ITTES 2019
Abstract Book



7th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium

October 30 - November 1, 2019 / Antalya

ITTES 2019 Symposium supported by TUBITAK 2223-B Program.

ITTES 2019 Sempozyumu Tübitak 2223-B Programı Kapsamında Desteklenmiştir.

Trabzon University
Distance Education
Application and Research Center

Karadeniz Technical University
Distance Education
Application and Research Center

Sign Language Avatar Design Criteria

Semra Fiş Erümit[1], Murat Atasoy[2], Lokman Şılbır[2], Ekrem Bahçekapılı[1], Hasan Karal[2]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi

[2]Trabzon Üniversitesi

Abstract No: 315 - Abstract Presentation Type: Oral Presentation

---

Sign language is very important for efficient interaction between hearing impaired people. With the help of developing technology, many technologies, tools, materials and software are used for the use and teaching of sign language. When the studies are examined; software that translates text or sound into machine language, software to detect finger alphabet or other signs, sensors, wearable technologies and image processing software to detect and record signs, studies designed in 3D environment, and video-based dictionary studies for sign language words have been made. There are also studies using sign language avatars in these digital systems. HHowever, the focus is on the methods of translating the spoken language into sign language, the systems and software used, there are not many studies on the design of sign language avatars. For this reason, it is important to determine the criteria for sign language avatar design based on the studies on educational agents.

As a result of the literature review, it is seen that the design features that should be considered in the creation of interesting avatar designs are specified in different ways. Gulza and Haake in their research on educational agent design; facial expressions, appearance, face, body, costume design and visual style are important. Agents have different body structures; they can be designed as long, medium and short, or fat, normal and weak. Again, the agents' hair color, hair length, eye color, eye shape, tooth structure, the ratio of hands and feet to body size, the structure of the body organs such as nose size, shape, color and so on. Features may vary depending on the content of the software used and the target audience.

In the study, first of all, the literature was searched in order to determine both the educational avatar design features and the avatar design features used for sign language. As a result of literature review, criteria related to educational avatar design characteristics were determined. Based on these criteria, interviews were conducted with individuals who know sign language to determine the characteristics they want in the avatar that will use sign language. Thus, based on the obtained avatar design criteria, findings related to the avatar design features to be designed to use sign language were obtained. In addition, 10 different sign language avatars determined as a result of literature review were evaluated within the framework of educational avatar design features. In this context; Eddy (Malaysia), Mimix (English), Torgoman (Arabic), ProDeaf (Portugal), HandTalk (Brazil), LSApp (Latin America), Sign Language Station (Japan), SignEveil (French) and Sign Language Turkcell (Turkish) were examined.

In the research conducted, the common features of sign language avatars in the literature as well as the expectations of individuals who speak sign language were examined. In this context, three hearing impaired class teachers and one hearing impaired person working in the hearing impaired elementary school were interviewed about the characteristics of a sign language avatar.

As a result of this comparison, it is seen that the design expectations for age, gender, skin, height, weight, hair color and hair length and similar characteristics meet at a common point. However, teacher expectations for the design of some features differ slightly from existing avatar designs. When these are examined, the head size of the avatar to be designed is larger than normal in the current designs, while it is stated in the teacher's opinion that this should be of normal size. Similarly, in the existing designs, the arms are designed to be weak (thin), while in the views of the teacher, it is stated that this should be normal. While the lengths of the avatars were generally normal in the examined designs, it was stated that the fingers should be longer in the interviews with the teachers. The current designs and the opinions of the teachers differ most; stationary facial expression, the use of accessories and the mobile use of eyebrows. When we examine the facial expression in which the avatar is stationary, it is seen that a smiling expression is used in the current designs. On the other hand, it was stated in the interviews with teachers that a neutral facial expression should be used. It is seen that the existing avatar designs use accessories such as buttons, ties, hats, brooches, glasses, belts.

This work was supported by the Karadeniz Technical University BAP project, SÖA-2018-7733.

Keywords: Hearing Impaired, Sign Language, 3D Animation, 3D Avatar

İşaret Dili Avatar Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi

Semra Fiş Erümit[1], Murat Atasoy[2], Lokman Şılbır[2], Ekrem Bahçekapılı[1], Hasan Karal[2]
[1]*Karadeniz Teknik Üniversitesi*
[2]*Trabzon Üniversitesi*

Bildiri No: 315 - Bildiri Sunum Şekli: Sözlü Sunum

İşaret dili, işitme engelli insanlar arasında verimli bir etkileşim sağlamak için oldukça önemlidir. Gelişen teknoloji sayesinde işaret dilinin kullanımı ve öğretilmesi için pek çok teknoloji, araç, gereç ve yazılım geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; metni veya sesi makine dilene çeviren dönüştürücü yazılımlar, parmak alfabesi veya diğer işaretleri algılayan yazılımlar, sensorler, giyilebilir teknolojiler ve görüntü işleyici yazılımlarla işaretlerin tespit edildiği ve kayıt altına alındığı çalışmalar, 3 boyutlu ortamda tasarlanmış çeviri yazılımları ve işaret dili kelimelerine yönelik video temelli sözlük çalışmaları gibi bilgisayar temelli pekçok çalışma yapılmıştır. Dijital ortamda geliştirilen bu sistemlerin içerisinde işaret dili avatarlarının kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur. Ancak yapılan çalışmalarda genel olarak konuşma dilinin işaret diline çevrilme yöntemlerine, kullanılan sistemlere ve yazılımlara odaklanılmakta işaret dili avatarlarının tasarımlarıyla ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle eğitsel ajanlar ile ilgili yapılan çalışmalardan yola çıkarak işaret dili avatar tasarımına yönelik kriterlerlerin ortaya çıkarılması önem kazanmaktadır.

Alanyazın taraması sonucunda ilgi çekici avatar tasarımlarının oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken tasarım özelliklerinin farklı şekillerde belirtildiği görülmektedir. Gulza ve Haake (2006) eğitsel ajan tasarımıyla ilgili yaptıkları araştırmada; yüz ifadeleri, görünüş, yüz, beden, kostüm tasarımı ve görsel stilin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ajanlar farklı vücut yapılarında; uzun, orta ve kısa boylu olarak ya da şişman, normal ve zayıf olarak tasarlanabilirler. Yine ajanların saç rengi, saçının uzunluğu, göz rengi, gözün biçimi, diş yapısı, el ve ayakların vücut büyüklüğüne oranı, burun yapısı gibi vücut organlarının büyüklüğü, biçimi, rengi vb. özellikleri kullanılan yazılımın içeriğine ve hedef kitleye bağlı olarak değişebilmektedir. Yürütülen çalışmada öncelikle hem eğitsel avatar tasarım özelliklerini hem de işaret dili için kullanılan avatar tasarım özelliklerini belirlemek amacıyla alanyazın taraması gerçekleştirilmiştir. Alanyazın taraması sonucunda eğitsel avatar tasarım özellikleri ile ilgili kriterler belirlenmiştir. Bu kriterlerden yola çıkarak işaret dili bilen bireylerle, işaret dilini kullanacak avatarda istedikleri özellikleri belirlemek için mülakatlar yapılmıştır. Böylece elde edilen avatar tasarım kriterlerinden yola çıkarak işaret dilini kullanmak için tasarlanacak avatar tasarım özellikleri ile ilgili bulgular elde edilmiştir. Ayrıca yapılan alanyazın taraması sonucunda belirlenen 10 farklı işaret dili avatarının eğitsel avatar tasarım özellikleri özellikleri çerçevesinde değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda; Eddy (Malezya), Mimix (İngilizce), Torgoman(Arapça), ProDeaf (Portekiz), HandTalk (Brezilya), LSApp (Latin Amerika), İşaret Dili İstasyonu (Japonya), SignEveil (Fransızca), İşaret Dilim Turkcell (Türkçe), Engelsiz Çeviri (Türkçe) isimli işaret dili avatarları incelenmiştir. Yürütülen araştırmada literatürde yer alan işaret dili avatarlarının sahip olduğu ortak özelliklerin yanı sıra işaret dili bilen bireylerin beklentileri de incelenmiştir. Bu kapsamda işitme engelliler ilköğretim okulunda görev yapan üç işitme engelliler sınıf öğretmeni ve bir işitme engelli birey ile bir işaret dili avatarının sahip olması gereken özellikler hakkında mülakatlar yapılmıştır. Yapılan bu karşılaştırma sonucunda yaş, cinsiyet, ten, boy, kilo, saç rengi ve saç uzunluğu ve benzeri özelliklere yönelik tasarım beklentilerinin ortak bir noktada buluştuğu görülmektedir. Bununla birlikte bazı özelliklerin tasarımına yönelik öğretmen beklentilerinin mevcut avatar tasarımlarından bir miktar farklılaşmaktadır. Bunlar incelendiğinde, tasarlanacak olan avatarın kafa büyüklüğü mevcut tasarımlarda normalden daha büyük iken, öğretmen görüşlerinde bu durum normal büyüklükte olması gerektiği şeklinde belirtilmiştir. Benzer şekilde mevcut tasarımlarda kolların zayıf (ince) tasarlandığı görülürken, öğretmen görüşlerinde bu durum normal yapıda olması gerektiği şeklinde belirtilmiştir. İncelenen tasarımlarda avatarların parmak uzunluklarının genellikle normal uzunlukta olduğu görülürken, öğretmenlerle yapılan mülakatlarda parmakların daha uzun olması gerektiği belirtilmiştir. Mevcut tasarımlar ile öğretmen görüşlerinin en çok farklılaştığı başlıklar; durağan yüz ifadesi, aksesuar kullanımı ve kaşların hareketli kullanımı olmuştur. Avatarın durağan olduğu durumlarda hangi yüz ifadesinde beklediğini incelediğimizde mevcut tasarımlarda gülümser bir ifadenin kullanıldığı görülmektedir. Buna karşın öğretmenlerle yapılan mülakatlarda durağan ifadeye ilişkin nötr bir yüz ifadesinin kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Diğer yandan mevcut avatar tasarımlarda, düğme, kravat, şapka, broş, gözlük, kemer gibi aksesuarların kullanıldığı görülmektedir. Buna karşın öğretmenlerle yapılan mülakatlarda aksesuar kullanımının özellikle işitme engelli bireyler gibi dikkati çabuk dağılan bir grupla çalışırken olumsuz durumlar oluşturabileceği için kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir. Yapılan alanyazın taraması ve mülakatlar sonucunda işaret dilini kullanması için tasarlanacak avatarda olması gereken tasarım özellikleri belirlenmiştir.

Bu çalışma SÖA-2018-7733 numaralı Karadeniz Teknik Üniversitesi BAP projesi tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: işitme engelli, işaret dili, 3 boyutlu animasyon, 3d avatar