir. Görüşme ve alan yazın taramasının akabinde 7.sınıf Türkçe ders müfredatına göre etkinlikler belirlenmiştir. Bu veriler doğrultusunda “Cümlelerle Tanışalım” isimli BDE yazılımı için 12 etkinlik belirlenmiştir. BDE yazılımının etkinlikleri Tablo 1’de listelenmektedir.

Tablo 1. Etkinlik tablosu

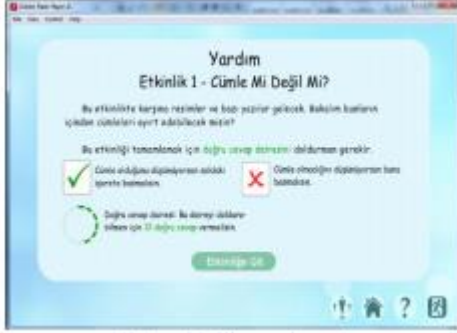
Etkinlik Numarası	Etkinlik Adı	Açıklama
1	Cümle Mi Değil Mi?	Ekandaki yazının cümle veya cümle olmadığını karar verilmesi istenmektedir.
2	Cümleleri Sıralayalım.	Ekandaki kelimelerden kurallı cümle oluşturulması istenmektedir.
3	Doğru Kelimeyi Bulalım.	Ekanda bir cümle ve boşluk bulunmaktadır. Bu boşluğa ekanda bulunan iki kelimedenden doğru olanının seçilmesi istenmektedir.
4	Cümleleri Bağlayalım.	Ekanda bir cümle ve boşluk bulunmaktadır. Bu boşluğa ekanda bulunan iki bağlaçtan doğru olanının seçilmesi istenmektedir.
5	Kelimeleri Sayalım.	Ekandaki cümlenin kaç kelimedenden oluştuğunun bulunması istenmektedir
6	Resimdeki Ne?	Ekanda bulunan resimdeki nesnenin adının harf olarak boşluklara tek tek yazılması istenmektedir.
7	Resimdeki Yazalım.	Ekanda bulunan resimdeki nesnenin yazı kutusuna kelime olarak yazılması istenmektedir
8	Eş Anlamını Bulalım.	Etkinlikte ekrana bir kelime, bir resim ve 3 seçenek gelmektedir. Bu kelimenin eş anlamlısının seçeneklerden seçilmesi istenmektedir.
9	Zıt Anlamını Bulalım.	Etkinlikte ekrana bir kelime, bir resim ve 3 seçenek gelmektedir. Bu kelimenin zıt anlamlısının seçeneklerden seçilmesi istenmektedir.
10	Sesteş Kelimeler	Etkinlikte ekrana bir resim ve sesteş kelimelerin bulunduğu 2 cümle gelmektedir. Ekandaki resmi anlatan sesteş kelimenin bulunduğu cümlenin seçilmesi istenmektedir.
11	Doğru Kelimeyi Yaz.	Etkinlikte ekrana bir resim, bir cümle ve yazı kutusu gelmektedir. Cümledeki bir kelimenin bir harfi ekandaki kelimeyi anlatan resimden farklıdır. Öğrencinin bu kelimeyi bulup altına kelimenin doğru halini yazması istenmektedir.
12	Resim Ne Anlatıyor?	Etkinlikte ekrana bir resim ve iki cümle gelmektedir. Cümlede geçen olaylardan hangisi ekandaki resim ile alakalı olduğunun bulunması istenmektedir.

BDE yazılımın etkinlikleri belirlendikten sonra öğretimin etkililiği arttırmak için işitme engelli öğrencilerin daha önce derslerinde kullandıkları görseller kullanılmıştır. Her etkinlik çoklu ortam tasarım ilkeleri temel alınarak tasarlanmıştır. İşitme engelli öğrencilerin uygulama seviyelerine göre sistem yönlendirmeleri ve pekiştiriciler kullanılmıştır. Geliştirilen BDE yazılımının kodlanması yaygın olarak çoklu ortam tasarımlarında kullanılan Adobe Flash<sup>5</sup> programı ile gerçekleştirilmiştir. BDE eğitsel yazılımda kullanılan görsel materyaller ve materyallerin geliştirilmesi için ise Adobe Photoshop<sup>6</sup> programı kullanılmıştır. Geliştirilen BDE yazılımı ana ekran ve 12 etkinlik ekranı olmak üzere 13 ekrandan oluşmaktadır.

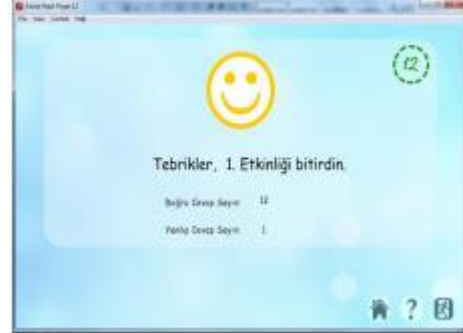


Şekil 1. "Cümlelerle tanışalım" BDE yazılımının ana ekranı

İşitme Engelli birey yazılımda bulunan etkinliklerden herhangi birine tıklayarak o etkinlik içerisinde bulunan soruları çözebilmektedir. İstenilen etkinliğe girildiğinde, şekil 2'de görüldüğü gibi etkinlik hakkında açıklama bulunan etkinlik yardım (bilgilendirme) ekranı karşımıza gelmektedir. Bu ekranda açıklamayı okuduktan sonra "Etkinliğe Git" tuşuna basılıp ve gelen sorular cevaplanarak etkinlikte ilerlenebilmektedir.



Şekil 2. Etkinlik yardım ekranı



Şekil 3. Etkinlik bitiş ekranı

Şekil 3'te sağ üstte bulunan gösterge üzerinde çalışılan etkinlik sonucunda elde edilen doğru cevap sayısını temsil etmektedir. İşitme engelli öğrencinin bir etkinlikte "Doğru Cevap Dairesi" tamamlaması ile etkinlik başarıyla tamamlanmış olmaktadır. "Doğru Cevap Dairesini" tamamlamak için 12 alıştırmaya doğru cevap verilmesi gerekmektedir. "Cümlelerle Tanışalım" uygulamasından etkinlik görüntüleri Şekil 4 ve 5'te örneklendirilmiştir.

<sup>5</sup> Flash Professional CC (2015), <https://www.adobe.com/mt/products/flash/features.html>

<sup>6</sup> Adobe Photoshop, <https://www.adobe.com/tr/products/photoshop.html>



Şekil 4. “Cümleleri sıralayalım” etkinliği ekranı



Şekil 5. “Doğru kelimeyi yaz” etkinliği ekranı

## 2.6. “Cümlelerle Tanışalım” Eğitsel Yazılımın Uygulama Süreci

“Cümlelerle Tanışalım” BDE yazılımının uygulama süresi, 2 hafta boyunca 3 gün, 1 ders saati şeklinde toplam 6 ders saati olarak uygulanmıştır. Uygulama süreci ders saatlerinde İşitme Engelliler Okulunda bilgisayar laboratuvar ortamında gerçekleşmiştir. Bilgisayar Laboratuvarında bilgisayar yerleşimlerine göre U şeklindedir. Bilgisayar Laboratuvarı, alanı açısından rahat, havadar ve uygulama süreci için uygundur. Uygulama sürecinde yazılımın çalıştırılacağı bilgisayarlar, donanım performansı, uyum ve ergonomi açısından değerlendirilmiş ve uygun olduğu karar verilen 5 bilgisayar uygulama için seçilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce yazılımın kullanımı ve etkinliklerin işleyişi hakkında Türkçe öğretmeni yardımı ile işitme engelli öğrencilere bilgi verilmiştir. Öğrencilerin BDE yazılımında bulunan 12 etkinliği bitirmeleri istenmiştir. Uygulama sırasında işitme engelli öğrenciler araştırmacılar tarafından gözlemlenerek gözlem raporları oluşturulmuştur. Ayrıca, işitme engelli öğrenciler BDE yazılımını kullanım esnasında, kullanım süreçleri video ortamında kayıt altına alınmıştır.



Şekil 5. Teknoloji sınıfında işitme engelli öğrencilerin BDE yazılımı uygulama görüntüleri

## 3. Bulgular

Çalışmanın yürütülmesinde ve BDE eğitsel yazılımı “Cümlelerle Tanışalım” uygulamasının geliştirilmesinde etkinlik oluşturma ve içerik hazırlanması anlamında destek olan Türkçe öğretmeni ile yapılan görüşme verileri ve çalışmanın araştırmacılarının gözlem notları sonucunda ortaya çıkan bulgular araştırma soruları çerçevesinde ele alınmıştır. Engelli bireylerin Türkçe Öğretiminde BDE yazılımı tasarımı ve BDE yazılımının derslerde kullanılmasının öğrenci üzerine etkilerine yönelik öğretmen görüşleri nasıldır?

Çalışmada görüşmeye katılan Türkçe Öğretmeni, geliştirilen BDE yazılımının tasarımı ve öğrenci üzerindeki etkisi konusunda görüşlerde bulunmuştur. Tasarım ile ilgili olarak özellikle “renk uyumu”, “kullanım kolaylığı”, “görsel seçimi” ve “içerik” konularında geliştirilen yazılım hakkında olumlu görüşler ifade eden Türkçe Öğretmeni, tasarlanan BDE yazılımındaki etkinlik renklerinin ve etkinlik ekranlarının sade ve anlaşılır olmasının, görsellerin net ve daha önce öğrencilerin aşına olduğu resimlerden oluşmasının ve içeriklerin müfredata uygunluğunun olumlu olduğunu belirtmektedir. Türkçe öğretmeni bu olumlu görüşleri şöyle ifade etmiştir:

“Renk uyumu ve görsellik açısından beğendim. Ayrıca etkinlikler arasında gezinme, uygulamada yardım alma kısmı gayet basit ve kolay”

“Görsellerin netliği ve gerçek nesnelerin kullanımı öğrencinin başarısını arttıracak ifade edilmiştir.”

“Cümlelerle Tanışalım BDE eğitsel yazılımı 7.sınıf müfredatına uygun olduğu görüyorum ayrıca yazılımın içindeki etkinlik sıralaması açısından da bir sıkıntısı yok”

Türkçe öğretmeni, Türkçe dersinde “Cümlelerle Tanışalım” isimli BDE yazılımı kullanımının öğretim sürecine etkisi açısından “güdüleme”, “bireysel öğrenme”, “ilgiyi sağlama” gibi konularda da olumlu görüş beyan etmiştir. Geliştirilen BDE yazılımının içerisindeki görsel ve animasyonların teknoloji yatınlığı olan öğrenciler üzerinde motive edici etkisinin olduğunu, sadece ders içinde değil öğrencilerin kendi başlarına da öğrenmelerine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Türkçe öğretmeni bu durumları şöyle ifade etmiştir:

“Öğrencilerin teknolojik yatınlığı var. Bu yüzden derslerde bu yazılımın kullanılması öğrenme açısından etkili ve güdüleyici oldu”.

“Bu Tekrar ve alıştırma yazılımının derslerde geleneksel öğretim teknikleri ile beraber uyguladığımızda öğrencilerin derslere ilgisinin arttırdığını gördüm. Hepsi uygulamayı tekrar kullanmak için sabırsızlandı”

“Öğrenciler genellikle işitme engeline bağlı olarak kartları ve etkinlikleri ezberlediler. Bu nedenle de kolay unuttukları ancak bu eğitsel materyal kullanılarak elde ettikleri bilgileri unutmadılar. Bu açıdan öğretime katkı sağladı”

“Bu yazılım sayesinde, öğrencilerin bireysel eğitime katkısının olacağını düşünüyorum”

Türkçe öğretmenin, geliştirilen BDE yazılım tasarımı ve derslerde kullanımını hakkında bazı olumsuz görüşleri de bulunmaktadır. Türkçe Öğretmeni, BDE yazılımın tasarımının dinamik bir tasarımın olmadığını, öğrencilerin akademik başarısını izlemek ve değerlendirmek için ölçme değerlendirme sisteminin yazılıma eklenmesi gerektiğini, yazıların çok kullanıldığı etkinliklerde ve özellikle de yardım menüsünde öğrencilerin etkinlikleri anlamama ve yardım menüsünü okumama gibi olumsuz durumlar gösterdiklerini ifade etmiştir. Türkçe öğretmeni bu durumları şöyle ifade etmiştir:

“Öğrenciler mecaz anlam ve sesteş bulma gibi etkinliklerde soyut kavramların anlamakta zorluk çekiyorlar azaltabileceğini ya da çıkartılabileceği görüşündeyim”.

“Etkinlik yardım ekranlarında çok yazı olduğunu bulunuyor. Bunun yerine küçük animasyonlar kullanmanın daha faydalı olacağını düşünüyorum”

“Yazılıma yeni soru eklemek gerektiğinde eklemek lazım, yani dinamik olmasının gerektiğini düşünüyorum”.

“Öğrencinin akademik başarısını ölçmek için yazılıma öğrencilerin verilerini tutan bir modül eklenmelidir”  
Engelli bireylerin Türkçe Öğretiminde bir BDE yazılımı kullanılması sürecinde araştırmacı gözlemleri nasıldır?

Araştırmacılar tarafından geliştirilen “Cümlelerle Tanışalım” BDE yazılımı hakkında uygulama sürecinde ve sonrasında gözlem raporlarından elde edilen veriler doğrultusunda işitme engelli öğrencilerin teknoloji yatınlığının geliştirilen BDE yazılımın işleyişinde bir başka deyişle kullanımında kolaylık sağladığı, yazılımın uygulama süreci içinde yazılımsal bir hata vermediği ve etkinliklerin derse karşı öğrencileri daha istekli hale getirdiği gibi olumlu durumları ortaya koymuştur. Buna karşı araştırmacılar uygulama tasarımında şekil-zemin ilişkisi açısından problem yaşadığını, ayrıca özellikle yardım ekranlarında çok yazı olmasından dolayı öğrencilerin etkinliği anlamada sıkıntı yaşadıklarını gözlemlemiştir. Son olarak, etkinlik içeriklerinin zorluk kolaylık sırasından kaynaklı yaşanan problemler olumsuz durumlar olarak ortaya konulmuştur. Araştırmacılar olumlu ve olumsuz durumları şöyle ifade etmişlerdir:

“Uygulama için seçilen öğrencilerin teknoloji kullanma düzeyleri iyi. Fare, klavye kullanımlarında bir sorun yok. Klavye kullanımını daha çok tercih etmektedirler. Daha önce eğitsel yazılım olmasa bile birçok yazılım kullandıkları, uygulama da rahatlıkla birçok işlemi yaptıklarından anlaşılmaktadır”. A1

“ Yazılımın kullanımında, öğrenciler açısından bir sorun yaşanmamıştır. Yazılım uygulama sürecinde hiç hata vermedi. Fakat bazı bilgisayarlarda donanım hataları vardı. Bu durumda başka bilgisayara geçildi.”A2

“Etkinliklerin bazılarını unuttuklarında yardım ekranlarını açtılar ama okumakta ve anlamada zorlandılar. Anlamayınca programdan kopmalar, bırakmalar oluştu. Fakat bir daha ki uygulama günü öğretmen görüşünden sonra yardım ekranlarında yazı yerine, animasyon eklendiğinde etkinlikleri daha kolay ve hızlı yaptılar”A3

“Bazı öğrenciler anlatmamıza rağmen etkinlik yardım ekranlarını okumuyor. Etkinliklerin bazılarını deneme-yanılma yaparak okumadan yapıyorlar. Böylece etkinlik süreleri uzadı. Ve öğrencilerin bazısı süreçten koptu.”A2

“Etkinlikler tekrar edildikçe ve günler geçtikçe etkinliklerdeki hatalar azaldı. Öğrenciler hataları da azaldıkça uygulama sürecine istekli oldukları görüldü. Bir nevi yazılım ders açısından güdüleyici oldu ve bir an önce etkinliklere başlamak için heyecanlı oldukları görüldü”A3

“Etkinliklerin ve içerisinde uygulamalarda basitten karmaşığa, kolaydan zora doğru şeklinde ilerlemesi gerektiği gerçeği gözlemlendi. . Çünkü öğrenciye zor gelen ve çözilemeyen etkinliklerden sonra programdan çıkmalar ve motivasyon açısından kayıplar oluştu. Bu durum bazı etkinliklerde ortaya çıktı. Bu yüzden bazı etkinliklerde örneklerin yerleri değiştirildi” A1

“Bazı resim kartlarında şekil zemin ilişkisinde karıştırmalar gözlemlendi. Öğrencinin dikkati esas şekil yerine zemine kaydı” A2

#### **4. Tartışma ve Sonuç**

İşitme engelli öğrencilerin Türkçe eğitimine destek olması için geliştirilen “Cümlelerle tanışalım” adlı bilgisayar tabanlı BDE yazılımının tasarımı ve öğrenci üzerindeki etkisi açısından incelemeyi amaçlayan bu çalışmada araştırmacılar tarafından yapılan gözlemler ve Türkçe öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda, görsel öğelerle desteklenmiş BDE yazılımı öğretim materyalinin işitme engelli bireylerin Türkçe öğrenimi üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Karal ve Çiftçi (2008), tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerden elde edilen veriler sonucunda farklı sınıf düzeyleri ve derslerde BDE'nin gerekliliği ve ona uygun içeriklerin oluşturulması bunun sonucu olarak da akademik başarının artabileceği ortaya konulmuştur. Karal ve ark.(2014) tarafından yapılan çalışmada ise elde edilen veriler de çalışmayı destekler şekilde grafik sembollerin öğrenme ortamlarında kullanılmasının işitme engelli bireyler için olumlu katkı vereceğini ortaya koymuştur. İşitme engelliler üzerinde yapılan bir tez çalışmasında, BDE materyalinin işitme yetersizliği olan öğrencilerin cümle kurma, cümlede zamanları doğru olarak kullanabilme gibi yazılı anlatım becerilerine etkileri hakkında, Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenlerinin geliştirilen materyal ile ilgili görüşleri işitme yetersizliği olan öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini olumlu yönde etkilediği olarak ortaya çıkmıştır (Çiftçi,2009). Keser ve Kapidere (2016) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde geliştirilen animasyonun işitme engelli öğrencilerin başarısına olumlu etki yaptığı rapor edilmiştir.

İşitme engelli bireyler için teknoloji destekli uygulamaların ve eğitsel yazılımların öğrencilerin ilgilerini artırdığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin teknolojik yatkınlığının yüksek olduğu, bu doğrultuda iyi tasarlanmış görsel öğeler ve video-animasyon ile desteklenmiş uygulamaların öğrencileri güdüleyeceği düşünülmektedir. Ayrıca, görsellerin çözünürlük kalitesi ve ekran tasarımlarının sadeliği BDE yazılımının anlaşılabilirliğini ve akıcılığını sağlayacağı saptanmıştır. Benzer şekilde, Karal ve Çiftçi (2008) çalışmalarında, işitme engellilerin eğitimi için tasarlanacak bir yazılımın görsel açıdan zengin olması gerekliliğini ifade etmişlerdir. İşitme Engelliler okullarında BİT'in öğrenim amaçlı kullanımı üzerine yapılan bir çalışmada işitme engelli öğrencilerin öğretim sürecinde BİT kullanılması görselleştirme olanakları sağladığı için öğrencinin daha istekli hale gelmesini sağlayarak öğrenime olumlu katkısı olacağı tespit edilmiştir (Bayrakdar ve Çuhadar,2015).

İşitme engellilerin öğretimi için BDE yazılımlarının kullanımının hem öğretmenlere hem de öğrencilere katkı sağladığı görülmektedir. Öğretilmesi uzun zaman alan etkinliklerde için geliştirilen BDE yazılımı ile öğrencilerin daha hızlı ve istekli bir şekilde öğrenmesi sağlanmış olacaktır. Bu çalışmanın sonucunu destekler şekilde bir çalışma da işitme yetersizliği olan bireylerin BDE ile kelimeleri klasik metotlara göre daha hızlı öğrendiği görülmektedir. Ayrıca, işitme yetersizliği olan bireylere okuma-yazma öğretimi sırasında karşılaşılan bazı soyut kavramların ve bilinmeyen kelimelerin açıklanmasında BDE içerisinde yer alan görsellerin kullanımı öğretime hız kazandırmaktadır (Doğan ve Akdemir, 2015). Çalışmada öğretmen görüşünden elde edilen bir diğer bulgu da geliştirilen BDE yazılımının öğrencilerin bireysel çalışmasına ve öğrenimine katkı sağladığı yönündedir. Bunu destekler şekilde işitme engelli bireylerin kendi başlarına kullanabilecekleri bilgisayar destekli öğrenme materyallerinin tekrar olanağı sağlaması ve bireysel öğrenme ortamı oluşturmasının; bireyin kendine olan güvenini sağladığı ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilediğidir(Doğru ve Aslan, 2008).

Çalışmada ayrıca BDE yazılımının tasarımı açısından bazı olumsuz durumlar da ortaya çıkmıştır. Özellikle kullanılan içerik ve görsel kartların seçiminde öğrencinin daha önce derslerde gördükleri, öğrendiklerine benzer resimler kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Mecaz anlam, sestış bulma gibi soyut kavramların öğretiminde yazılımın çok etkin olduğu görülmüştür. Bu durumu öğrencinin yapısına, öğretmen sorunları veya müfredatlara bağlayabiliriz. Öğrencilerin yapısı açısından kolaydan zora alıştırmaların yapılması ve motivasyonu sağlamak amacıyla yazılımda pekiştiricilerin çoğaltılması veya daha ilgi çekici hale getirilmesi önemli görülmüştür. Geliştirilen BDE yazılımının, öğretmene soru ekleme ve soru silme gibi eylemleri yapabilmesi açısından güncellenmesinin ve öğrencinin farklı günlerde yaptığı çalışmaların akademik başarısını ölçmek için yazılımın dinamik hale getirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Son olarak, internetin özel ve kamudaki eğitim kurumlarında kullanımının yaygınlaşması ve alt yapının gelişmesi ile masaüstü yani Windows yazılımların yerine internet tabanlı, mobil yazılımların tercih edilmesi ve çoklu ortam tasarımı daha güncel ve özellikli programların kullanılmasının öğrenme etkinliğini ve motivasyonu arttıracığı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışmada kullanılan masaüstü bilgisayarlar yerine öğrencilerin kinestetik öğrenme stillerini de dikkate alan tablet, PDA, tablet PC vb. dokunmatik özellikli ekrana sahip mobil araçların kullanımının, öğrencilerin öğrenmeleri ve motivasyonları üzerinde daha etkili olacağı da düşünülmektedir. Çünkü öğrenmede işitsel kanalı aktif bir şekilde kullanmayan öğrencilerin, mobil araçlar yardımıyla dokunma duyusunu da kullanarak içerikle etkileşime girmesinin öğrenmeyi destekleyebileceği ve daha keyifli hale getirilebileceği düşünülerek ileriki çalışmalarda, bu çalışma kapsamında geliştirilen BDE yazılımının süreçte yaşanan problemlerin gözden geçirilerek güncellenmesinin ve dokunmatik özelliğe sahip bir teknolojik araç ile gerçekleştirilmesinin ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülebilir. Son olarak, geliştirilen BDE yazılımının deneysel bir ortamda farklı değişkenler açısından incelenmesi de gelecek çalışmalar arasında yer alabilir.



## 5. Sınırlılıklar

Çalışmada bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Yapılan çalışma maddi açıdan desteklenen bir çalışma olmadığından geliştirilen BDE yazılımı araştırmacılar tarafından Adobe Flash yazılımı ile kodlanmıştır. Bu açıdan, geliştirilen yazılım statik olup Windows tabanlıdır. Disiplinler arası çalışmalarda içerik geliştirme, grafik hazırlama, öğretim tasarımı, konu alanı uzmanı gibi konularda da takım çalışmasından kaynaklı sıkıntılar yaşanmıştır. Son olarak çalışma, işitme engelli 5 öğrenci ile sınırlıdır. Bunlar bilgisayar laboratuvarında uygulama yaptırılarak gözlemlenmiştir.

## Examination of the use of computer assisted educational software in Turkish education of hearing impaired students

### Extended Abstract

Hearing-impaired students are faced with some problems in Turkish education. Basic problems are given as; lack of materials, insufficiency of study times, teachers, programs and books. Also as the result of literature and conversations with Turkish teachers, other problems in Turkish education of hearing impaired students can be given like behaviors like; less attention to subject integrity, using basic sentences with limited amount of words, deleting or adding letters and using words at inappropriate places. In order to clear these problems in Turkish education of hearing impaired students, study activities of hearing impaired students should be supported with educational softwares made by interdisciplinary works. In this context, the aim of the study is to develop a Computer Assisted Learning (CAL) software called as Turkish "Cümlelerle Tanışalım", which will help the hearing-impaired learners to express the problem situations related to Turkish teaching and to examine teacher opinions about the developed software. The developed CAL software is computer based and consists of 12 activities for 7<sup>th</sup> grade students. The curriculum of the 3<sup>rd</sup> grade Turkish lesson of the Ministry of National Education was utilized during the activities. The application was used by five hearing-impaired students studying in the 7<sup>th</sup> class. The application period lasted for two weeks. Every week, on different days, there are a total of six lesson hours in the form of one lesson hour. This application process was observed by the researchers and recorded as a video. In the research, one of the qualitative research methods was planned as a case study. After the implementation process, a semi-structured interview about CAL software was conducted with the Turkish teacher of the school where the application was made. In addition, researchers' observation reports were also used. The obtained data is the result of CAL software for hearing impaired students to be included both as learning materials in Turkish language teaching environments and for individual learning. The data obtained from the interviews made after the study with the Turkish teacher supports this and the students attract the motivation of CAL software. As a result, it was revealed that CAL software suitable for classes in hearing - impaired students' activities for Turkish education can be used and such software will provide support to the classes.

**Keywords:** Turkish education, hearing impaired, computer assisted learning, CAL.

### Kaynaklar

- Bayrakdar, U., & Çuhadar, C. (2015). İşitme engelliler okullarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2),172-191.
- Baysal, D. (2013). Eğitim Yazılımları. 02.03.2015 tarihinde <http://www.slideshare.net/deryabysl/eitimyazlmlar> sitesinden erişilmiştir.
- Çakır, H., Çetin, Ş., & Baş, A. (2013). İşitme engellilere yönelik dinamik web sayfasının geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(2)
- Çal, C. C. (2011). *İşitme engelliler için uzaktan eğitim amaçlı, web tabanlı bir arayüz tasarımı ve uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Creswell, J. W. (2007). Five qualitative approaches to inquiry. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*, 2, 53-80.
- Çiftçi, E. (2009). *İşitme engelli öğrenciler için hazırlanan bilgisayar destekli yazılı anlatım becerisi geliştirme materyalinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demirhan, T. (2008). *Bilişim teknolojilerinin işitme engellilerin eğitimine etkisinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Dickerson, J., Williams, S., & Browning, J. B. (2009). Scaffolding equal success in teaching tablet PCs. *The technology teacher*, 68(5), 16-20.
- Doğan, İ., & Akdemir, Ö. (2015). Özel eğitimde bilgisayar destekli öğretim: Üç durum çalışması. *Journal of Higher Education & Science/Yüksek öğretim ve Bilim Dergisi*, 5(2).

- Doğru S.S.Y. , & Aslan, E. (2008). Engelli çocuğu olan annelerin sürekli kaygı düzeyi ile durumluk kaygı düzeylerinin karşılaştırılması, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 543-553.
- Dönmez, O., Yaman, F., Şahin, Y. L., & Yurdakul, I. K. (2016). İşitme engelliler için mobil uygulama geliştirme süreci: Çarkıfelek örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1).
- Erdoğdu, K. (2012). Engelliler İçin Materyal Tasarlamak. 10.03.2015 tarihinde <https://kazimerdogdu.wordpress.com/2012.12.30/engelliler-icin-materyal-tasarlamak/> sitesinden erişilmiştir.
- Hourcade, J. J., Parette H.P., Boeckmann, N., and Blum, C., (2010). Handy manny and the emergent literacy technology toolkit. *Early Childhood Educ J*, 37,483-491
- Howe M.J. A (Çeviri: Kılıç E.), (2001). *Öğrenme psikolojisi* (1. Basım). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Karal, Y., Şilbir, L., Bahçekapılı, E., & Atasoy, M. (2014). İşitme engelli bireyler için grafik sembollerle oluşturulmuş öğrenme materyalleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3(3).
- Karal H., & Çiftçi E.,(2008). İşitme engelli bireylerin eğitim sürecinde bilgisayar destekli animasyonlardan yararlanma, *IETC. 8th International Educational Technology Conference, Online papers: http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/86.doc*.
- Karal H., Şilbir, L., & Küçüksüleyman N. (2009). İşitme engelli bireylerin türkçe’de ek kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenme ortamı tasarımı, *9th International Educational Technology Conference (IETC2009), Ankara*
- Karasu, G. (2011). İşitme engelli öğrencilerde dengeli okuma yazma öğretimi yaklaşımıyla sözcük dağarcığı geliştirme stratejileri, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2): 1-22.
- Karasu, P., Girgin Ü., & Uzuner Y. (2012). İşitme engelli öğrenciler ve işiten öğrencilerin okuma becerilerinin formel olmayan okuma envanteri ile değerlendirilmesi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1).
- Keser , & Kapıdere M. (2016). Bilgisayar destekli animasyonların işitme engelli öğrencilerin akademik başarılarına etkileri, *XVIII. Akademik Bilişim Konferansı, 30 Ocak - 5 Şubat 2016 / Aydın*.
- Kocabıyık, Dilek. (2013) . İşitme engelli öğrencilere Türkçe eğitimindeki bazı sorunlar, *Gazi Üniversitesi Türkçe Araştırmaları Akademik Öğrenci Dergisi*,3(4).
- Kuzu, A., Odabaşı, F., Uzuner, Y., Girgin, C. (2009). İşitme engellilerin eğitiminde mobil teknolojiler (İBEM) Eskişehir.
- MEB(2008). Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi işitme engelli bireyler destek eğitim programı, Ankara
- MEB (2012). Özel eğitime muhtaç öğrencilerin özellikleri. işitme engelliler nedir? 03.03.2015 tarihinde [www.mebk12.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/43/01/746816/icerikler/isitmeengelinesir\\_109823.html](http://www.mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/43/01/746816/icerikler/isitmeengelinesir_109823.html) adresinden erişilmiştir.
- Monette, D.R., Sullivan T., & De Jong C.R. (1990). *Applied social research*. New York: Harcourt Broce Jovanovich, Inc.
- Şipal, R. E., & Mağden, D. (2004). Altı yaş işitme engelli ve normal işiten çocukların görsel algı düzeylerinin incelenmesi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 2, 10-11.
- Tanyeri, T. (2007). Bilgisayar destekli öğretim ile ilgili temel kavramlar, öğeleri kuramsal temelleri ve uygulama yöntemleri(editör: Güneş, Ali) *Bilgisayar I-II temel bilgisayar becerileri* (ss.441-468), 1. baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Türköz Sarp., F. (2013). *İşitme engelli bireylerde görsel algı*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul.
- Wang, Y., & Paul, P. V. (2011). Integrating technology and reading instruction with children who are deaf or hard of hearing: The effectiveness of the Cornerstones Project. *American Annals of the Deaf*, 156(1), 56-68.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2000). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yoon, J., & Choi, H. (2010). “The effects of captions on deaf students’ contents comprehension, cognitive load and motivation in online learning”, *Technology and Deaf Education Symposium: Exploring Instructional and Access Technologies, Rochester, NY, June 21-23, 2010*.
- Yumuşak, A., & Aycan, Ş.,(2002), Fen Bilgisi Eğitiminde Bilgisayar Destekli Çalışmanın Faydaları; Demirci (Manisa)’de Bir Örnek, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 197-204