YIL: 2016 / II - SAYI 51

ISSN 1302-633X

İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi 51



DOI: 10.17064/iuifd.289336

CANLANDIRMA SİNEMASINDA ÜÇ BOYUTLU SANAL KARAKTERLERİN HAREKETLERİNİN VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN 'TEKİNSİZ VADİ'YE DÜŞMEDEKİ ETKİSİ

Yüksel BALABAN*

Öz

Çalışmada, Japon robot bilimci Masahiro Mori'nin ortaya koyduğu 'Tekinsiz Vadi' kavramı ele alınmaktadır. Mori'nin robotlar için ileri sürdüğü bu kavramdan yola çıkılan çalışmada, bilgisayar ortamında üretilen ve canlandırma filmlerinde kullanılan üç boyutlu karakterler incelenmektedir. Günümüzdeki canlandırma filmlerinde de, gerçek karakterlere yakın fiziksel görünüme sahip üç boyutlu karakterlerin yaratılmasıyla, gerçek bir oyuncuyla bilgisayarda üretilen karakterler arasındaki çizgi aşılmaya çalışılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen canlandırma filmlerinin kimileri başarılı olurken, kimileri ise istenilen hedeflere ulaşamayarak, izleyiciler tarafından ilgiyle karşılanmamaktadır. Bu noktada filmlerdeki karakterlerin izleyiciler tarafından ilgi çekici ya da itici bulunması ve bu durumun sonucunda filmlerin Tekinsiz Vadi'ye düşüp düşmedikleri büyük bir önem taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Beowulf *(2007, Robert Zemeckis) ve* Frozen *(2013, Chris Buck, Jennifer Lee) adlı canlandırma filmlerdeki üç boyutlu karakterlerin fiziksel özellikleri ve hareketleri üzerinden Tekinsiz Vadi'ye düşüp düşmedikleri gerçekleştirilen odak grup çalışmasıyla saptanmıştır. Odak grup çalışmasından edinilen verilerden yola çıkılarak Tekinsiz Vadi'ye düşen* Beowulf *filminin Tekinsiz Vadi'ye düşmesine neden olan karakterlerin hareketlerinin ve fiziksel özelliklerinin neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen çalışmada ulaşılan sonuçlara bakıldığında filmlerdeki karakterlerin gözlerinin Tekinsiz Vadi'ye düşmede ilk sıraya yerleştiği görülmektedir. Bu durumun arkasında gözlerdeki donuk ifadenin payının büyük olduğu görülmektedir.* Frozen *tarzındaki filmler ise sahip oldukları çizgisel yapı nedeniyle Tekinsiz Vadi'ye düşmemektedirler.*

Anahtar Kelimeler: *Tekinsiz Vadi, Üç Boyutlu Canlandırma, Gerçekçilik*

THE FALLING IMPACT OF THE MOVEMENTS AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THREE DIMENSIONAL VIRTUAL CHARACTERS ONTO THE 'UNCANNY VALLEY' IN ANIMATED CINEMA

Abstract

This study deals with the concept of Uncanny Valley identified by the Japanese robotics professor, Masahiro Mori. Following this concept introduced by Mori for robots, three-dimensional computer-generated images that are produced in computer environment and used in animation films are analyzed. In order to overcome the line that causes difference between live and computer-generated images, three-dimensional characters having similar features to live characters are created. While some of the animation films produced in accordance with this aim are considered successful, the others are not able to achieve desired goals and they are not admired by the audience. In this respect, it is highly important whether film characters are found interesting or repulsive. It is also significant whether those films fall into the category of Uncanny Valley or not. In accordance with this purpose, physical appearance and movements of three dimensional characters in the animation films, Beowulf *(2007, Robert Zemeckis) and* Frozen *(2013, Chris Buck, Jennifer Lee) have been examined by using focus groups so as to detect whether these two films fall into Uncanny Valley or not. In the study by evaluating data obtained through focus groups, the movements and physical appearance of characters of the film* Beowulf *that cause the film to fall into the category of Uncanny Valley have been analyzed. The results of the study show that the eyes of the characters in the movies took the lead in falling into Uncanny Valley. The reason behind this situation can be explained by the great impact of the frozen expression in the eyes of the characters. On the other hand, the kind of movies like* Frozen *cannot be considered within the concept of Uncanny Valley because of their linear structure.*

Keywords: *Uncanny Valley, Three-Dimensional Animation, Realism*

* Asst. Prof. Dr., Beykent University, Department of Graphic Design (İstanbul, Turkey), balabany@yahoo.com
Makale geliş tarihi | Article arrival date: 29.02.2016
Makale kabul tarihi | Article acceptance date: 30.05.2016

GİRİŞ

Canlandırma sanatının başlangıcından günümüze değin teknik anlamda bu alanda birçok gelişme yaşanmıştır. Bu söz konusu teknolojik gelişmeler genel olarak canlandırma film yapım sürecini hızlandıracak adımlardır. Canlandırmanın temeli harekete dayanmaktadır. Kanadalı sanatçı Norman McLaren'in bu konudaki bir açıklaması hareketin canlandırmadaki yaşamsal yerini ifade etmektedir. McLaren konuyla ilgili olarak canlandırmanın "hareket eden çizimlerin değil çizilenlerin hareketi" sanatı olduğunu vurgulamıştır (Furniss, 2009: 5). Bu tanımlamada da hareketin önemi üzerinde durulmuştur. Hareketi izleyiciye doğru bir şekilde aktarmak canlandırma sanatçılarının başta gelen amaç ve görevleri arasında yer almaktadır. Canlandırma sanatçısı bunu gerçekleştirebilmek için iyi bir gözlem gücüne sahip olmalıdır.

Geçmişten günümüze, canlandırma alanında harekette gerçeğe ve doğruya erişebilmek için farklı yöntemler denenmiştir. İlk dönemlerden itibaren doğru hareketi yakalamak adına denenen bu yöntemlerden ilki rotoskop'tur. Rotoskop ile gerçek olarak filme alınmış bir oyuncunun hareketleri takip edilerek, bu hareketler canlandırma karaktere aktarılmaya çalışılmıştır.

Rotoskop ile ilgili ilk örneklerden biri 1915 yılında Fleischer kardeşlerin yaptığı *Out of the Inkwell* dizisinin kahramanı "Koko the Clown" karakteridir. Daha önce filme alınmış görüntüler elle çizilerek canlandırmaya oldukça doğal bir hareket tarzı kazandırılmıştır. Rotoskopu, diğer teknikleri ve gerçek hareketleri referans alan diğer yöntemleri kullanmak özellikle beğenilen doğal hareketlerin görüldüğü yüksek kalitedeki uzun metraj canlandırma çalışmalarında hızla standart bir uygulama haline gelmiştir. Rotoskopun filmin ana karakterlerinde kullanıma bir başka örnekte Disney'in *Pamuk Prenses* (1937, David Hand, William Cottrell, Wilfred Jackson, Larry Morey, Perce Pearce, Ben Sharpsteen) filmidir. Filmde Pamuk Prenses'in canlandırılması bu yöntemle yapılırken diğer karakterler için geleneksel canlandırma yöntemi kullanılmıştır. Bu durum filmin karakterler arasında ayrım yarattığı konusunda eleştirilmesine neden olmuştur (Hayes & Webster, 2013: 185).

Teknolojinin gelişimiyle paralel olarak canlandırma sanatında da değişimler olmuştur. Canlandırma alanında meydana gelen bu değişimlerden en çok dikkat çeken teknolojik yenilik ise bilgisayarda yaratılan üç boyutlu canlandırmaların alanda kullanılmaya başlanmış olmasıdır. Üç boyutlu canlandırmayla gerçeklik boyutu farklı bir düzeye gelmiştir. Gerçeğe yakın olma isteği sadece karakterlerin görünüşlerinde değil aynı zamanda onların hareketlerine de yansıtılmak istenmiştir. Bunun için geliştirilen teknoloji ise Hareket Yakalama (Motion Capture) teknolojisidir. Bu teknolojiyle birlikte bir canlıdan alınan hareket verileri bilgisayardaki bir karaktere aktarılabilmektedir.

Hareket yakalama teknolojisinin çıkış amacı; günümüzde sinema dünyasında kullanılan birçok teknolojide olduğu gibi; canlandırma filmlerde kullanılmak için değildir. Hareket yakalama teknolojisi 1970'li yıllarda tıp alanındaki ve askeri alanda gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda geliştirilmiştir. Sinemanın bu alanın potansiyelini keşfetmesi ise 1980'li yıllarda olmuştur (Kitagawa & Windsor, 2008: 6).

Hareket yakalama teknolojisinin canlandırma filmlerde kullanılması hem canlandırma sürecini hızlandırmış hem de özellikle gerçek mekanlarda gerçek oyuncularla çekilen filmler (live action) içindeki karakterlerin bulunduğu sahnelerde daha gerçekçi canlandırmalara olanak sağlamıştır. Hareket yakalamanın gerçekçilik anlamında karakter canlandırmaya katkısı yadsınamazken bilgisayarda yaratılan üç boyutlu karakterlerin gerçeğe yakın olmalarından kaynaklanan başka bir boyut bulunmaktadır. Bu konuda ortaya atılan bir teori bulunmaktadır. Bu teori 1970 yılında Japon Robot bilimci Masahiro Mori tarafından ortaya konan Tekinsiz Vadi teorisidir (Tinwel, 2015: 6). Mori, bu teoriyi robotların tasarımının insanlar üzerindeki etkilerini açıklamak için öne sürmüştür. Teoriye göre, fiziksel görünümleri itibariyle insana çok benzeyen ancak, insan olmadığı anlaşılan robotlara karşı insanlarda iğrenme ve nefret etme duyguları oluşmaktadır. Mori'nin bu teorisi günümüzde sinema filmlerinde ya da oyunlarda kullanılan üç boyutlu karakterlere de uygulanmaktadır. Canlandırma filmlerinin bazılarının gişe başarısının düşük olmasının, izleyiciler tarafından çok beğenilmemesinin nedeni Mori'nin ortaya koyduğu Tekinsiz Vadi teorisi ile açıklanmaktadır.

Bu çalışmada da, çalışmaya konu olan filmlerdeki karakterlerin Tekinsiz Vadi'ye düşmesinde onların hareketlerinin ve fiziki özelliklerinin rolü ele alınacaktır. Karakterlerin görünümleri, tasarımları Tekinsiz Vadi konusunda başat etken olmakla birlikte onların hareketleri de rahatsızlık hissi verebilmektedir. Bu bağlamda çalışmada, izleyicilerin çalışma kapsamında ele alınan filmlerdeki karakterlerin hangi hareketlerinden, mimiklerinden rahatsız oldukları tespit edilerek, bu hareketlerin izleyiciler üzerinde yarattığı etkiler irdelenecektir.

Tekinsizlik Kavramı ve Tekinsiz Vadi'nin Ortaya Çıkışı

Tekinsiz Vadi kavramını Masahiro Mori'nin ortaya koymasından önce bu konu üzerine gerçekleştirilmiş bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak, bu kavramın daha iyi değerlendirebilmesi için öncelikle "tekinsiz" kavramın incelenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede tekinsiz kavramı üzerinde duran başlıca iki çalışmanın ele alınması yararlı olacaktır. Kavramın öncülleri sayılabilecek bu çalışmalar Ernst Jentsch ve Sigmund Freud tarafından gerçekleştirilmiştir.

1906 yılında psikolog Ernst Jentsch *Tekinsizliğin Psikolojisi* adlı bir makale yazmıştır. Bu makalede Jentsch, tekinsizliği kişinin, hayali ya da gerçeği, canlıyı ya da ölüyü ayırt edemediği psikolojik bir durum olarak nitelendirmektedir. Jentsch, çalışmasında tekinsizlik konusuna örnek olarak canlı gibi görünen balmumu oyuncak bebeği göstermiştir. Jentsch'e göre, balmumu oyuncak bebek insanlarda ürkütücü bir hissin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Öndül, 2010: 17). Jentsch, çalışmasında tekinsizliğin rahatsızlık veren ve huzursuz eden bir his olduğunu vurgulamaktadır (Tinwel, 2015: 2). Jentsch nesnelerin insanlar üzerinde yarattığı tekinsizlik durumunu, izleyicilerin nesnelerin gerçek ve canlı olup olmadığı konusunda karar veremediği zamanlarda ortaya çıktığını ifade eder. Bu kavramı, canlı bir şey gerçekten canlı mıdır; yoksa cansız bir şey canlandırılabilir mi düşüncesiyle ilişkili kuşkular bağlamında kullanmıştır (as cited in Öndül, 2010: 17). İnsanlar

yalnızca zararsız bir yanılsamayla kandırıldıklarını çok iyi bildikleri zamanlarda bile birçok insan aşırı derecede rahatsızlık hissedebilmekte ve bu hislerini saklayamamaktadır. Bu rahatsızlık duygusuna kimi zaman sinirli eğilimler de eşlik edebilmektedir (Jentsch, 1906: 6). Jentsch burada tekinsizlik kavramını rahatsızlık hissiyle açıklama getirmiştir.

Jentsch'in makalesinden sonra tekinsizlikle ilgili önemli bir diğer gelişme Sigmund Freud'un 1919 yılında yayınlanan *The Uncanny* isimli makalesidir. Freud'un tekinsiz kavramına yaklaşımı Jentsch'den biraz farklıdır. Freud, tekinsizliğin oluşumunu sadece zihinsel belirsizliğe bağlayarak açıklayan Jentsch'i eleştirerek, makalesi boyunca tekinsizlik kavramının içinde barındırdığı birçok pozitif ve negatif anlamlar arasında gidip gelmeyi tercih eder (İlkin, 2012: 2).

Tekinsiz kavramı güvende olmamayı, kuşkuyu ifade eden bir kavramdır. Tekinsiz kavramının kökeni Almancadaki "Das Unheimlich" sözcüğüne dayanmaktadır. Jentsch'in görüşüne göre, tekinsiz nesneler, insanlar için tanıdık, bilindik değildir. Bilinenin, aşina olunanın tersi bir anlama sahiptirler (Jentsch, 1906: 2). Jentsch'in tekinsizlikle ilgili bu yaklaşımı Freud için yeterli değildir.

Freud tekinsizlik kavramını farklı yönleriyle incelemiştir. O tekinsizliği, tek, eşsiz olarak tanımlarken tekinsizliğin insanlar üzerindeki etkisini; itici, ürkütücü gibi sıfatlarla ilişkilendirmiştir. Freud çalışmasında ayrıca tüm bu olumsuz duygu durumlarının hepsiyle ilişkili olarak tekinsizliğin korkunç bir duygu olduğunu ifade etmiştir. Ancak, tekinsizlik kavramının insanlar üzerindeki bu tür olumsuz etkilerine karşın insanların çoğu bir yerlerde tekinsiz bir durumla karşılaştığında, örneğin insana benzeyen yapay oyuncak bebeklerle ya da mekanik robotlarla karşılaştığında bile, insanlarda oluşan tekinsizlik duygu durumunu tam olarak tanımlayabilme girişimi hala net bir biçimde gerçekleşememektedir (Tinwel, 2015: 3). Bilinmediği, tanıdık gelmediği için tekinsizin kesinlikle korkutucu olduğu sonucuna varmak insanları cezbeder. Ancak, yeni ve tanıdık olmayan her şey aynı zamanda korkutucu olmak zorunda değildir. Buna karşın alışılmışın dışında olan şeyler kolayca korkutucu ve tekinsiz olabilmektedir. Alışılmışın dışında ve tanıdık olmayan şeylerin tekinsiz olması için bunlara bir şeylerin eklenmesi gerekmektedir (Zambak, 2013: 450).

Freud makalesinde tekinsiz sözcüğünün farklı dillerdeki karşılıklarına da değinmiştir. Sözcük, Latincede tekinsiz yer anlamında ve sıkıntılı geceyi anlatırken kullanılırken, Yunancada yabancı anlamında, İngilizcede rahatsız edici, kaygılı, hüzün verici, sıkıntı verici anlamlarında kullanılmaktadır (Freud, 1919: 2). Ancak, tekinsiz kavramı aslında temelinde edebiyat ile ilgilidir. Daha yalın bir ifade ile tekinsizlik kavramı, kurmacanın gerçek şeklinde gösterilmesidir. Freud'un tanımına göre, cansız objelerin hayat bulması, bir şeyin defalarca tekrarlanması, mucizevi tesadüfler, uykuda yürümek, trans hali, delilik, canlı canlı gömülme korkusu ve hatta sessizlik tekinsizlik örnekleridir (Evrenol, 2009).

Günümüzde tekinsizlik kavramının, sinemadaki dijital karakterler üzerinde de etkisinin olduğu görülmektedir. Japon Robot Bilimci Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi kavramı bu etkinin açıklamasında kullanılan temel kaynaktır. Mori'nin bu teorisi sinema filmleri içinde kullanılan sayısal karakterler için de geçerlidir. Karakterlerin gerçeğe çok yakın olmaları teorinin sayısal karakterler içinde geçerli olmasının altında yatan nedendir. Mori'nin

yıllar önce ortaya koyduğu bu teori güncel sinema filmlerindeki sayısal karakterlerin gerçekçilik düzeylerinin nerede durması gerektiğiyle ilgili ipucu vermektedir. Mori'nin çalışması, bir anlamda filmlerle ilgili olarak izleyicilerin ilgisinin çekilebilmesi ve filmlerde onlara çekici gelebilecek karakterler yaratılması için canlandırma filmlerinde yer alan karakterlerin görünümlerinin ve hareketlerinin sınırlarını belirlemiştir.

Mori'nin ortaya koyduğu bu teoriye göre insana benzeyen robotlar ya da yapay tasarımlar belli bir dereceye kadar insanların ilgisini çekmektedir. İnsanlar bu benzerlikten dolayı söz konusu bu robotlarla empati kurabilmektedir. Ancak, gerçekliğin düzeyi artıp belli bir aşamaya geldikten sonra bu empatinin yerini tiksinme, korkma, nefret gibi olumsuz duygular alabilmektedir. Bu duyguların ortaya çıkış aşaması robotun insana benzerliğinin çok üst düzeye çıktığı bir aşamada gerçekleşmektedir. Ancak bu benzerlik durumuna karşın, insana tam anlamıyla benzeyemeyen robotlar, yapay tasarımlar insanlar için rahatsız edici olma durumunu sürdürmeye devam etmektedir. İnsana olan bu benzerlik mükemmel bir aşamaya ulaştığı noktada bu resimler, robotlar insandan ayırt edilemediği zaman bu durum kişi üzerinde çekici, cazip bir hal alacaktır ve sıradan bir kişi bile bu duruma sempatiyle yaklaşacaktır (Geller, 2008: 11).

Mori'nin insansı robotlarla ilgili ortaya koyduğu bu teori bir grafikle de gösterilmektedir. Zaman içinde bu teoriye ve grafiğe bağlı olarak çok sayıda çalışma yapılmış, Tekinsiz Vadi'ye düşmenin nasıl önleneceği tespit edilmeye de çalışılmıştır. Kimi zamanda teori gerçekleştirilen araştırmalarla çürütülmeye çalışılmıştır. Örneğin, David Hanson ve diğerlerinin *Upending the Uncanny Valley* adlı çalışmalarında Tekinsiz Vadi kavramına ilişkin eleştiriler yapılarak kavramın adında ve yapısında değişiklik yapılması gerektiğini vurgulamışlardır (Hanson et al., 2005: 30).

Mori'nin Tekinsiz Vadi'yi gösteren grafiğinde insana benzerlik seviyesi ve bu seviyeye bağlı olarak insanların verdikleri farklı biçimlerdeki tepkiler gösterilmektedir. Bu çalışma hareketli olan karakterler için ayrı hareketsiz yani durağan olan karakterler için de ayrı bir eğriyle düzenlenmiştir. Çalışmada çukurun olduğu yer Tekinsiz Vadi'yi göstermektedir. Çalışmaya göre ideal olan yer çukura düşmeden önceki yüksekliğin olduğu kısımdır. Bu bölüm eğrinin çukura düşmeden önceki bulunduğu yeri canlandırma filmleriyle bağlantılı olarak değerlendirildiğinde ise, bu noktada canlandırma filmlerindeki karikatürize edilmiş karakterler bulunmaktadır (Şekil 1: 21).

Grafik, insanlarla robotların ya da yaratıkların birbirinden ne kadar farklı oldukları konusunda da fikir vermektedir. Mori'ye göre robotlar ya da yaratıklar için hareket genellikle bir yaşam işaretidir. Mori'nin Tekinsiz Vadi kavramını açıkladığı grafiğinden de anlaşılacağı üzere hareketlerdeki değişimler grafiğe eklendikçe eğrinin Tekinsiz Vadi'de doruğa çıkması ya da dibe inmesi söz konusu olabilmektedir. İnsana benzer hareketi yeniden üretmek için hız ve hız artışı gereklidir. Örneğin robot, insana benzer yüz ifadelerini yapabilmek için yüz kısmında 29 tane yapay kasa sahiptir. Gülme bir tür yüzdeki kasların sırasıyla deforme olmasıyla oluşmaktadır ki burada deforme olma hızı çok önemli bir etkendir. Eğer gülmenin oluşumunda etkili olan bu söz konusu hız yarı oranında azalırsa, gülüş yapmacık görülecektir. Bu durum hareketteki küçük değişikliklerin robotların, kuk-

laların ya da protez ellerin nasıl Tekinsiz Vadi'ye düşmesine neden olduğunu göstermektedir (Flach et al., 2012: 108).

Mori'nin Tekinsiz Vadi kavramını açıklayan grafikte en başta endüstriyel robotlar bulunmaktadır ve insanların bunlara tepkisi çok az aşinalık seviyesindedir. Durağan tasarımlar içinde en ilgi çekici olanlar oyuncak hayvanlarıdır. Öte yandan hareketli olan tasarımlar arasında ise en ilgi çekici olanın insansı robot olduğu görülmektedir. Mori'nin bu grafikten kaynaklanan öngörüsüne göre birçok canlandırma filmde karakterlerin daha çizgisel bir tarza yakın oldukları görülmektedir. İnsanlar onları gerçek karakterlerle özdeşleştirmemekte ve bu durumda karakterlere olan sempatiyi artırmaktadır. Bu tip karakterlerin bir başka özelliği de gerçeğe yakın olmamalarıdır. Örneğin *Oyuncak Hikayesi*'ndeki (1996, John Lasseter), *İnanılmaz Aile*'deki (2004, Brad Bird) karakterlerin tasarımı Tekinsiz Vadi'ye düşmekten uzaktır. Bu filmlerdeki karakterler insanlarda olumlu duygular uyandırmaktadır.

Tekinsiz Vadi kavramı konusunda çıkarılabilecek çeşitli sonuçlar bulunmaktadır. Bu grafiğe göre hareket halindeki objeler, karakterler için ideal nokta daha öncede belirtildiği üzere vadiye düşmeden önceki tepe noktadır. Buraya ise genellikle oyuncak karakterler, insan dışı diğer canlılar denk düşmektedir. Bu nedenle Pixar gibi bazı canlandırma stüdyolarının gerçekleştirdiği çalışmalarında daha çok insan olmayan karakterlerin tercih edildiği görülmektedir. Tekinsiz Vadi nedeniyle fotogerçekçilikten kaçınma isteği Pixar gibi stüdyoları bu biçimde yönlendirmiş olabilir (MacDorman et al., 2009: 695). Bu durum canlandırma stüdyoların Tekinsiz Vadi'ye düşmemek için geliştirdiği bir strateji olarak görülmektedir. *Oyuncak Hikayesi* filmindeki oyuncak karakterler ve *Bir Böceğin Yaşamı* (1999, John Lasseter, Andrew Stanton) filmindeki böcekler buna örnek olarak verilebilirler (Bartneck et al., 2007: 368). Bu karakterlerin dışında insansı olmayan ancak insana özgü kimi özellikler taşıyan canlandırma filmi karakterleri de Tekinsiz Vadi'ye düşmemektedir.

Mori'nin teorisine göre insansı özellikleri olan ancak insansı olmayan bir görünüme sahip antropomorfik sanal karakterler Tekinsiz Vadi'de çukurdan önceki ilk tepede yer almaktadır. Bu durum sonuçla ilgili bazı sorulara da neden olmaktadır. Bu durumda neden tamamı değil de yalnızca bazı insansı özellikler barındırmayan karakterler Tekinsiz Vadi de yer almaktadır. Örneğin yeşil derisi ve düzgün olmayan yüz özellikleriyle açıkça insansı olmayan bir görünümü olan ancak, yumuşak hareketleri ve insansı sesiyle insana benzer özellikler taşıyan canlandırma karakter Shrek Tekinsiz Vadi'ye düşmekten kaçabilmektedir. Tekinsizlik hissi, özellikle karakter tehdit olarak algılandığında yani izleyicinin bu karakterler üzerinde çok az kontrolü olduğunda ya da hiç kontrolü olmadığında ortaya çıkmaktadır. Eğer tehdit yoksa ya da çok sınırlı bir düzeyde tehdit unsuru varsa örneğin Shrek gibi canlandırma karakterler izleyenler tarafından sevimli ve eğlenceli bulunabilir. Ayrıca bu karakterler uyandırdıkları bu olumlu duygularla ilişkili olarak izleyenlerde çocukluk anılarını ve çocukluk dönemine ait oyunları anımsatabilir (Tinwell et al., 2009: 6). Tekinsiz Vadi kavramı sinema filmleri içinde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte giderek gerçekçilik derecesini artıran sayısal karakterler içinde kullanılmıştır. Bu karakterlerin yarattığı üst düzey gerçekçilik onların izleyici üzerindeki algısını da etkilemiştir. Tekinsizliğe paralel olarak izleyiciden tepki görmüştür.

Karakter görünümündeki yüksek grafik gerçekçilik seviyesi aynı zamanda karakterin hareketlerindeki ve davranışlarındaki beklentiyi de yükseltmektedir. Eğer hareketlerin ve davranışların kalitesi karakterin gerçekçiliği ve insansı görünümü ile eşleşmezse bu karakterin gerçek olmadığı algısını yükseltecektir böylece tekinsizliğe çağrışım yapılacaktır (Tinwell et al., 2009: 7).

Tekinsiz Vadi kavramının bu söz konusu etkisi popüler basınında ilgisini çeken konu başlıkları arasında yer almıştır. Bu durumun basında da yer bulmasının temel nedeni Tekinsiz Vadi'ye düşen filmlere ve bilgisayar oyunlarına yapılan ekonomik yatırımlardır. Çünkü Tekinsiz Vadi milyon dolarların harcandığı canlandırma film ve oyun sektörünü etkilemektedir. Bu bağlamda oyun sektörünü çok daha fazla etkilediği söylenebilir. Çünkü onların canlandırmaları zaman yetersizliği nedeniyle çok hızlı biçimde ve sahnelemedeki detaylara çok dikkat edilemeden hazırlanmaktadır (MacDorman et al., 2009: 695).

Tekinsiz Vadi'ye Düşen Film Örnekleri

Tekinsiz Vadi kavramının üç boyutlu filmlerin beğenilmesi, izlenmesi üzerinde etkisi olduğu görülmektedir. İzleyici için filmlerin ilgi çekici olması ya da itici olması karakterlerin tasarımı ile yakından ilgilidir. Fotogerçekçi olarak tasarlanan birçok karakterde olumsuz duyguların meydana gelmesiyle bu tür sorunlar görülebilmektedir. Bu durumdan ötürü canlandırma filmlerdeki karakter tasarımlarında belli başlı detaylara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Sahra Kunz *Canlandırma Karakterlerinde Gerçekçilik Problemi* adlı çalışmasında ortaya attığı bir iddiaya göre, izleyiciler canlandırma filmlerde karakterlerin hareketlerinden daha çok onların tasarımları ile ilgilenmektedirler. Yüz yılı aşkın bir süredir canlandırma alanı çok fazla evrim geçirmiştir. Ancak, canlandırma filmlerdeki karakterleri gerçek filmlerdeki karakterlerden ayıran, öne çıkaran bazı nitelikler de görülmektedir. Bunlar karakterlerin çizgiselleştirilmesi ve karakterin özelliklerinin basitleştirilmesidir. Bu durum canlandırma karakterleri için tasarım yapanların iki unsuru göz önünde bulundurması gerektirmektedir. Bu unsurlardan ilki karakter tasarımı çok fazla insana özgü özellikler içererek Tekinsiz Vadi'ye düşmemelidir. İkincisi ise, karakterin hareketlerinin de insana çok yakın olmaması gerekir (Kunz, n.d.).

Üç boyutlu bilgisayar karakterlerinin tasarımında gerçekçi insan görüntüsüne yaklaşma karakterler için Tekinsiz Vadi'ye düşme sorununu beraberinde getirmektedir. Gerçekçi karakter yapılması çabalarıyla üretilen birçok filmde bu sorun görülmektedir. Ayrıca bu filmlerin gişe başarılarının düşük olması da filmlerin Tekinsiz Vadi'ye düşmeleriyle ilişkilendirilebilir. Bu filmlere verilebilecek ilk ve önemli örneklerden biri 2001 yapımı *Final Fantasy: The Spirits Within* (2001, Hironobu Sakaguchi, Motonori Sakakibara) filmidir. Film dönemi için çok yüksek bir düzeyde fotogerçekçiliğe sahiptir. Filmin orijinali aynı isimli oyuna dayanmaktadır. Filmin başkahramanı Dr.Rose'un saçları tasarım ve canlandırma açısından oldukça gerçekçidir. Bunun yanında ışıklandırma, render, doku kullanımı gerçekçilik konusunda üst seviyede katkı sunmaktadırlar.

Final Fantasy filminin gösteriminin üzerinden çok süre geçmeden Tekinsiz Vadi kavramının popüler literatürde yer almıştır. Bu filmdeki karakterlerini tamamı bilgisayar grafikleri ve yüksek derecede gerçekçilik unsurundan yararlanılarak oluşturulmuştur. Ancak, izleyicilerin bu aşırı gerçekçi filme olan tepkileri olumsuz olmuştur. Tekinsiz Vadi'ye düşen filme, izleyiciler de ilgisiz kalmıştır (Pollick, 2009: 71). *Final Fantasy* filmine harcanan bütçe ile elde edilen gelir arasında büyük bir fark vardır. Filmin bütçesi yaklaşık olarak 137 milyon dolarken filmden elde edilen gelirde yaklaşık olarak 85 milyon doları bulmaktadır ("Final Fantasy: The Spirits Within", 2015). Tekinsiz Vadi etkisinin en güçlü örneklerinden biri olan film dönemi içinde olağanüstü gerçekçi sunumlar ile ses getirmiş olsa da bu başarısını gişeye taşıyamamıştır.

Filmin senaryosunun Japon Manga ve Anime sanatının temalarından etkilendiği açıktır. Filmin senaryosu, teknik başarının yanında ikincil etmen olmuştur. Filmin en önemli ayırt edici özelliği canlandırma tarzıdır. *Final Fantasy* pek çok benzer film örneğinin arasında, diğerlerine göre büyük bir farkla sayısal karakterlerin gerçekçi sunumunda en pahalı ve iddialı yapım olarak bilinmektedir. Filmdeki karakterler ve çevre için yaratılan yüksek gerçekçilik seviyesi aynı zamanda maliyetin de yükselmesine neden olmuştur (Butler & Joschko, 2007: 56-57).

Final Fantasy (2001, Hironobu Sakaguchi, Motonori Sakakibara) filminin canlandırma yönetmeni Andy Jones'a göre, canlandırma filmlerdeki gerçekçilik ürkütücü olabilmektedir. Jones'a göre, canlandırma filmlerdeki karakterlerin daha gerçekçi olması amacıyla insana ait özelliklerinin çok fazla kopyalanması, canlandırma karakterlerin garip, acayip bir görünüme sahip olmasına neden olmaktadır. Jones, bu durumu canlandırma sanatçısının kendini bir ölünün kukla oynatıcısı gibi hissedebileceğini söyleyerek yaptığı bir benzetmeyle ifade etmiştir (Weschler, 2002). Karakterlerin görünümü neredeyse her açıdan normal insan gibidir. Ancak, karakterlerin ölüye benzemesine neden olan soluk ten renkleri ve boş bakan gözleri izleyiciler açısından yabancı ve rahatsız edicidir (Kloc, 2009).

Tekinsiz Vadi'ye düşen bir diğer örnek ise yeni yıl temalı ödüllü bir çocuk kitabına dayanan *Polar Express* (2004, Robert Zemeckis) filmidir. Bu filmde *Final Fantasy* (2001, Hironobu Sakaguchi, Motonori Sakakibara) filmine benzer eleştirilere uğramıştır. Filmin sayısal karakterleri, *Final Fantasy* filminde olduğu gibi izleyenlerde duygusal anlamda bir boşluğa neden olacak biçimde, yaşayan ölüler olan zombi karakterleri çağrıştırarak izleyenlerde tekinsizlik duygu durumunu yaratmaktadır (Aldred, 2011:9). Film, izleyenlerde yarattığı tekinsizlik durumunun yanında tamamen hareket yakalama teknolojisine dayalı uzun metrajlı ilk film olma özelliğini de taşımaktadır. Filmde çok fazla çocuk oyuncu olmasına karşın bunların canlandırılması hareket yakalama teknolojisi kullanılarak yetişkin oyuncular tarafından yapılmıştır. Filmdeki bu söz konusu yanılsama, hareket yakalamak amacıyla kullanılan yetişkinlerin çocuk gibi görünmesini sağlayacak şekilde sahne donanımlarının ve sahnelerin onların çevresine göre ölçeklendirilmesiyle elde edilmiştir. Filmde her sahne çocuklar, cinler ve yetişkinler için olmak üzere üç farklı versiyona sahiptir. Bunların büyüklük oranları birbirinden oldukça farklıdır. Tom Hanks filmde 5 ayrı karakteri canlandırmıştır ve Tom Hanks'in çocuk karakterlerle olan göz hizasını koruyabilmek için "Snorkel" adlı özel bir iskelet sistemi yaratılmıştır ("The Uncanny Valley & CGI", 2016).

Tom Hanks tarafından seslendirilen ve aktöre oldukça benzeyen tren kondüktörü karakteri, bu benzerliğe karşın tam olarak aktörün kendisi gibi değildir. Diğer karakterler ise, gerçek aktörlerin bedenlerinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Her ne kadar hareket yakalama teknolojisi oldukça etkileyici olsa da bu teknolojinin tam anlamıyla eksiksiz olduğunu söylemek doğru değildir. Bu etkili teknolojiyle oluşturulan belirgin insan formlarının başarısı *Polar Express* filmindeki sıkıcı olarak tanımlanabilecek karakterler nedeniyle ürkütücü olarak algılanabilmektedir (Eberle, 2009: 175; Loder, 2004). Karakter bu özelliğinden ötürü izleyiciler tarafından rahatsız edici bulunmuştur. Filmin görsel olarak aslına uygunluk konusundaki başarısızlığı yüz ifadelerinin ortaya çıkardığı duygusal detayların gölgelenmesine kadar uzanmaktadır. Filmin bu özelliği de izleyiciler açısından oldukça rahatsız edicidir (Eberle, 2009: 175).

Filmde hareket yakalama teknolojisi kullanılmış olmakla birlikte gözlerin hareketleri bu teknolojiyle oluşturulmamıştır. Canlandırma sanatçıları gözlerin hareketlerini aktörlerin gözlerinin kenarlarındaki sensörler yardımıyla canlandırmaya çalışmışlardır (Prince, 2012: 123). Bu durumun bir sonucu olarak izleyici üzerinde ölü gözü şeklinde cansız, donuk bir etki bırakan gözler ortaya çıkmıştır. Sayısal karakterlerle ilişkili olarak Tekinsiz Vadi kavramının ortaya çıkmasında gözler bu konudaki en iyi örneklerden birini oluşturmaktadır. Hem hareket hem de tasarım olarak birçok eleştirmen tarafından Tekinsiz Vadi'nin en büyük belirtilerinden biri olarak gözler gösterilmektedir. Bu nedenle izleyicinin karakterlere karşı itici duygular hissetmesinin gerisinde yatan en dikkat çeken özelliklerden biri olarak gözlerdeki ve bakışlardaki donukluk gösterilebilir.

Filmlerde ve video oyunlarında canlandırılan karakterlerin daha gerçekçi olmasında yararlanılan bilgisayar grafikleri, karakterlerin ürkütücü olmasına da neden olabilmektedir. Örneğin *Alias* video oyununda yer alan Jennifer Garner'ın yüzü, yakın plan çekimlerde ölü yüzü gibi görülmektedir. Çünkü oyunda aşırı derecede gerçekçi canlandırmalar söz konusudur. Ayrıca canlandırma filmlerinde de aynı durum söz konusu olabilmektedir. Örneğin birçok eleştiride çizgisel karakterlere sahip olan *The Incredibles* daha insana yakın bulunurken, *Polar Express* filminin karakterleri ise daha rahatsız edici olarak tanımlanmıştır (MacDorman & Ishiguro, 2006: 322). İzleyicilerin *Polar Express* filmine olan ilgisizliği filmin Tekinsiz Vadi'ye düşmesinden kaynaklanmaktadır. *Polar Express* filminin tersine daha çok çizgisel özellikler taşıyan ve gerçekçi canlandırma filmi özellikleri taşımaktan uzak olan *The Incredibles i*se, *Polar Express* filminden farklı olarak izleyicilerin ilgisini çekebilmiştir. Bu örnekler Tekinsiz Vadi kavramının varlığına yönelik kanıtlar olarak ele alınabilir. Ancak, yine de Tekinsiz Vadi kavramının ne olduğuna ve hangi koşulların Tekinsiz Vadi'nin oluşumunda etkili olduğuna ilişkin açıklamalar henüz oldukça sınırlıdır (Pollick, 2009: 72).

Tekinsiz Vadi'ye düştüğü öne sürülen başka bir film ise 2007 yılı Sony Imageworks yapımı *Beowulf* (2007, Robert Zemeckis) filmidir. Filmin yapımında Vicon teknolojisi kullanılmıştır. Filmde, bilgisayar ortamında Angelina Jolie, Anthony Hopkins, John Malkovich gibi oyuncuların üç boyutlu modelleri başarılı bir şekilde yaratılmıştır. Her ne kadar bu film *Polar Ekspres*s filminden daha başarılı gözükse de filmde gerçek oyuncuların artistik ifadeleri sanal oyunculara tam anlamıyla aktarılamamıştır (Kaba, 2013: 192).

Beowulf filminde yalnızca insanlar değil atlar bile hareket yakalama teknolojisi kullanılarak canlandırılmıştır. Karakter tasarımı gerçekçiliği yükseltecek şekilde, gerçek karakterlerin avatarlarının sanal ortamda yaratılmasıyla elde edilmiştir. Filmdeki hareket yakalama teknolojisi bazı şeylerin dışarıda kalmasına neden olmuştur. Karakterlerin mimikleri onların sinirli, kızgın, sert bir duygu durumlarının olduğu algısını uyandırmaktadır. Filmde istemsiz ve kendiliğinden gelişen göz hareketleri ile karşılaşılabilmektedir. Tüm bunların yanında filmde karakterlerin hareketleri aşırı derecede düz bir canlandırmaya sahiptir ve karakterler kayarak giden bir izlenim yaratmaktadır (Kunz, n.d.).

AMAÇ VE YÖNTEM

Tekinsizlik kavramı ve Tekinsiz Vadi'nin ortaya çıkışına ilişkin literatür çalışması ve Tekinsiz Vadi'ye düşen film örneklerinin incelenmesinin ardından çalışmanın amacı ve yöntemine bölümüne geçilmiştir.

Amaç

Bu makalede odak grup çalışması ile bilgisayarda yaratılan üç boyutlu karakterlerin temelde hareketlerinin ve ayrıca tasarımlarının Tekinsiz Vadi'ye düşmedeki etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 20-25 yaş aralığında İstanbul'da ikamet eden üniversite öğrencilerinin örneklem olarak seçildiği çalışmada, katılımcılara bilgisayarda yaratılmış üç boyutlu karakterlerin rol aldığı 2007 yapımı olan *Beowulf* (2007, Robert Zemeckis) adlı film ile 2013 yapımı *Frozen* (2013, Chris Buck, Jennifer Lee) adlı iki ayrı filmden seçilen kimi sahneler izletilmiştir. Filmler öğrencilere izletilerek, bu çerçevede öncelikli olarak filmlerde katılımcılarda rahatsızlık duygusu yaratan unsurların varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yukarıda ifade edilen amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

1. Üç boyutlu sanal karakterlerin hareketlerinin ve tasarımlarının Tekinsiz Vadi'ye düşmedeki etkisi nedir?

2. Tekinsiz Vadi'ye düşmede karakterlerin hareketleri ve fiziksel özellikleri sıralamasında en rahatsız edici bölümler hangileridir?

3. Tekinsiz Vadi'ye düşen ve düşmeyen karakterlerin izleyiciye çağrıştırdığı duygular nelerdir?

4. Bilgisayarda üretilen gerçekçi üç boyutlu karakterler ve klasik canlandırma tarzındaki karakterlerin tekinsiz vadiyle ilişkisi ne yöndedir?

Çalışmada izleyiciler tarafından rahatsız edici duygular uyandırdığına ilişkin genel anlamda yorumlar bulunan *Beowulf* adlı filmle, klasik anlamda canlandırma filmleriyle benzerlik gösteren *Frozen* adlı film seçilerek, bu iki film arasındaki farklılıkların etkisi de göz önünde tutularak odak grup katılımcılarında her iki filmle bağlantılı olarak ortaya çıkan

duygu durumlarına ilişkin ipuçları elde edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda odak grup çalışmasıyla katılımcılara iki canlandırma filminden seçilen kimi sahneler izletilerek, bu filmlerin aralarında nasıl bir ayrım yaptıkları ortaya konulmuştur.

Odak grup çalışmasında üçü grafik, ikisi görsel iletişim ve biri radyo, televizyon ve sinema bölümünde eğitim gören ve animasyon dersleri alan 3 erkek 3 kadın lisans öğrencisiyle 13 Ocak 2016 tarihinde yapılan görüşme sonucunda veriler elde edilmiştir. Görüşmede, katılımcılar filmleri izleyerek Tekinsiz Vadi kavramı hakkında herhangi bir bilgi sahibi olmadan filmlerdeki bilgisayar ortamında yaratılmış üç boyutlu karakterlerle ilgili değerlendirmede bulunmuşlardır.

Yöntem

Çalışmada niteliksel analiz tekniği olan odak grup çalışmasından yararlanılarak, ses kayıt cihazı ve kamera ile kayıt altına alınan katılımcıların konuya yönelik olarak gerçekleştirdikleri tartışmalardan ve konuşmalardan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu bağlamda odak grup görüşmesine katılan kişiler, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 ve Ö6 şeklinde adlandırılmıştır. Çalışmaya konu olan ve incelenen filmlerden *Frozen* F1[1], *Beowulf* ise F2[2] olarak adlandırılmıştır. Çalışmada, odak grup çalışmasının seçilmesinde bu çalışmanın, konunun derinlemesine tartışılmasına olanak sağlayarak, Tekinsiz Vadi'ye düşen filmlerdeki karakterlerin izleyiciler üzerindeki etkilerinin gözlemlenebilmesine imkan tanıması gösterilebilir. Böylece, odak grup görüşmesiyle katılımcıların Tekinsiz Vadi'ye düşen filmlerdeki karakterle ilgili düşüncelerinin neler olduğu saptanmaya çalışmıştır.

Odak grup çalışmaları, psikolojik ve sosyo-kültürel özellikler taşıyan davranışların ardındaki nedenlere açıklık getirmeye çalışan niteliksel yöntemlerin arasında yer almaktadır. Bu çalışmaların küçük gruplarla yapılan tartışmalar olarak davranış bilimlerinde önemli bir yeri bulunmaktadır (Şahsuvaroğlu & Ekşi, 2008: 128). Tarihsel olarak bakıldığında insan davranışları üzerine yapılan çalışmaların deneylere ve istatistiki analizleri içeren niceliksel araştırmalara dayandığı görülmektedir. Ancak, zamanla kısmen de postmodern düşüncenin de yükselişiyle, odak grup araştırmaları gibi çeşitli niteliksel yöntemlerin belirgin bir popülerlik kazanmaya başlamıştır (Kress & Shoffner, 2007: 189). Odak grup çalışmalarının başlangıcı, Columbia Üniversite'sinde 1940'lı yıllarda yürütülen uygulamalı sosyal araştırmalara bölümünün çalışmalarına dayanmaktadır. Columbia Üniversitesi'nden Paul Lazarsfeld'in öncülüğünde gerçekleştirilen çalışmalarla radyo dinleyicilerinin üzerinde odak grup araştırmaları yapılmıştır (Bloor et al., 2001: 1). 1950'li yıllardan günümüze kadar ise, pazar araştırmacıları kendi pazarlarını geliştirebilmek amacıyla odak grup çalışmalarından yararlanmayı sürdürmektedir (Krueger et al., 2001: 4). Odak grup yöntemi diğer niteliksel yöntemler gibi farklı alanlarda geniş bir çeşitlilik içerecek biçimde kullanılabilmektedir. İletişim alanındaki çalışmalarda, eğitim alanında, siyaset bilimi alanında odak grup yöntemine başvurulabilmektedir (Morgan, 1996: 132). Son yıllarda ise, hükümetlere bağlı kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler, kar amacı gütmeyen kuruluşlar kendi ürün ve hizmetleriyle ilgili alacakları kararlarda odak grup çalışmalarından yararlanmaktadırlar. Ayrıca, uluslararası sağlık örgütleri, eği-

tim ve çevreyle ilişkili örgütler de hem kendi çalışanlarına yönelik hem de potansiyel olarak ulaşmak istedikleri bireylere yönelik odak grup çalışmalarına başvurmaktadırlar (Krueger et al., 2001: 4).

Odak grup çalışması niteliksel bir yöntem olarak, küçük bir insan grubunun düşüncelerine, algılarına, tutumlarına, inanışlarına ve iç görülerine ilişkin bilgi edinmede kullanılmaktadır. Odak grup çalışmaları sonucunda katılımcıların bireysel ve benzersiz algılarından, deneyimlerinden yola çıkılarak bilgi edinilmektedir. Odak grup çalışmalarıyla insanların belli deneyimleri, durumları, olguları nasıl anladıkları ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır (Kress & Shoffner, 2007: 190). Odak grup çalışmaları, örneğin hangi ürünlerin tüketiciler için ne anlam taşıdığının anlaşılmasında kullanılabilecek ideal bir yöntemdir. Bu yöntemle insanların düşüncelerinin derinliklerine ulaşılabilmektedir. Niceliksel yöntemlerle, hangisi, kim tarafından, ne kadar sıklıkla, kaç tane gibi soruların yanıtlarına ulaşmak mümkündür. Odak grup çalışmalarıyla ise, gerçekleştirilmiş olan önceki ölçümlerle ilgili derinlemesine bir araştırma yapılmaktadır (Goebert & Rosenthal, 2002: 3).

Odak grup çalışmasının amacı yalın biçimde katılımcıların ne söylediğinin dışında, onların karmaşık yapıdaki davranışlarının ve güdülerinin gerisinde neler olduğuna dair bir öngörünün ortaya konulması çabasıdır (Morgan, 1996: 139). Odak grup çalışmaları temelde; insanların yaşamlarında gereksinimleri ne şekilde algıladıklarını ortaya koyabilmek, insanların bir konu ya da düşünce, davranış, ürün ya da hizmet hakkında nasıl hissettikleri ya da ne şekilde düşündüklerini anlamak, düşüncelerin, yeniliklerin, projelerin pilot uygulamalarını test etmekte kullanılmaktadır (Krueger et al., 2001: 5-6). Araştırmacıların odak grup çalışmalarına başvurmalarının nedenlerden biri olarak da odak grup çalışmalarının araştırmacılara yeni çalışma konuları üzerinde sağladığı olanaklar gösterilebilir (Hopkins, 2007: 528). Ayrıca anket, örnek olay çalışmaları gibi diğer araştırma yöntemlerini desteklemek için ve bunun gibi çeşitli amaçları gerçekleştirmede de odak grup yönteminden yararlanılmaktadır (Krueger et al., 2001: 5-6). Tüm bunların yanında niceliksel araştırmalarda, araştırmacılar daha nesnel, tarafsız biçimde hareket ederken niteliksel yöntemlerde ise, araştırmacılar etkileşimli bir yaklaşımla çalışmalarını yürütmektedirler (Kress & Shoffner, 2007: 189). Odak grup yöntemiyle katılımcıları arasında oluşan etkileşimin sonucunda verilere ulaşılmaktadır. Bu tür görüşmelerde araştırmacının da aktif bir rolü vardır. Araştırmacı verilerin toplanması amacıyla odak grup katılımcıları arasındaki tartışmalara yön vererek, katılımcılar arasındaki bu tartışmalardan yola çıkarak veri elde etme çabasındadır (Morgan, 1996: 130).

Odak grup çalışmasının; katılımcıların düşüncelerinin derinlemesine ele alınmasındaki rolü, katılımcıların duygularının açık bir biçimde anlaşılabilmesindeki etkisi, araştırmacıya niceliksel yöntemlerle ortaya konulamayacak kimi noktalarda yol gösterici olması gibi özellikleri, bu yöntemin çalışmaya konu olan filmlerin karakterlerinin izleyiciler üzerindeki etkilerinin anlaşılabilmesi amacıyla kullanılmasına neden olmuştur.

BULGULAR

Çalışmada, *Frozen* ve *Beowulf* adlı canlandırma filmleri Japon Robot Bilimci Masahiro Mori'nin ortaya koyduğu Tekinsiz Vadi kavramı çerçevesinde gerçekleştirilen odak grup görüşmesinden yola çıkılarak irdelenmiştir. Odak grup çalışması kapsamında katılımcılara *Frozen* ve *Beowulf* filmlerden 20'şer dakikalık bölümler izletilmiştir. Filmlerdeki karakterlerin yüz ve beden hareketlerinin açıkça anlaşılabileceği sahnelerin seçilmesine dikkat edilmiştir. Her iki filmden de seçilen sahneleri izleyen odak grup görüşmesine katılan kişilere, sorulan sorular aracılığıyla onların öncelikle her iki filmi karşılaştırarak değerlendirmede bulunmaları sağlanmıştır. Ardından katılımcıların filmler arasından Tekinsiz Vadi'ye düşen *Beowulf* filmini daha ayrıntılı olarak irdelemeleri talep edilmiştir. Odak grup görüşmesi sonucunda söz konusu filmleri Tablo 1'de (23) de görüleceği üzere, "Karakter Tasarımı" ve Karakter Canlandırması" çerçevesinde değerlendiren katılımcılar, genel olarak *Frozen* filmini; "çizgisel", "stilize edilmiş", "abartılı" gibi sıfatlar aracılığıyla tanımlamışlardır. Katılımcılar, *Beowulf* filmi için ise, "gerçekçi", "donuk", "karakterler insana yakın görünümde", "rahatsızlık verici" gibi sıfatlar kullanmışlardır (Tablo 1). Bu başlık altında katılımcıların yanıtları ve konuya ilişkin saptamaları birbirleriyle önemli benzerlikler göstermektedir. Katılımcılar, çalışmaya konu olan ve bilgisayar ortamında üretilmiş üç boyutlu iki canlandırma filmini karakter tasarımları ve karakter canlandırılması açısından ele aldıklarında bu iki canlandırma filmi arasındaki temel farklılıkları kullandıkları ortak kavramlarla açıklamışlardır. Her ne kadar Tekinsiz Vadi kavramı hakkında kimi tartışmalar bulunsa da bu kavramla ilgili herhangi bir bilgisi bulunmayan katılımcıların her iki film arasında karakter tasarımı ve canlandırması kapsamında belirgin bir biçimde ayrım yapması dikkat çekicidir. Katılımcıların bu başlık altında *Beowulf* filmine yönelik yaptıkları saptamalar genel olarak Tekinsiz Vadi'ye düşen filmlerle ilgili saptamalarla benzerlik göstermektedir. Örneğin katılımcılardan Ö3 olarak adlandırılan katılımcının "Bu filmin, karakter tasarımları ve canlandırmaları açısından daha çok sinema filmine yakın olduğunu söyleyebilirim. Ancak, filmdeki karakterlerin görünümleri sinema filmine yakın olsa da karakterlerin ifadeleri donuk ve etkisiz. Bu nedenle bence ifadelerde büyük kayıplar var." ifadesi Tekinsiz Vadi kavramına işaret eder niteliktedir. *Beowulf* filmine gerçek insanların örnek alınmasıyla yapılan canlandırmalarda karakterlerin gerçek insana benzemesi ancak, bazı yönleriyle de katılımcılarda rahatsızlık duygusu yaratmasının Tekinsiz Vadi kavramına yönelik yapılan açıklamalarla da örtüştüğü söylenebilir. Araştırmaya katılan diğer katılımcılar da Ö3'ünküne benzer yanıtlar vermişlerdir (Tablo 1).

Filmlerdeki karakterlerin tasarımlarının, hareketlerinin ve davranışlarının katılımcılarda yarattığı çağrışımlar ve duygular Tablo 1'deki bulguları destekler niteliktedir. Çünkü karakterlerin tasarımları ve hareketlerinin teknik özellikleri katılımcılarda oluşan çağrışımlara ve duygulara da yön verdiği Tablo 2'deki (24) çıkan sonuçlardan anlaşılmaktadır. Araştırmada katılımcıların Tekinsiz Vadi'ye düşen ve düşmeyen filmler hakkında izlenimleri öğrenilmeye çalışmıştır. Bu doğrultuda katılımcıların genel anlamda Tekinsiz Vadi'ye düşmeyen *Frozen* filminin karakterleri ve bu karakterlerin davranışları, hareketleri hakkında "sempatik", "sevimli ve "çekici" gibi sıfatlar kullandıkları görülmektedir. *Frozen* filmindeki karakterlerin sempatik bulunmasının gerisinde yatan nedenlerin tartışıldığı odak grup ça-

lışmasında, katılımcıların temelde daha çizgisel bir tavra yakın olduğunu ifade ettikleri karakterleri aynı zamanda sempatik buldukları da gözlemlenmiştir. Ayrıca katılımcılar odak grup görüşmesinde özellikle karakterlerin tasarım anlamında klasik canlandırmaya daha yakın olduğu, karakter canlandırmalarının bu tarzdan hareket edilerek hazırlandığı ifade etmişlerdir. Katılımcıların üzerinde durduğu başka bir nokta ise karakterlerin düş ürünü olmalarının onların çekici, sempatik görülmesinin ve algılanmasının bir nedeni olduğudur. Bu gözlemde göstermektedir ki Tekinsiz Vadi'ye düşen filmlerde gerçek oyuncuların birebir sanal kopyalarının yaratılması onların ürpertici, itici olmasında bir etken olabilmektedir. Bunun yerine Mori'nin Tekinsiz Vadi'yi açıkladığı grafikte olduğu gibi eğrilerin ulaştığı ilk tepe noktasındaki tarza benzer karakterlerin oluşturulması karakterlerin çekici, sempatik olmasını sağlamıştır. *Frozen* filminin masalsı bir tatta olması filmin gerçekçi bir üç boyutlu filme göre daha çekici olarak anlaşılmasıyla sonuçlanmıştır (Tablo 2).

Beowulf filmi hakkında katılımcılar genel olarak karakterlerin "mimiklerinde eksiklikler" olduğunu, yüz ifadelerinin "donuk" olduğunu belirtmişlerdir. Odak grup çalışması genel anlamda değerlendirildiğinde katılımcıların *Beowulf* filmindeki karakterleri itici bulduklarına ilişkin ortak bir düşünce tespit edilmiştir. Filmle ilgili katılımcıların bir ön bilgilerinin bulunmaması, onların ilk başta filmdeki karakterlerin gerçek olabileceğine ilişkin bir yargıya sahip olmasına neden olmuştur. Ancak, katılımcılar filme ilişkin farklı sahneleri izlemelerinin ardından elde ettikleri kimi detaylar sonucunda, karakterlerin sanal karakterler olduğuna kanaat getirebilmişlerdir. Karakterler her ne kadar insana yakın fiziksel bir görünüme sahip olsalar da özellikle karakterlerin mimiklerindeki yetersizlikler onların katılımcılar tarafından "itici" olarak nitelendirilmesine yol açmıştır (Tablo 2). Rahatsızlık veren etkenlerin başında ise katılımcıların Tablo 3'te (25) ifade ettiği üzere gözler gelmektedir. Gözlerin hem donuk olması hem de gözlerdeki doku katılımcıları rahatsız eden unsurlar olmuştur (Tablo 2, Tablo 3). Duygu yoğunluğunun olduğu bir sahnede dahi karakterin gözlerinin cansız bakışı bu nitelendirmenin sebebini oluşturmaktadır. Filmde arp çalınan sahnedeki kızın gözlerindeki donukluk odak grup görüşmesi sırasında katılımcılar tarafından bu duruma örnek olarak verilmiştir. Aynı zamanda karakterlerin gerçekçi görünümleri katılımcıların, filmdeki karakterlerin; "kızgın", "sinirli" bir duygu durumu içinde bulundukları izlenimi edinmelerine de neden olmuştur (Tablo 2).

Çalışmada Tekinsiz Vadi'ye düşen film olarak *Beowulf* filmi katılımcılar tarafından tespit edildikten sonra filmin Tekinsiz Vadi'ye düşmesine neden olan karakterlerin hareketleri, canlandırması ve fiziksel özelliklerinin sıralaması ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede katılımcılardan filmde karakterlerin rahatsız oldukları, onlara itici gelen hareketleri ve fiziksel görünüme de bağlı olarak bir sıralama yapmaları istenmiştir. Odak grup görüşmesine katılan tüm katılımcılar karakterlerin Tekinsiz Vadi'ye düşmesindeki başat etken olarak karakterlerin gözlerine işaret etmişlerdir. Odak grup görüşmesinde katılımcıların önceki sorulara verdiği yanıtlarda da görülebileceği üzere gözler izleyiciyi en çok rahatsız eden etkenlerin başında yani birinci sırada gelmektedir. Gözlerin itici ve ürpertici olmasının gerisinde ise karakterlerin gözlerinin donuk ve cansız olmaları ve bu nedenle izleyenler ölü gözü gibi bir izlenim vermeleri yatmaktadır (Tablo 3).

Odak grup çalışmasında katılımcılardan karakterlerin yüzlerinde ve bedenlerinin geriye kalan tüm bölümlerinde gözlerden sonra kendilerine rahatsızlık veren unsurları sıralarken katılımcıların yine kimi ortak noktalarda birleştikleri görülmektedir. Örneğin gözlerden sonra ikinci sıraya Ö1, Ö2, Ö5 ve Ö6 ağız ve dudak hareketlerini yerleştirirken, Ö3 ve Ö4 kaşların hareketlerini ikinci olarak en çok rahatsız eden etken olarak görmektedir. Dudak ve ağız bölgesi bir karakterin duygu durumunun ifadesinde kritik önemdeki kısımlardan biridir. Özellikle karakterin konuşurken hızlanıp yavaşlaması, sinirlenip sakin ya da mutlu olması gibi birtakım duygular bu şekilde ortaya çıkabilmektedir. Buradan hareket eden katılımcılar da odak grup görüşmesi sırasında karakterlerin üzgün mü mutlu mu olduğunu karakterlerin dudaklarının hareketlerinden anladıklarını ifade etmişlerdir. Tüm bu nedenlerden ötürü 4 katılımcı ağız ve dudakları ikinci sıraya yerleştirmiş olabilir. Benzer bir durum kaşlar içinde geçerlidir. Kaşlar da, yüz ifadelerinde karakterin içinde bulunduğu duygu durumunu açıklayan ve ifadeyi destekleyen unsurlardandır (Tablo 3).

Üçüncü sırada ise farklı farklı unsurlar yer almaktadır. 6 katılımcının üçüncü etken için sıralamaları şu şekildedir: 3 katılımcı kaşların hareketlerini üçüncü sırada rahatsız edici unsur olarak ele alırken, 1 katılımcı saçları, 1 katılımcı alını, 1 katılımcı da ağız ve dudakları üçüncü sıraya yerleştirmiştir. Üçüncü etken olarak saçlara ve alına daha önce değinilmemişken burada ilk defa bunlar da gündeme gelmiştir. Ayrıca 4 katılımcı da alını dördüncü sıraya yerleştirmiştir. Alın bölgesi karakterin duygu durumunu yansıtan yüz bölgesindeki önemli bir bölgedir. 1 katılımcı ağız ve dudak hareketlerini, 1 katılımcı ise kaşların hareketlerini dördüncü sıraya yerleştirmiştir. Bu sonuçlara göre dördüncü sırada alın bölgesinin ağırlıklı olarak seçildiği görülmektedir. Tüm bu seçimler genel olarak değerlendirildiğinde ise, katılımcıların karakterlerin kendilerini rahatsız eden noktalarında ilişkin üçüncü ve dördüncü sıraya yine karakterlerin yüz ve bedenlerindeki benzer unsurları yerleştirdikleri görülmektedir. Yapılan tartışmalarda genel olarak katılımcılar karakterlerin alınlarının karakterlerin yüz hareketleri sırsında hiç kırışmadığını ve saçların da kalıp gibi göründüğünü ifade etmişlerdir (Tablo 3).

Beşinci sıraya 3 katılımcı saçları koymaktadır. 1 katılımcı bedenin dikey hareketlerini, 1 katılımcı ellerin hareketlerini, 1 katılımcı ise kolların hareketlerini sıralamaktadır. Saçların hareketlerinde rahatsız eden saçların peruk gibi hareketsiz kaldığı, yaşam belirtisi göstermediğiyle ilgilidir. Bedenin hareketleri ve kolların hareketlerinde ise genel olarak hareketlerin organik bir özellik göstermesinden daha çok mekanik bir nitelikte olmaları rahatsızlık kaynağı yaratabilmektedir. Bunun arkasında ise *Beowulf* filminde ve daha başka birçok fotogerçekçi üç boyutlu dijital filmde canlandırma için hareket yakalama teknolojilerinin kullanılmış olması yatabilir. Hareket yakalama teknolojilerinin kullanılmasıyla oluşturulan canlandırma filmlerde hareketlerin klasik canlandırmanın abartılı, izleyicinin ilgisini üst seviyede tutan tarzından daha mekanik ve donuk bir şekle kaydığı görülebilir (Tablo 3).

Tablo 3'e bakıldığında genel olarak ilk beş sıra içinde ağırlıklı olarak yüz ve yüze ait ifadeler, mimikler yer almaktadır. Yüz bölgesinin bir karaktere bakıldığında ilk dikkat edilen detaylara sahip olması bu durumu belirlemektedir. Özellikle gözler bir karakterin ilk

dikkat çeken bölgesini oluşturmaktadır. Sözü edilen nedenlere bağlı olarak yüz bölgesi neredeyse bütün katılımcılar içinde ilk 5 içinde yer almaktadır. İlk beşten sonra beden ve bedene ait özellikler ve bölgeler gelmektedir. Bedene ait hareketlerde ise kollar, eller ve bedenin genel olarak hareketleri dikkat çekmektedir (Tablo 3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sinemanın bir türü olan canlandırma sinemasında üç boyutlu sanal karakterlerin kullanımı giderek artan bir yükseliş göstermektedir. Üç boyutlu grafikler sayesinde gerçekte yapılamayacak olan ya da yapılması çok yüksek maliyete neden olacak olan birçok efekt, karakter, ortam daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Sinema filmlerinde üç boyutlu karakterlerin kullanımı beraberinde birçok avantajı getirmiş olsa da kimi istenmeyen etkiler oluşturduğu da söylenebilir. Özellikle fotogerçekçiliğin üst düzeye çıktığı üç boyutlu dijital canlandırma filmlerinde izleyenler için rahatsızlık verici sahneler kendini göstermektedir. Bu tür filmlerde karakterlerin gerçeğe çok yakın olması izleyici üzerinde zaman zaman olumsuz bir etki oluşmasına neden olmaktadır. Söz konusu bu rahatsızlık ve olumsuzluk durumuna da Tekinsiz Vadi kavramıyla açıklık getirilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmada da, Japon robot bilimci Masahiro Mori'nin ortaya koyduğu Tekinsiz Vadi kavramından yola çıkılarak üç boyutlu dijital canlandırma filmlerindeki karakterlerin hareketleri ve fiziksel özellikleri incelenmiştir. Mori'nin teorisinde ortaya koyduğu kavram üzerinden hareketle üst seviyede bir gerçekçiliğe sahip üç boyutlu dijital canlandırma filmlerdeki karakterlerin izleyici üzerinde ürpertici, itici bir etki yarattığı savı ortaya konulmuştur. Çalışmanın temelinde, aşırı gerçekçi üç boyutlu dijital canlandırma filmlerinde karakterlerin Tekinsiz Vadi'ye düşmesine neden olan hareket ve fiziki özelliklerinin neler olduğunun ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çerçevede izleyicilerin bu tür bir film izlediğinde en çok karakterin hangi hareketlerinin ve hangi fiziksel görünümüne bağlı özelliklerinin onları rahatsız ettiği önem derecesine göre tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada karakterlerin hangi hareketlerinin ve fiziksel özelliklerinin tekinsiz vadiye düştüğünü tespit etmek için iki üç boyutlu dijital canlandırma film seçilmiştir. Bu filmlerden biri Tekinsiz Vadi'ye düşen bir film iken diğeri düşmeyen bir filmidir. Filmlerden ilki Disney yapımı *Frozen* filmidir. *Frozen* filmindeki karakterler Mori'nin çalışmasında ortaya koyduğu grafiğe göre eğrilerin ulaştığı ilk tepe noktasında bulunmaktadırlar. Sözü edilen yerdeki karakterlerin daha çizgisel bir tavra sahip oldukları görülmektedir. İkinci seçilen film ise *Beowulf* filmidir. Bu filmde ise karakterler gerçek oyuncuların sanal olarak yaratılmış kopyaları şeklindedirler. Her karakter gerçek hayattaki oyuncuya benzer fiziksel görünüme sahiptir. Bu amaç doğrultusunda 6 kişiden oluşan katılımcılarla odak grup çalışması yapılmıştır. Katılımcılara her iki filmden de 20 dakikalık bölümler izletilmiştir. Odak grup çalışması sırasında katılımcılara filmlerle ilgili farklı sorular sorulmuştur. Bu sorularla katılımcıların filmler hakkındaki düşünceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Katılımcılar ilk sorudan itibaren *Frozen* filmiyle ilgili olarak filmin daha çok çizgisel özellikler

taşıdığını, ifadelerin abartılı olduğunu dile getirmişlerdir. Bu bağlamda *Frozen* filmindeki karakterlerin daha sempatik ve çekici olduğu ortaya çıkarılmıştır. *Beowulf* filmiyle ilgili olarak ise karakterlerin üst seviyede bir gerçekçiliğe sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Bu ilk sonuçlardan anlaşılacağı üzere katılımcılar her ne kadar Tekinsiz Vadi kavramından haberdar olmasalar da yaptıkları yorumlarla Tekinsiz Vadi'ye düşen ve düşmeyen filmleri belirlemişlerdir. Özellikle *Beowulf* filmiyle ilgili olarak karakterlerin ifadelerinin donuk olması, karakterlerin itici bulunması eleştirileri yapılmıştır. Filmde karakterlerin mimiklerinde eksiklikler bulunduğu görülmüştür. Bunun sebebi olarak, daha önce bahsedilen hareket yakalama teknolojisinin yüzdeki hareket bilgilerini yakalama konusundaki yetersizliği olarak görülebilir.

Çalışmanın esasını oluşturan amaçlardan birisi karakterlerin hangi hareketlerinin ve fiziksel özelliklerinin Tekinsiz Vadi'ye düşmeye neden olduğudur. Bu sonuç değerlendirildiğinde gözlerin ilk sırada geldiği görülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda da gözlerle ilgili olarak benzer sonuçlar alınmıştır. Ancak daha önceki çalışmalarda hareketlerden daha çok fiziksel görünümün Tekinsiz Vadi'ye düşmeye neden olması üzerinde durulmuştur. Örneğin *Bilgisayar Yaratımı Karakterlerde Tekinsiz Vadi'nin Değerlendirilmesi* isimli çalışmada durağan yani resimler üzerinden Tekinsiz Vadi'ye düşmede rol oynayan yüzdeki çeşitli organların yüzdelik olarak değerlendirilmesi yapılmıştır (Flach et al., 2012: 115). Bu çalışmayla birlikte ise üç boyutlu canlandırma sinemasına ait örneklerden yola çıkılarak özellikle yüz ve beden hareketlerinin Tekinsiz Vadi'yle olan ilişkisi ortaya çıkarılmıştır. Çalışmanın sonunda görülmektedir ki yüz bölgesi yani ifadelerin, mimiklerin olduğu bölge Tekinsiz Vadi'ye düşmede bedene oranla daha önce gelmektedir. Bu bölgede kendi içinde hareket bağlamında gözler, ağız ve dudaklar, kaşlar, alın ve saçlar olarak genel bir sıralamaya sokulabilir. Yüzdeki bölümlerle ilgili sıralamanın devamında ise bedenle ilgili olan kısımlar bulunmaktadır. Özellikle eller ve kollar bu anlamda dikkati çekmektedir. Bu bölgelerin canlandırılmasında hareket yakalama teknolojisinin kullanılması bir anlamda karakterlerin hareketlerinin doğal olmaktan uzaklaşarak mekanikleşmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmayla birlikte üç boyutlu karakterlerin Tekinsiz Vadi'den uzaklaşması için hareket ve tasarım olarak üzerinde durulması gereken, dikkat edilmesi gerekenlerin unsurların neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Mori'nin çalışmasında ortaya koyduğu grafikte her ne kadar Tekinsiz Vadi'ye düşmemenin sınırı olarak grafikteki eğrilerin ulaştığı ilk tepe noktası referans alınmış olsa da, gerçekçilik seviyesi üst düzeyde olan karakterler için bunun nasıl gerçekleşeceğine ilişkin bilgi bulunmamaktadır. Çalışmada bu doğrultuda ve benzeri özelliklere sahip karakterlerin canlandırılmasında ve tasarımında önem sırasına göre üzerinde dikkatle durulması gereken bölgeler açıklanmıştır. Bu bakımdan çalışma, üç boyutlu canlandırma filmlerindeki karakterlerin yüz ve beden hareketleri ile Tekinsiz Vadi kavramı arasındaki ilişkisinin ortaya koyması açısından literatüre bir katkı niteliğinde olabilecektir.

SON NOTLAR

[1] 3D canlandırma kategorisinde yer alan *Frozen* filmi Walt Disney Pictures tarafından 2013 yılında, 150 milyon dolar bütçeyle yapılmış bir film olup filmin süresi 1 saat 42 dakikadır. Filmin gişede elde ettiği rakam 1.276 milyar dolar'dır.

[2] 3D canlandırma kategorisinde yer alan *Beowulf,* ImageMovers, Shangri-La Entertainment tarafından 2007 yılında 150 milyon dolar bütçeyle yapılmıştır. Filmin gişesi ise 196,4 milyon dolar olup uzunluğu 1 saat 55 dakikadır.

KAYNAKLAR

Aldred, J. (2011). *From Synthespian to Avatar: Re-framing the Digital Human in Final Fantasy and The Polar Express.* Retrieved from http://www.tft.ucla.edu/mediascape/Winter2011_Avatar.pdf

Bartneck, C., Kanda, T., Ishiguro, H., Hagita, N. (2007). Is The Uncanny Valley An Uncanny Cliff, *Human Interactive Communication* (368-373). Korea: 16th IEEE International Conference on Robot.

Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., Robson, K., (2001). *Focus Groups In Social Research,* Great Britain: SAGE Publications.

Butler, M. & Joschko, L. (2007). Final Fantasy or The Incredibles Ultra-realistic animation, aesthetic engagement and the Uncanny Valley, *Animation Studies – Animated Dialogues*, 3. Retrieved from https://journal.animationstudies.org/matthew-butler-lucie-joschko-final-fantasy-or-the-incredibles/

Eberle, S.G. (2009). Exploring the Uncanny Valley to Find the Edge of Play. *American Journal of Play*, *2*(2), 168-194. Retrieved from http://www.journalofplay.org/issues/2/2/article/exploring-uncanny-valley-find-edge-play.

Evrenol, C. (2009, October 24). Fantastik Sinemada Psikoanalitik Kavramlar. Retrieved from http://www.otekisinema.com/fantastik-sinemada-psikoanalitik-kavramlar/

Flach, L.M., Moura, R.H., Musse, S.R., Dill, V., Pinho, M.S., Lykawka, C. (2012). *Evaluation of the Uncanny Valley in CG Characters* (108-116). Brazil: Proceedings of SBGames.

Final Fantasy: The Spirits Within. (n.d.). Retrieved December 10, 2015 from: http://www.boxofficemojo.com/movies/?id=finalfantasy.htm

Freud, S. (1919). The "Uncanny". Retrieved from http://web.mit.edu/allanmc/www/freud1.pdf

Furniss, M. (2009). *Art in Motion Animation Aesthetics*. UK: John Libbey Publishing.

Geller, T. (2008). Overcoming the Uncanny Valley. *IEEE Computer Graphics and Applications*, *28*(4), 11-17. doi:10.1109/MCG.2008,79

Goebert, B. & Rosenthal, H.M. (2002). *Beyond Listening: Learning the Secret Language of Focus Groups.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

İlkin, G. (2012). *Sanat Yapıtında Tekinsizlik* (Unpublished Ph.D. thesis). Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Türkiye.

Hayes, D. & Webster, C. (2013). *Acting And Performance For Animation,* USA: Focal Press.

Hanson, D., Olney, A., Pereira, I.A., Zielke, M. (2005). Upending the Uncanny Valley, *The Twentieth National Conference on Artificial Intelligence and the Seventeenth Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference* (1728-1729). Pennsylvania: Institute for Interactive Arts and Engineering.

Hopkins, P.E. (2007). Thinking Critically And Creatively About Focus Groups. *Area, 39*(4), 528-535. doi: 10.1111/j.1475-4762.2007.00766.x

Jentsch, E. (1906). On the Psychology of the Uncanny, Retrieved from http://www.art3idea.psu.edu/locus/Jentsch_uncanny.pdf

Kaba, F. (2013). Hyper-Realistic Characters and the Existence of the Uncanny Valley in Animation Films. *International Review of Social Sciences and Humanities*, *4*(2), 188-195. Retrieved from http://irssh.com/yahoo_site_admin/assets/docs/17_IRSSH-436-V4N2.44204045.pdf

Kitagawa, M. & Windsor, B. (2008). *Mocap for Artists: Workflow and Techniques for Motion Capture* USA: Focal Press.

Kloc, J. (2009, November 16). *New Findings Shed Light On A Century's Worth Of Bizarre Explanations For The Eerie Feeling We Get Around Lifelike Robots*, *Into the Uncanny Valley,* Seedmagazine. Retrieved from http://seedmagazine.com/content/article/uncanny_valley/P1/

Kress, V.E., & Shoffner, M.F. (2007). Focus Groups: A Practical and Applied Research Approach for Counselors. *Journal of Counseling & Development*, *85*(2), 189-195. doi: 10.1002/j.1556-6678.2007.tb00462.x

Krueger, R. A. & Casey ,M. A. (2001, June). *Designing and Conducting Focus Group Interviews*, Social Analysis Selected Tools and Techniques (4-23) USA: The World Bank. Retrieved from http://siteresources.worldbank.org/INTCDD/Resources/SAtools.pdf

Kunz, S. (n.d.). *The problem of Realism in animated characters – has the Uncanny Valley been crossed?,* Retrieved from http://www.academia.edu/11899468/The_problem_of_Realism_in_animated_characters_has_the_Uncanny_Valley_been_crossed

Lensman, S. (2015, January 8). *The Future - on the Screen..* Retrieved from http://hubpages.com/entertainment/The-Future-on-the-Screen

Loder, K. (2004, October 11). *The Polar Express is All Too Human.* Retrieved from http://www.mtv.com/news/1493616/the-polar-express-is-all-too-human-by-kurt-loder/

MacDorman, K.F. & Ishiguro, H. (2006). The Uncanny Advantage Of Using Androids In Cognitive And Social Science Research, *Osaka University Interaction Studies*, *7*(3), 297–337. Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.93.6262&rep=rep1&type=pdf.

MacDorman, K.F., Green, R.D., Ho,C., Koch, C. T., (2009). Too Real For Comfort? Uncanny Responses To Computer Generated Faces, *Computers in Human Behavior, 25*(3), 695-710. doi:10.1016/j.chb.2008.12.026.

Masahiro, M. (1970). The Uncanny Valley. *Energy, 7*(4), 33-35. Retrieved from http://www.androidscience.com/theuncannyvalley/proceedings2005/uncannyvalley.html

Morgan, D.L. (1996). Focus Groups. *AnnualReview of Sociology*, 22, 129-152. doi: 10.1146 / annurev.soc.22.1.129

Öndül, S. (2010). Gölgeler İçindeki Gölgeler, *Tiyatro Araştırmaları Dergisi*, 30, 13-26. doi: 10.1501/TAD_0000000248.

Pollick, F. E. (2009). In Search of the Uncanny Valley. *User Centric Media,* 40, 69-78. doi:10.1007/978-3-642-12630-7_8.

Prince, S. (2012). *Digital Visual Effects In Cinema, The Seduction of Reality*. United States of America: Rutgers University Press.

Şahsuvaroğlu, T. & Ekşi, H. (2008). Odak Grup Görüşmeleri ve Sosyal Temsiller Kuramı, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(28), 128. Retrieved from http://e-dergi.marmara.edu.tr/maruaebd/article/viewFile/1012001035/1012000891

The Uncanny Valley & CGI. (n.d.). Retrieved January 20, 2016 from: http://simplymaya.com/articles/uncanny-valley/uncanny-valley.mhtml

Tinwell, A. (2015). *The Uncanny Valley, In Games & Animation*, USA: CRC Press.

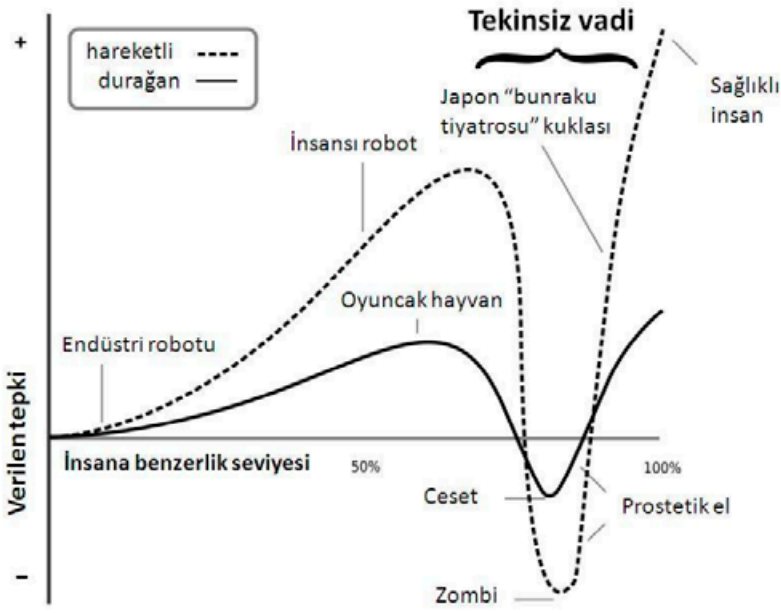
Tinwell, A., Grimshaw, M., Williams, A. (2009). Uncanny Behaviour In Survival Horror Games, *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, *2*(1), 3-25. Retrieved from http://vbn.aau.dk/files/63140720/Uncanny_behaviour_in_survival_horror_games.pdf.

Weschler, L. (2002, January 6). *Why Is This Man Smiling? Digital Animators Are Closing In On The Complex System That Makes A Face Come Alive*. Retrieved from http://www.wired.com/2002/06/face/

Zambak, F. (2013). Orhan Pamuk'un 'Tekinsiz' Bavul'u - Babamın Bavulu'nu 'Tekinsiz' Kavramı ile Okumak. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6*(24), 449-456. Retrieved from http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt6/cilt6sayi24_pdf/zambak_ferda.pdf.

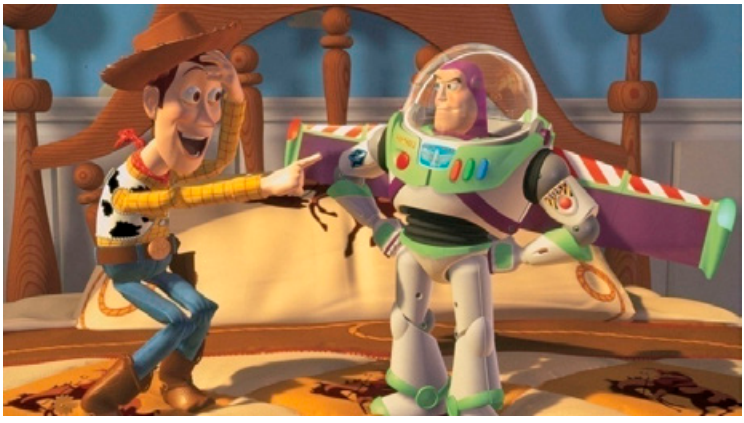
ŞEKİLLER, RESİMLER VE TABLOLAR

Şekil 1: Tekinsiz Vadi Grafiği



Source: Masahiro, 1970: 33.

Resim 1: ***Oyuncak Hikayesi*** **(1996, John Lasseter).**



Resim 2: *Final Fantasy* (2001, Hironobu Sakaguchi, Motonori Sakakibara).



Resim 3: *Polar Express* (2004, Robert Zemeckis).



Resim 4: *Beowulf* (2007, Robert Zemeckis)



Tablo 1: Filmlerin Karakter Tasarımı ve Karakter Canlandırması Çerçevesinde Değerlendirilmesi

Katılımcılar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
F1	"Çizgi animasyona yakın bir tarz biçiminde tasarlanmış filme benziyor."	"Bu filmde animasyon daha çizgisel kullanılmış"	"Filmi karakter tasarımı açısından değerlendirdiğimde filmde, klasik animasyon tekniklerinin, abartılı mimikler ve ifadeleri destekleyen hareketlerin kullanıldığını görmekteyim. Bu film daha çok çizgisel tarza yakın. Filmdeki karakterler, stilize edilerek canlandırılmış ve abartılı bir görünüme sahipler."	"Bu filmdeki karakterlerin hareketleri daha abartılıdır."	"Filmdeki karakterler hayali biçimde yaratılmış, herhangi bir gerçek kişi örnek olarak alınmamış."	"Bu filmin daha masalımsı bir havası var. Film hayal ürünü karakterlerin tasarımlarından oluşmaktadır."
F2	"Bu filmde gerçekleştirilen canlandırmalar gerçek insanlar temel alınarak yapılmış gibi duruyor. Bence karakter tasarımları daha gerçekçi özelliklere sahip."	"İlk bakışta filmin animasyon olduğunu anlamadım. Filmdeki karakter tasarımları çok gerçekçi. Filmdeki tüm karakterlerin jest ve mimikleri gerçek insanlardan ayırt edilemeyecek nitelikler taşıyor."	"Bu filmin, karakter tasarımları ve canlandırmaları açısından daha çok sinema filmine yakın olduğunu söyleyebilirim. Ancak, filmdeki karakterlerin görünümleri sinema filmine yakın olsa da karakterlerin ifadeleri donuk ve etkisiz. Bu nedenle bence ifadelerde büyük kayıplar var."	"Bu filmde karakter tasarımları daha gerçekçi ve karakterler gerçek insanlara benzemektedir. Ancak, karakter de rahatsızlık veren unsurlar bulunmaktadır."	" Filmdeki karakter tasarımları gerçekleştirilirken gerçek kişiler temel alınmıştır. Bu film diğerine göre daha gerçekçidir."	"Bu filmdeki karakterlerin tasarımlarını daha gerçekçi buldum. Tasarımlar, çizgisel olmaktan çok insana yakın biçimde tasarlanmış."

Tablo 2: Filmlerdeki Karakterlerin Tasarımlarının, Hareketlerinin ve Davranışlarının Yarattığı Çağrışımlar/Duygular

Katılımcılar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
F1	"Filmdeki karakterleri oldukça sempatik buldum. Karakterler son derece sevimli."	"Bu filmde animasyonunun çizgisel olarak kullanılmış olması, filmin daha çekici olmasını sağlamış."	"Filmi karakter tasarımı açısından değerlendirdiğimde filmde, klasik animasyon tekniklerinin, abartılı mimikler ve ifadeleri destekleyen hareketlerin kullanıldığını görmekteyim. Bu film daha çok çizgisel tarza yakın. Filmdeki karakterler, stilize edilerek canlandırılmış ve abartılı bir görünüme sahipler."	"Bu filmdeki karakterleri daha sevimli ve çekici buldum."	" Filmdeki karakterler düş ürünü olduğu için bende olumlu duygular uyandırdı. Karakterleri komik ve sempatik buldum."	"Bu filmin masalımsı olması bence filmi daha sempatik yapmış ."
F2	"Bu filmde karakterler insana yakın bir görünüme sahip olmasına rağmen, karakterlerin mimiklerindeki tuhaflıklar, bozukluklar filmi itici bulmama neden oldu."	"Bu filmdeki karakterlerin gözlerinin cam gibi olması ve göz kırpma hareketindeki farklılıklar, filmin beni rahatsız etmesine neden oldu."	"Filmde arp çalan kızın gözlerinin donukluğu, bu karakterin aktarması beklenen duygu yoğunluğunu iletememesine neden olmaktadır. Ayrıca bence bu filmdeki karakterlerin genel olarak gözlerindeki ifadeler donuk. Bu durumda filmin olumsuz duygular uyandırmasına neden oluyor."	"Bu filmde karakterin yüz ifadeleri daha soğuk ve karakterler mimiklerden yoksundur. Bu nedenle fildeki karakterleri itici buldum."	" Filmdeki karakter tasarımları gerçekçi görünümlerini biraz rahatsız edici buldum. Çünkü her ne kadar karakterlerin insana yakın görünümleri olsa da karakterlerin kimi hareketlerindeki farklılıklar beni huzursuz etti."	"Filmdeki karakterlerin gerçekçi görünümleri bence onların sinirli bir ifadeye sahip olmasına neden olmuş."

Tablo 3: *Beowulf* Filmindeki Karakterlerin İzleyicilerde Yarattığı Rahatsızlığa Neden Olan Hareketlerin ve Fiziksel Özelliklerin Değerlendirilerek Sıralanması

Katılımcılar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
F2 **(Sıralama; En çok rahatsız olunandan en az rahatsız olunana doğrudur)**	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Ağız ve Dudak Hareketleri 3- Kaşların hareketleri 4- Alın 5- Saçlar 6- Kollar 7- Ellerin Hareketleri 8- Bacaklar 9- Beden Hareketleri	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Ağız ve Dudak Hareketleri 3- Kaşların hareketleri 4- Alın 5- Saçlar 6- Ellerin Hareketleri 7- Kollar 8- Yanak hareketleri 9- Bacaklar	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Kaşların hareketleri 3- Saçlar 4- Ağız ve Dudak Hareketleri 5- Bedenin dikey hareketleri 6- Ellerin Hareketleri	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Kaşların hareketleri 3- Ağız ve Dudak Hareketleri 4- Alın 5- Ellerin Hareketleri 6- Saçlar	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Ağız ve Dudak Hareketleri 3- Kaşların hareketleri 4- Alın 5- Saçlar 6- Ellerin Hareketleri 7- Kolların Hareketleri	1- Gözlerin ve göz bebeklerinin hareketleri 2- Ağız ve Dudak Hareketleri 3- Alın 4- Kaşların hareketleri 5- Kolların Hareketleri 6- Ellerin Hareketleri 7- Bacaklar