

Dijital Oyunlar: Tasarım Gereksinimleri ve Oyuncu Psikolojisi

Doç. Dr. Barbaros Bostan

Yeditepe Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü, İstanbul, Türkiye, bbostan@yeditepe.edu.tr

Prof. Dr. Özhan Tıngöy

Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Bilişim Bölümü, İstanbul, Turkey, otingoy@marmara.edu.tr

ÖZET

Bilgisayar oyunu tasarımı sadece algoritmalarından, betik dillerinden ve mantık yapılarından ibaret değildir. Bilgisayar oyunları etkileşimli ortamlardır ve oyuncular birer insandır, bu yüzden oyuncu etkileşiminin sosyal bir olgu olduğu hiçbir zaman unutulmamalı ve alternatif bir gerçekliğe adım atmanın altında yatan psikolojik bileşenler göz ardı edilmemelidir. Sanal dünyanın gerçekçiliği, oynanabilirliği, inandırıcılığı, oyuncuya verdiği memnuniyet ve haz önemli tasarım kriterleridir. Oyuncunun kendisini iletişim kanalından iletilen dünyada hissetmesi ve iletilen dünyada bulunduğuna inanması, sanal dünyadaki olaylar örgüsü üzerinde kontrol sahibi olduğunu ve özgür seçimleriyle sanal dünyayı etkileyebildiğini düşünmesi çok önemlidir. Tasarım sürecinde bilgisayar oyunlarına oyuncunun gözünden bakmak, tasarımcının istediği oyunu değil de oyuncuların oynamak isteyeceği oyunları geliştirmek için başarının temel anahtarıdır.

Anahtar Kelimeler: bilgisayar oyunları, oyuncu psikolojisi, oyun tasarımı

1. Giriş

Times dergisinin 1982 yılı için seçtiği “yılın adamı” bilgisayardı. Aynı sene derginin kapağında kendisini görmeyi heyecanla bekleyen ve büyük bir hayal kırıklığına uğrayan kişi de Steve Jobs’tu. Dergide bilgisayar devriminin en belirgin özelliği olarak bahsedilen bilgisayar oyunlarının, 20 farklı firma tarafından satıldığı ve senede 2 milyar dolarlık satış yapıldığından bahsediliyor, tahminlere göre kişisel bilgisayarların yarısının sadece bilgisayar oyunlarına adandığı ifade ediliyordu. Günümüzde bilgisayarlar hayatımızın vazgeçilmez bir parçasıdır ve bilgisayar oyunları da en popüler bilgisayar uygulamalarından biridir. Bugün sadece *World of Warcraft*’ın aktif üye sayısı 10 milyon civarında ve dünya üzerinde MMOG (Massively Multiplayer Online Games) pazarının 2015 yılında 15 milyar dolara ulaşması bekleniyor. Bilgisayar oyunları artık sadece hayatımızın bir parçası değil aynı zamanda kabul görmüş bir bilim alanı. Artık üniversitelerde bilgisayar oyunu tasarımına yönelik lisans ve yüksek lisans programları açılıyor, oyunlarla ilgili bilimsel dergilerde akademik yayınlar yapılıyor, bilgisayar oyunları akademik bir disiplin olarak kabul ediliyor.

Şüphesiz bilgisayar oyunu oynamak, kitap okumak veya film seyretmek gibi pasif bir eylem değil. Bilgisayar oyunu dediğimiz şey yaptığımız seçimler, kafanızın içinde gerçekleşen eylemler, içine girdiğiniz bir dünya ve dönüştüğünüz yeni bir varlıktan oluşuyor. Bilgisayar oyunlarının akılsızca bir alışkanlık olduğuyla ilgili eleştiriler yersiz çünkü oyun oynamak akılsızca bir eylem değil. Oyunlar karmaşık ve farklı yetenekleri bir araya getirmeyi gerektiriyor. Sanal dünyaya odaklanmayı, düşünmeyi, strateji kurmayı, plan yapmayı ve en önemlisi bu dünya ile etkileşime geçmeyi gerektiriyor. Oyuncu kendisini oyunda gösterilen kahramanın yerine koyarak, onun gibi düşünmeye, onun gibi davranmaya ve onun gibi tepkiler vermeye çalışıyor. Oyuncunun karmaşık bir psikolojisi var ve bilgisayar oyunlarını yorumlayabilmek ya da anlayabilmek için öncelikle bu iletişim ortamına özel psikolojik bileşenlerin anlaşılması gerekli. Günümüzde bilgisayar oyunları kullanıcının da içeriğe müdahale edebileceği bir iletişim ortamına dönüşüyor. Diğer medya ortamlarında tabii ki böyle birşey mümkün değil. Bir kitaba yeni bir bölüm eklemeniz veya bir filmde senaryoyu değiştirmeniz düşünülemez. Ancak oyuncular artık kendi küçük programlarını veya modlarını yazarak mevcut oyunun içine kendi zevkleri ve isteklerine hitap eden kendilerine özel içerik bile ekliyor. Burada önemli olan oyuncuya neyin çekici geldiği, oyuncuyu nelerin motive ettiği ve eğlendirdiği. Oyuncunun psikolojisini anlamadan oyuncuya keyif veren bir oyun tasarlamak mümkün değil.

2. Oyuncu Psikolojisiyle Tasarım Kriterleri

Sanal bir dünyaya adım atan oyuncular bu dünyada bir karaktere bürünür, iki veya üç boyutlu bir model ile temsil edilir, diğer oyuncular veya sanal karakterler ile etkileşime geçer, sanal topluluklar kurar ve sosyal bir varlık olarak alternatif bir evrende kendi amaçları ve istekleri doğrultusunda eylemlerde bulunur. Tıpkı gerçek dünyada olduğu gibi, oyuncuların sanal dünyada da kendilerine özel bir yaşamı, gerçek dünyadakine benzer veya farklı bir kişiliği, ve farklı motivasyonları vardır. Sanal dünyanın mekanikleri ve tasarım belirli kriterleri oyuncunun

psikolojisini doğrudan etkiler. Sanal ortamın gerçekçi, inandırıcı, anlaşılır ve oynanabilir olması, oyuncuyu memnun etmesi, oyuncuya sanal ortamda var olduğunu veya bulunduğunu hissettirmesi, oyuncuya özgür seçimler yaparak sanal dünya üzerinde kontrol sahibi olduğunu düşündürmesi gereklidir. Belirli tasarım kriterlerine dikkat ederek, kullanıcı etkileşimini üst seviyede tutacak gerçekçi sanal ortamlar yaratmak mümkündür. Oyuncu, sanal dünyanın gerçek olmadığını farkındadır ama gerçek gibi davranmasını ve gerçek gibi görünmesini bekler, sunulan alternatif gerçekliğe inanmak ister, oyundan memnun kalmayı ve haz almayı amaçlar. Bu yüzden oyuncunun bakış açısından bir sanal dünyaya bakabilmek ve tasarımı oyuncu beklentilerine uygun hale getirmek çok önemlidir.

2.1 Gerçekçilik - İnandırıcılık

Bundan yirmi beş sene önce Commodore 64 veya Amiga'sı olanlar için o dönemin video oyunları harikuladeydi. Grafikleri piksel piksel olsa da oyunlarda gösterilen sanal dünya oyunculara gerçekçi geliyor, şimdiki gibi bir oyunun başında saatler harcanıyordu. *Last Ninja II* gibi dönemin popüler oyunlarını oynayanlar grafiklerine hayran kalıyor ve oyundaki engelleri aşmak için



Şekil 1: Last Ninja II, 1988, System 3.

saatlerce uğraşıyordu. Belki grafiksel gerçeklikle ilgili beklentileri çok fazla değildi, belki ellerindeki değerini bilmeye çalışıyorlardı ama yine de oyunlardan çok keyif alıyorlardı. Teknoloji geliştikçe dijital oyunlardan beklentilerimiz değişiklikler göstermiş olsa da gerçekçilik olarak ifade ettiğimiz şey aslında, sanal dünyanın, ortamdaki nesnelerin ve oyuncu etkileşiminin gerçeğe ne kadar uygun olduğunun ölçüsüdür. Grafiksel gerçekçilik en basit anlamda sanal ortamın aydınlatması ve geometrik tasarımı ile ilgili fakat bununla sınırlı kalmayıp kavramsal ve davranışsal boyutları da var (Cheng ve Cairns, 2005). Örneğin, *Star Wars: Force Unleashed* oyun serisinde oyuncuların *Star Wars* filmlerinden gelen bir bilgi ve birikimi olduğu için ırkların, jedi güçlerinin veya karakterlerin sinema filmleri ile anlatılan kavramsal gerçekliğe uygun olması beklenir. Oyunun geçtiği zaman diliminin sinema filmlerinde anlatılan hikayeden önce yaşandığını bilen oyuncu Darth Vader ile karşılaştığında bu karakterin çok güçlü ve hatta yenilmez olmasını beklemesi çok normaldir. Kavramsal gerçekçiliğin bütünleyici unsuru olan etkileşimsel gerçekçilik ise oyuncunun etkileşime geçtiği nesne veya karakterlerin gerçeğe ya da hayal edilen gerçeğe uygun davranmasıdır. *Star Wars: Force Unleashed* oyununda nesnelerin kullanılan jedi güçlerine verdiği fiziksel tepkiler *Star Wars* filmlerinde görülen veya hayal edilen niteliktedir ve oyuncunun beklentilerini karşılar.

Gerçekçilik algınının da doğal bir uzantısıdır. Kişinin sanal dünyadan aldığı fiziksel uyarılar gerçek dünyadan aldığı fiziksel enerjilere ne kadar benziyorsa algısı da o kadar gerçekçi olur. Gerçekçi sanal ortamlar yaratmak için kurulan modeller, teknolojik kısıtlamalardan dolayı, çoğunlukla

görme ve işitme duyusu üzerine odaklanır. Bu modellerde gerçekçiliğin ölçüsü daha çok sunulan üç boyutlu nesnelerin veya iki boyutlu resimlerin görüntü kalitesiyle ifade edilmeye çalışılır. Ancak insan, dış dünyayı algılamak için beş duyusunu birden kullanır. Her ne kadar günümüzde hayal gibi gelse de dijital oyunların gerçekçiliğini arttırmak için beş duyuyu da kapsayacak bir çoklu modele ihtiyaç vardır (Storms ve Zyda, 2000).

Sanal ortamlarda gerçekliğin nasıl ölçüleceğine ilişkin kabul görmüş bir bilimsel çalışmada her bir duyuya ilişkin bir gerçeklik katsayısı ve bir de ağırlık katsayısı kullanılır (Henderson, 1998). Gerçeklik katsayısı, duyunun ne kadar gerçekçi modellendiğinin ölçüsüdür. Ağırlık katsayısı ise, ilgili duyunun toplam gerçeklik algısına ne kadar etki ettiğini belirler. Örneğin, görme duyusu için gerçeklik katsayısı görsel algıyı etkileyen faktörlere bağlıdır. Bu faktörlere ne kadar sadık kalındıysa simüle edilmiş görme duyusu o kadar gerçekçidir. Örneğin, insanlar gerçek dünyada 180 derecelik bir görüş açısına sahiptir. Bir bilgisayar oyunu 90 derecelik bir görüş açısı sunuyorsa katkısı %50'dir - gerçi görme duyusuna ilişkin son değer hesaplanmasına renk duyarlılığı ve görüş mesafesi gibi birçok değişken eklenir. Kişinin gerçeklik algısına görme duyusunun etkisi ise görme duyusunun ağırlık katsayısını oluşturur. Toplam gerçeklik algısı, her bir duyuya ilişkin gerçeklik ve ağırlık katsayılarının çarpımının toplamıdır.

Bu modelde görme, işitme, dokunma, koku ve tat duyularının yanı sıra basınç reseptörleri, acı reseptörleri, denge reseptörleri, sıcaklık reseptörleri ve proprioseptif reseptörler de birer bileşendir. Model yardımıyla *Doom* isimli bir bilgisayar oyununa ilişkin gerçeklik olgusu, 43% olarak hesaplanmıştır. Bunun 26%'sını görme duyusu, 15%'ini de işitme duyusu oluşturmaktadır. Geriye kalan yüzde ikilik kısım ise acı reseptörleri, denge reseptörleri ve proprioseptif reseptörlerden gelen katkıdır. Aynı değişkenler *Half Life 2* için kullanıldığında bu oran 53%'e çıkmaktadır (Johnston, 2004). Bu bağlamda, günümüzde oynadığımız bilgisayar oyunlarının ideal bir gerçekçiliğin yarısına sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu oranı arttırmak için konum izleyiciler, görüntü başlıkları ve hisseden eldivenler gibi cihazlar yardımıyla hitap edilen duyu sayısının artırılması gerekir. Konsollarda kullanılmaya başlayan hareket algılayıcı eklentiler (PS3 Move, Xbox Kinect, vs.) artık oyun anlayışımızı pasif bir eylem olmaktan çıkartarak aktif bir eyleme dönüştürmeye başladı. Dijital oyunlarda maksimum veya ideal gerçekçiliğin nasıl olabileceğine ilişkin örnekleri sinema sektöründe bulmak mümkün. 2001 Polonya/Japonya ortak yapımı *Avalon* ve 2009 Amerikan yapımı *Gamer* filmleri güzel örneklerden sadece ikisi.

Gerçekçilik ile yakından ilişkili bir diğer kavram da inandırıcılık, bir başka deyişle sanal dünyanın oyuncuya ne kadar inandırıcı geldiğinin ölçüsü. Aslında, dijital oyun ne kadar gerçekçiyse o kadar inandırıcı, ne kadar inandırıcıysa o kadar gerçekçidir. İletişim perspektifinden inandırıcılık, okuyucunun, izleyicinin veya kullanıcının, ne kadar imkansız veya hayal ürünü gibi görünse de, iletişim kanalının sınırlarını göz ardı ederek kendisine iletilen mesajları anlamlı mesajlar kabullenmeye niyetli olması anlamına gelir (Laurel, 1993). Sanal ortamlarda inandırıcılık kavramı literatürde inandırıcı karakterler kavramı ile birlikte geçer. İnandırıcı karakterler, gerçek yaşamdaki karakterlere benzeyen, anlamlı eylemler gerçekleştiren ve oyunculara inandırıcı gelen sanal kişiliklerdir (Mateas, 1997). Günümüz bilgisayar oyunlarında yapay zeka ile desteklenen, 24 saatlik bir eylem çizelgesi olan, kendine has kişiliği, ses tonu ve vurguları olan karakterlere rastlamak mümkün. Sanal dünyadaki bir karakterin inandırıcı olabilmesi için kişilik sahibi olması

gerekir. Kişiliğin temel bileşenleri, motivasyon, arzular, duygular, belirli eylemler veya hareketler ile amaçlardır. Zengin bir karakterin, bir motivasyonu, duyguları, arzuları, diğer karakterlere göre ayırt edici eylemleri veya hareketleri ve amaçları olur. İnandırıcı karakterler, hem çevrelerindeki dünya ile hem de kullanıcı ile etkileşime geçebilmeli, sanal dünyadaki değişimlerin farkında olmalı ve duruma göre değişiklik gösterir. Karakterlerin inandırıcılığı hikayenin inandırıcılığını da etkilediği için sanal karakterler son dönemde oyun firmalarını en çok uğraştıran unsurlardan biri haline geldi. Karakterlerin inandırıcılığı yapay zeka ile sağlanmaya çalışılsa da, sadece eylemlerin önceden programlanmış olması inandırıcı karakterler için yeterli değil. Kim olduğu, neden eyleme geçtiği veya motivasyonu bilinmeyen karakterlerin eylemleri ne kadar inandırıcı programlanmış olursa olsun kullanıcı için anlamlı olmayabilir.

İnandırıcılığı üç kavram ile açıklamak mümkün: etki, tutarlılık ve uygunluk (Kamal, 2003). Etki oyuncunun eylemleri, kararları ve seçimlerinin anlamlı sonuçlar doğurması anlamına gelir. Oyuncu *Red Dead Redemption* oyununda yoldan geçen masum bir insanı öldürürse bu eylemin sonucu kanun adamlarının oyuncunun peşine düşmesidir. Eylemin etkisi beklendiği gibi anlamlıdır. Tutarlılık oyuncu eylemlerinin sürekli olarak benzer sonuçlar doğurması, uygunluk ise ortaya çıkan sonuçların sanal ortamın bütünüyle tutarlı olması anlamına gelir. *Red Dead Redemption*'dan verilen örnek tutarlıdır çünkü ne zaman masum bir insan öldürürseniz oyun aynı tepkiyi vermektedir ve bu durum dünyanın bütünüyle de uygunluk içerisindedir. Gerçi tavernada kendisine kur yapan fahişelere 'ben evli ve namuslu bir adamım' gibi cevaplar veren bir kovboyun nasıl bir vahşi batı kovboyu olduğu tartışmaya açıktır. Uygunluk kriterine uymayan bir örnek ise, *Elder Scrolls IV: Oblivion* oyununda, içinde kimsenin olmadığı bir evde hırsızlık yaparsanız "Stop right there criminal scum!" diyerek güvenlik güçlerinin anında yanınıza ışınlanması. Eyleminizi nasıl sezdikleri ve yanınıza hemen nasıl geldiklerinin dünyayla tutarlı bir açıklaması yoktur. Yapay zeka aşırı hassas programlandığı ve güvenlik güçlerinin algı alanı fazla büyük bırakıldığı için ortaya böyle garip bir sonuç çıkar. Oyunu gerçekçi veya inandırıcı yapmakla oyuncuyu memnun etmek arasında hassas bir denge var, bazen çok gerçekçi veya inandırıcı olan oyuncu için sinir bozucu olabilir. Gerçekçi grafiklerin gerçekçi davranışlarla desteklenmesi gerek, aksi halde tek başına grafiksel gerçekçiliğin çok fazla bir önemi yok diyebiliriz.

2.2 Anlaşılrlık - Oynanabilirlik

Anlaşılrlık sanal dünyanın oyuncu eylemlerine cevap verme mantığının oyuncular tarafından tahmin edilmesidir. Örneğin, gerçeğine mükemmel bir biçimde benzeyen bir uçuş simülasyonu, eğer pilotluk eğitimleri için tasarlanmış ise anlaşılır, bir bilgisayar oyunu olarak tasarlanmış ise birçok kullanıcı için anlaşılır değildir. Her iki sistemde de anlaşılrlık derecesi kullanıcının sahip olduğu bilgi, birikim ve deneyimlere bağlıdır. Kusursuz bir simülasyon, kendi içerisinde gerçekçi ve inandırıcı olmasına



Şekil 2: Birds of Steel, 2012. Konami

deneyimlere bağlıdır. Kusursuz bir simülasyon, kendi içerisinde gerçekçi ve inandırıcı olmasına

rağmen, konu hakkında az bilgi sahibi olanlar için eylemler arzu edilen sonuçları doğurmadığı için anlaşılır olmayacak, sadece pilotlar için anlaşılabilirlik seviyesi yüksek olacaktır. Bilgisayar oyunlarında farklı zorluk derecelerinin sunulmasının bir sebebi de budur. Örneğin, İkinci Dünya Savaşı'nda farklı uçaklarla farklı görevlere çıkılabilen *Birds of Steel* isimli bilgisayar oyununda Basit, Gerçekçi ve Simülatör olarak üç farklı zorluk derecesi bulunur. Seçimin oyuncuya bırakılması anlaşılabilirlik seviyesi açısından önemlidir. Uçakların oyuncu eylemlerine verdiği tepkilerin algılanabilmesi için kokpit içinden görüş imkanı olduğu gibi kokpit dışından da kamera açısı seçeneği sunulur.

Dijital oyunların anlaşılabilirlik seviyesini arttırmak için kullandıkları yöntemlerden biri de “*tutorial*” veya öğretici başlangıçlardır. Örneğin, *Assassin's Creed: Revelations* oyununa başladığınızda karakterinizin neler yapabildiğini öğretmek için görsel mesajların yanı sıra Altair'in hayaleti de size kılavuzluk eder, hangi eylemin nasıl gerçekleştiğini sizden önce size gösterir. Öğretici başlangıçlar karakter yaratma sürecini de içinde barındırabilir. Karakter yaratmada ilk adım genelde sanal karaktere bir isim vermek ve cinsiyetini belirlemektir. Daha sonra, sanal dünyanın tasarım amacına göre, karakterin ırkını, yaşını, sınıfını ve yeteneklerini belirlemek de gerekebilir. Sınıf seçimi, sanal dünya içerisinde nitelikleri önceden tanımlanmış bir meslek seçmek gibidir. Örneğin, birçok rol yapma oyununda savaşçılar, hırsızlar ve büyücüler gibi farklı sınıflar bulunur. Karakter yaratma süreci oyuncunun oyunda neler yapabildiğini belirlediği için anlaşılabilirlik açısından önemlidir.

Anlaşılabilirlik ile yakından ilişkili bir diğer kavram olan oynanabilirlik, oyuncunun giriş birimlerini kullanarak sanal dünyaya istediği eylemleri göndermesi ve karşılığında sanal dünyadan arzu ettiği tepkileri almasıdır. Oynanabilirliği etkileyen faktörler hikayenin kalitesi, sistemin tepkiselliği ve kullanılabilirliği, kişiselleştirme seçenekleri, kontrol, etkileşim yoğunluğu, gerçekçilik seviyesi, grafik ve ses kalitesidir (Sánchez et al, 2012). Dijital oyun tasarımı ile ilgili prestijli kitaplardan biri olan *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*, oynanabilirliği etkileyen en önemli üç kriteri oyun mekanikleri (kurallar, hedefler ve amaçlar), hikaye (hikaye anlatım tekniği ve ana tema) ve etkileşim (oyuncunun etkileşime geçebileceği unsurlar) olarak tanımlar (Rollings ve Adams, 2003). Sanal dünyanın daha gerçekçi veya inandırıcı olması için tasarımcılar tarafından ortam atmosferini sağlayabilmek ve oyuncuyu motive etmek amacıyla farklı teknikler kullanılır. Örneğin, sanal dünya içerisinde farklı ses efektleri veya şarkılar çalınır, ortamın daha ürkütücü veya gizemli olması için ışıklandırması az karanlık ortamlar tasarlanır. Önemli olan, bu gibi tasarım tekniklerin oyuncunun sanal dünya içerisindeki eylemlerini kısıtlamamasıdır. Müzik sesinin çok yüksek olduğu bir ortamda çevresindeki karakterler ile iletişim kuramayan veya ortam çok karanlık olduğu için nerede olduğunu tam olarak göremeyen oyuncular için sanal dünya inandırıcılığını yitirmeye başlar ve oynanabilirlik düşer. Bunun yanı sıra, oynanabilirliği azaltmadan kullanılacak bu gibi teknikler dünyanın inandırıcılığını artırır ve oyuncu dikkatinin sanal dünyaya odaklanmasına yardımcı olur.

Sanal ortamlarda etkileşimin duayeni diyebileceğimiz Chris Crawford'a göre grafiksel ve eylemsel anlamda ele alınan gerçekçiliği artırma çabaları çoğu zaman oynanabilirliği etkiler ve bu durumu göz ardı eden tasarımcılar büyük bir hata yapar (Crawford, 1982). Grafiksel ve eylemsel olarak mükemmel bir dünya, son teknoloji donanımları gerektiriyorsa, ancak bu donanımlara sahip

oyuncular için oynanabilirlik yüksektir. Örneğin, *The Witcher 2* oyunu için tavsiye edilen donanımlar quad core işlemci, 3GB Ram ve GeForce 260 1Gb ekran kartıdır. Bu donanımlara sahip olmayan oyuncular için oynanabilirlik kısıtlıdır. Bir sanal ortamın gerçekçiliği oyuncu memnuniyetini ve oynanabilirliği olumsuz etkiliyorsa mutlak suretle gerçekçilikten ödün vermek gerekir (Ginley, Bowles ve Eastman, 2005). Arzu edilen, grafiksel ve eylemsel anlamda mümkün olduğunca gerçekçi ancak oynanabilir bir sanal dünya yaratmaktır.

Konu ile ilgili bir diğer örneği oyuncunun sanal dünyada kendisini nasıl gördüğüne ilişkin olarak da vermek mümkün. Üçüncül kişi görünümünde kullanıcı sanal dünyayı karakterinin gözlerinden görmez, karakterinin üç boyutlu temsilini görür. Bu durum gerçekçiliği azaltsa da oyuncunun herşeyi görmesini ve nesnelere olan uzaklığını daha kolay algılamasını sağladığı için oynanabilirliği artırır (Low, 2001). Gerçekçilik oynanabilirlik ilişkisine bir başka örnek vermek gerekirse, gerçeğe yakın bir fiziksel modelleme sanal dünyadaki nesnelere gerçek nesnelere gibi davranmasına olanak sağlar ancak nesnelere ile etkileşimi zorlaştırabilir. *Elder Scrolls IV: Oblivion*



isimli bilgisayar oyununda nesnelere fiziksel olarak mümkün olduğunca gerçeğe yakın modellenmiştir. Ancak bu durumun gerçekçiliği artırması beklenirken, nesnelere oyuncu tarafından yatay yüzeyler üzerine koyulmasını neredeyse imkansızlaştırmış ve oynanabilirlik düşmüştür. Sahip olduğu eşyaları sanal dünyada sahip olduğu eve yerleştirmek isteyen oyuncular çok vakit ve çaba harcamak zorundadır. Bu durum oyunun forumlarında da sıkça eleştirilmiştir çünkü birçok oyuncu için evini dekore etmek çok önemlidir.

Şekil 3: Elder Scrolls IV: Oblivion, 2006.
Bethesda Softworks

2.3 Memnuniyet - Haz

Sanal ortamlarda kullanıcı memnuniyeti tasarım amacıyla ilişkili bir kavramdır. Eğitim amaçlı bir sanal ortam tasarlıyorsanız kullanıcı memnuniyeti tanımınız farklıdır. Dijital oyunlar çoğunlukla kazanmak veya kaybetmek üzerine kurulu olduğu için tasarımcılar kazanmanın ne kadar zor veya ne kadar kolay olacağını belirlemek zorundadır. Zorluk ile kolaylık arasında kurulacak denge oyuncu karakteristikleri ile yakından ilişkilidir. Deneyimli oyuncular için kolay çözümlen sorunlar deneyimsiz kullanıcılar için çok zor olabileceği için, tasarımcılar eğer sınırlı bir kitleye ulaşmayı hedeflemiyorsa, tüm oyuncuları memnun edecek dengeyi bulmak zorundadır. Memnuniyet için esas olan bitirilebilir bir görevdir. Oyuncunun bu göreve konsantre olması önemlidir. Oyuncu konsantrasyonunu kolaylaştırmak için amaçların belli olması ve sistemin oyuncuya anında geri bildirimde bulunması gerekir. Odaklanma veya konsantrasyon, beraberinde günlük yaşamın endişelerinden kurtulmayı ve oyuncu için zaman kavramının anlamını yitirmesini de getirir. Oyuncu sanal dünya üzerinde kontrol sahibi olduğuna da inanırsa,

yukarıda saydığımız diğer şartların bir araya gelmesiyle, akış veya “flow” durumu ortaya çıkar, memnuniyet artar (Csikszentmihalyi, 1990).

Memnuniyetin temel bileşenlerinden bir tanesi olan konsantrasyon oyuncuların sanal ortama odaklanma miktarının ölçüsüdür. Yüksek bir konsantrasyon için sanal ortam farklı kaynaklardan oyuncuyu uyarmalı, uyarılar dikkate alınmaya değer olmalı, sanal ortam oyuncunun dikkatini hemen çekebilmeli ve dikkatini dağıtmamalı, oyuncular önemsiz gibi görünen görevleri yapmak zorunda bırakılmamalı, sistemden oyuncuya bilgi iletim yoğunluğu fazla olmalı ancak oyuncunun duygusal, bilişsel ve hafıza sınırları unutulmamalıdır (Sweetser ve Wyeth, 2005). Oyuncu memnuniyetini arttıran etkenlerden bir tanesi de oyuncuların sanal dünya üzerinde kontrol sahibi olmalarıdır. Bunun için oyuncular sanal karakterler ve sanal dünya üzerinde kontrol sahibi olduğunu hissetmeli ve eylemleriyle etki yaratabildiğini düşünmeli. Ayrıca, oyuncu sanal dünyayı durdurabilme, kaydetme ve yükleme yetkilerine de sahip olmalı. Oyunda geri dönülmesi olanaksız hatalar olmamalı, her hatanın bir telafisi bulunmalı. Kaybetmek nadir görülen bir olay olmalı, sadece riskleri hatırlatacak sıklıkta tekrarlanmalı fakat oyuncuyu oyundan soğutacak sıklıkta olmamalı. Bilgisayar oyunları artık klasik Load/Save mantığının yanı sıra farklı tekniklerle oyuncuya hataları telafi etme imkanı sunuyor. Örneğin, *Need for Speed: The Run* isimli oyunda ciddi bir hata yapıp yoldan çıktığınızda veya ağır hasarlı bir kaza yaptığınızda geri sarma özelliği devreye girer, sizi hatanın öncesine götürerek aynı yerden bir kez daha geçme şansı tanır. Fakat bu geri sarmanın kaç kez yapılacağı oyunun zorluk derecesine göre değişir ve sonsuz değildir.

Oyuncu memnuniyetsizliği tasarımın başarısız olması anlamına geleceği için mümkün olduğunca geniş bir kitleyi memnun edecek dengeyi kurmak esastır. Oyuncuların tamamını memnun edebilmek için farklı teknikler kullanılır. Bu tekniklerden en basiti, oyuncunun zorluk seviyesini kendisinin belirlemesine izin vermektir. Bir diğeri ise sistemin kendi zorluk derecesini oyuncunun gelişim süreci içerisinde otomatik olarak belirlemesidir. Yapay zeka ile desteklenen bu sistemlerin amacı sürekli olarak oyuncuyu gözlemleyip sistemin çok kolay veya çok zor olduğu durumlardan uzak durmak ve dengeyi sağlamaktır (Hunicke ve Chapman, 2004). Fakat bu otomatik zorluk ayarlama seçeneğinin oyuncuların seçimine bağlı olması daha uygun. Oyuncu istediği zaman bu özelliği kaldırabilmeli ve statik zorluk derecelerinden birini seçebilmeli. Aksi halde otomatik zorluk ayarlamasının sebep olduğu hayal kırıklıklarını ortadan kaldırmak mümkün değil. Örneğin, *Elder Scrolls IV: Oblivion* isimli bilgisayar oyununda oyuncu düşük seviyedeysen girdiği bir mahzenden güç bela sağ çıktıktan sonra aynı mahzene 30 seviye sonra geldiğinde bu sefer kolay galip gelmeyi bekler. Fakat mahzendeki yaratıklar da oyuncuyla birlikte seviye atlamış, hatta iskeletler bile zırhlarını ve silahlarını yenilemiş, şimdi tekrar oyuncunun hayatını tekrar cehenneme çevirmek için hazır beklemektedir. Dolayısıyla, otomatik seviye ayarlama tekniklerinin oyuncunun geliştiği



Şekil 4: Need for Speed: The Run, 2011 Electronic Arts

veya güçlendiği hissini ortadan kaldırmamalı. Yapılacak ayarlamaların göze çarpmaması ve oyuncu tarafından hissedilmemesi de çok önemli.

Bilgisayar oyunlarında zorluk dengesini ayarlayabilmek için oyuncu profilleri arasındaki farkları da bilmek gerekli. Bu konudaki en kabul gören ve aynı zamanda en çok eleştirilen çalışma Richard Bartle'ye aittir ve oyuncuları dört sınıfa ayırır (Bartle, 2004). Buna göre, *sosyal oyuncular* sanal dünya içerisindeki diğer oyuncular ile anlamlı ilişkiler kurup iletişime geçmeye niyetlidir. Sanal ortamda birbirlerine destek olurlar ve gerektiğinde gruplar halinde hareket ederler. *Kaşifler* sanal dünyada gezinmekten ve bu sanal dünyayı keşfetmekten hoşlanırlar. Tek başına dünyayı keşfe çıkanlar olabildiği gibi, kendileri gibi düşünen oyuncularla gruplar kurarlar da vardır. *Katillerin* esas amacı sanal dünyadaki diğer oyuncuları rahatsız etmek, başkalarına üstünlük kurmak ve hatta diğer oyuncuların karakterlerini öldürmektir. Kendi çıkarları için başkalarını kullanmaktan ve kandırmaktan çekinmeyen oyuncular da bu profile dahildir. *Başarı peşinde koşanların* amacı sanal dünyanın en güçlüsü olmaktır. Oyundaki hedeflerine ulaşmak için, her şeyin en iyisine sahip olmayı, tüm nitelikleri en iyi olan karakteri oynamayı arzularlar. Her ne kadar bu profillerin bağımsız olduğu tartışmaya açık olsa da tasarımcılar zorluk derecesini belirleyip herkesi memnun etmeye çalışırken sanal dünyaya adım atacak oyuncuların beklentileri veya oyun oynama tarzları hakkında bilgi sahibi olmalı. Bir oyuncunun bu profillerden bir veya birkaçına birden girmesi mümkün. Profiller oyun mekanikleri ile de ilişkilidir. Oyunda sosyalleşmek isteyen bir oyuncunun için haritanın tamamını dolaşmak isteyecek, bunu yaparken karşısına çıkan yaratıkları veya karakterleri oyun mekanikleri alternatif sunmuyorsa öldürmek zorunda kalacak, hayatta kalabilmek için bulduğu eşyaları toplayacak ve seviye atladıkça karakterini güçlendirmeye çalışacaktır. Dolayısıyla, bu oyuncunun kaşif mi, katil mi, sosyal oyuncu mu yoksa başarı peşinde koşan biri mi olduğunu ayırt etmek pek mümkün değildir. Burada tasarımcılar için önemli olan farklı oyun tarzlarının varlığını kabul etmek ve herkesi memnun edecek olanaklar sunmaktır.

2.4 Var Olma – Bulunma Hissi

Bilgisayar oyunlarında oyuncular iki fiziksel ortamı aynı anda algırlar. Bunlardan ilki kişinin gerçekten var olduğu fiziksel dünya, diğeri ise iletişim kanalından oyuncuya aktarılan sanal dünyadır. Bu durum literatürde uzvarlık, kuşatılma, bulunma hissi ve katılım gibi terimlerle ifade edilir. Bulunma hissi veya uzvarlık, kişinin kendisini iletişim kanalından iletilen dünyada hissetmesi ve iletilen dünyada bulunduğuna inanmasıdır. Kavramı sadece bilgisayar oyunları ile sınırlamak uygun değil. Kullanıcılara iletişim kanalından aktarılan dünya üç boyutlu bir simülasyon olabildiği gibi geleneksel medya kanallarından biri de olabilir. Kişi kitap okurken veya televizyon seyredirken de kendisinin medyanın sunduğu ortamda var olduğuna veya bulunduğuna inanabilir. Bir müzik grubunun konser video kayıtlarını seyreden kişinin kendisini gerçekten o konserdeymiş gibi hissetmesi mümkün. Dolayısıyla bulunma hissi sanal dünyalar ortaya çıkmadan önce de geleneksel medyada var olan bir kavram.



Şekil 5: Sony HMZ-T1 Personal 3D Viewer

Bulunma hissi ile yakından ilişkili kuşatılma kavramı kişinin sanal bir ortamla çevrelenmesi ve gerçek dünyaya ilişkin duyuşal verilerin bloke edilmesi anlamına gelir, burada sanal ortamla çevrelenen bir kullanıcı kendisini sürekli olarak uyararak bir sanal ortamla etkileşir (Slater ve Wilbur, 1997; Witmer ve Singer, 1998). Kuşatılmada ideal olan kullanıcıyı gerçek dünyadan soyutlamaktır. Sanal dünya ile etkileşmek için bir bilgisayar monitörü kullanan oyuncu adeta bir pencereden üç boyutlu

dünyaya bakar fakat gerçek dünyayı da algılamaya devam eder. "Head Mounted Display" adı verilen görüntü başlıklarının kullanılması durumunda ise kullanıcıyı gerçek dünyadan soyutlamak mümkündür. Görüntü başlıklarında stereoskopik bir görüntü elde edebilmek için kullanıcının her iki gözüne de farklı çıktılar gönderilir, kullanıcının kafa hareketlerinin sezip bu hareketlere uygun bir biçimde görüntüyü değiştirmek için de konum izleyiciler kullanılır. Bu cihazlara bir örnek vermek gerekirse, 3D görüntü, 5.1 "virtual surround", 1280x720 çözünürlük ve 45 derece görüş açısı sunan fakat konum izleyicisi olmayan Sony HMZ-T1 Personal 3D Viewer piyasaya çıkış fiyatı olan 799\$ ile her oyuncunun sahip olabileceği bir donanım olmasa da dünyanın dört bir yanındaki kullanıcılardan pozitif tepkiler almıştır.

Sanal ortamların gerçekçiliği oyuncuların bulunma hissi ile doğru orantılıdır. Oyuncu, sanal ortamda bulunduğu ya da var olduğuna ne kadar inanıyorsa, sanallık ile gerçeklik arasındaki fark o kadar azalır. Bu tanım beraberinde şu soruları getirir: Sanal ortamı tanımlayan hangi faktörler bulunma hissine katkıda bulunur? Oyuncular arasındaki kişisel farklılıklar bulunmanın derecesini ne kadar etkiler? Sanal ortam tarafından çevrelenmek anlamına gelen kuşatılma hissi ile bulunma hissi arasındaki ilişki nedir? Bir oyuncunun sanal ortamda var olduğuna inanabilmesi için, sadece ilgisini gerçek dünyadan soyutlayıp sanal ortama odaklanması mı, yoksa tamamen sanal ortam ile kuşatılması mı gereklidir? Araştırmacılar hala bu sorulara hala cevap arıyor ve bulunma hissini etkileyen faktörleri araştırıyor. Oyuncunun ilgisi veya dikkatini odaklaması oyuncunun beş duyusu ile ilişkili. Birçok uygulamada, oyuncunun duyuları hem sanal dünyayı hem de gerçek dünyayı algılar. Bulunma hissini gerçekleştirebilmesi için, duyuların ne kadarının gerçek dünyaya, ne kadarının sanal dünyaya odaklandığının bir sınırı olmalıdır. Bu sınır aşıldığında bulunma hissi gerçekleşir.

Bulunma hissi odaklanmakla yakından ilişkilidir (Fontaine, 1992). Odaklanma kişinin ilgisini bir noktada toplamasıdır. Kişi bazen içinde bulunduğu ortamın her yönüne odaklanırken bazen ise ortamın bazı yönlerine odaklanır. Bu, ilginin geniş odaklanması ve dar odaklanması arasındaki farktır. Yüksek seviye bir bulunma hissi için geniş odaklanma gerekli. Kişi dikkatini sanal ortamın her yönüne yoğunlaştırmalı. Buna alternatif bir görüş ise seçici odaklanmadır. Bu durumda kişi, kendisi için anlamlı olan ve ilgisini çeken enformasyona odaklanır. Sanal ortamda bulunma hissi, kendi içerisinde anlamlı bir dizi uyarıya odaklanmakla ilişkilidir ve ilişkili olmayan uyarıların dikkate alınmasına gerek yoktur. Araştırmalar bulunma hissini uyarı akışındaki uygunluğa ve

sürekliliğe bağlı olduğunu gösteriyor (McGreevy, 1992). Sanal ortamın karakteristikleri ile uyarıların birbirine uygunluğu dikkati odaklamayı destekler ama bunu zorunlu kılmaz.

Michigan State Üniversitesi'nden Telekomünikasyon Profesörü Carrie Heeter bulunma hissini üç boyutundan bahseder: kişisel, sosyal ve çevresel (Heeter, 1992). *Kişisel* boyut kişinin kendisini sanal dünyada hissetmesi ve sanal dünyada var olduğuna inanmasıdır. Kişisel bulunma hissinde oyuncu üç boyutlu dünyada kontrol ettiği karakter temsili ile bir bağ kurar. Bu karakterin nasıl görüldüğü, göz rengi, saç modeli, giysileri veya zırhı, kullandığı silahlar veya taktığı aksesuarlar oyuncu için çok önemlidir. Çünkü bu karakter oyuncunun sanal dünyaya yansımalarıdır. Birçok bilgisayar oyununda karakterin fiziksel görünümü ile ilgili detaylı kişiselleştirme ekranları bulunur. Oyuncular bu ekranları kullanarak karakterin yüzüne ait onlarca parametreyi değiştirir ve sanal yüzünün neye benzeyeceğini belirler. *Sosyal* boyut kişinin sanal dünyadaki diğer varlıklarla iletişim kurması anlamına gelir. Örneğin, oyunlardaki yardımcı karakterler oyuncuya oyun boyunca eşlik ederek yardımcı olur ve arkadaşlık eder. Dernekler oyuncuların veya sanal karakterlerin bir araya geldiği, kaynaklarını paylaştığı ve birbiri ile iletişime geçtiği mekanlardır, bu mekanlarda kişiler arası etkileşim çoğunlukla yazılı veya sözlü iletişim yoluyla gerçekleşir. *Çevresel* boyut ise sanal ortamın gerçekçiliği ve kişiye tepki verebilme yetisidir. Sanal ortamda bir odaya girince ışıkların kendiliğinden yanması ve kapıların yaklaşıldığında kendiliğinden açılması çevresel bulunmaya verilebilecek en basit örneklerdir. Sanal dünyada modellenmiş nesnelerin oyuncunun güçlerine veya etkilerine tepki verebilmesi önemlidir. Oyuncunun yaptığı büyüler veya kullandığı güçlerle duvarların veya kapıların yıkılması, nesnelerin havada uçuşması veya cisimlerin parçalanması oyuncuya dünyanın statik değil dinamik bir model olduğu izlenimini verir. *Star Wars: Force Unleashed* serisinde kullanılan *Havok* fizik motorunun oyuncuya çevresel ortam üzerinde etki izlenimini kusursuz bir biçimde verdiği söylenebilir.

2.5 Özgürlük - Kontrol

Seçim özgürlüğü oyuncuların kendilerine sunulan birkaç alternatif arasından kendi amaçlarına uygun olanı seçebilmesidir. Alternatiflerin sayısı kadar farklı alternatiflerin oyuncu isteklerini ne kadar karşıladığı da önemlidir. Oyuncuların seçim özgürlüğünün kısıtlandığı ortamlar, sadece tasarımcılar tarafından belirlenen sınırlı sayıdaki seçimin yapılmasına izin verdiği için lineer ortamlar olarak isimlendirilir. Lineer olmayan ve birden fazla başlangıç ile bitiş noktası olan ortamlarda ise eylemlerinin sırasını kendileri belirleyen oyuncular her defasında farklı bir sona ulaşabilir. Örneğin, Bethesda Softworks'ün *Elder Scrolls* serisi "open world" yani açık dünya sistemine sahiptir ve oyunlar seçim özgürlüğü üzerine kuruludur. Oyuncular sanal dünya içerisinde hangi görevleri alacaklarını kendileri belirler, nereye gideceklerine ve ne yapacaklarına kendileri karar verir, önlerinde dört bir yana alabildiğine uzanmış izlenimi veren bir dünya vardır ve istedikleri herşeyi yapabilecekleri izlenimine kapılır. Ancak unutulmaması gereken daha çok özgürlüğün oyundan daha fazla keyif alma anlamına gelmeyeceğidir. Çok fazla özgürlük hikayenin ana hatlarının unutulmasına ve bir süre sonra kişinin kendisini sanal dünyada başıboş ve amaçsız hissetmesine sebep olursa memnuniyet azalır. Özgürlük, bu bölümde bahsedilen diğer psikolojik bileşenlerle desteklendiği zaman anlamlı bir nitelikte.

Bazı bilgisayar oyunlarında anlatılan hikaye ve sanal dünya üzerinde oyuncuların bir etkisi yoktur çünkü hikayenin ana hatları tasarımcılar tarafından sabitlenmiştir. Sırasıyla ziyaret edilecek şehirler veya bölgeler bile önceden tasarlanmıştır, oyuncu bir nevi senaryosu belli bir filmin içerisinde gezinen aktif bir karakter rolüne bürünür. Bu gibi oyunlarda hikaye oyuncu eylemlerine cevap verecek şekilde değişmediği için oyuncu etkileşiminin de bir önemi kalmamaktadır. Ortam etkileşimli değil önceden belirlenmiş ve sabitlenmiş bir ortamdır. Bunun gibi lineer dünyalarda oyuncunun dikkatini çekecek farklı teknikler ve etkileşim unsurları kullanılmamışsa oyuncu memnuniyeti ve inandırıcılık oldukça düşük olacaktır. Bioware tarafından geliştirilen *Neverwinter Nights* isimli rol yapma oyunu oldukça lineer bir hikayeye sahiptir. Oyuncuların nereden nereye gidecekleri ve alacakları görevlerin sırası çoğunlukla önceden bellidir. Ancak sanal dünya içerisindeki karakterlerle etkileşim seviyesi oldukça yüksek, sanal dünyadaki iç ve dış mekanlar oldukça hareketli ve canlıdır. Bu durum hikayenin lineer olmasının getirdiği dezavantajı ortadan kaldırarak oyuncular için eğlenceli bir oyun deneyimi yaratmayı başarır.

Oyun içerisinde sunulan seçimlerin iyi-kötü gibi keskin çizgileri olabildiği gibi seçimler bu tarz siyah-beyaz seçimler yerine daha belirsiz, gri seçimler de olabilir. *Star Wars: Knights of the Old Republic* oyununda "Light Side/Dark Side" şeklinde iki seçim ekseni bulunur ve hangi diyalog veya eylemin hangi eksene ait olduğu bariz bellidir. Buna karşın, CD Projekt tarafından geliştirilen *The Witcher* serisinde ise seçimler daha belirsizdir. Hikaye, içerisinde ciddi ahlaki seçimler barındırır ve dünyadaki karakterler gerçek insanlar gibidir, birçok RPG'de görülen klasik iyi veya kötü stereotipler değildir. Hikayenin ana kahramanı olan Rivialı Geralt yaptığı seçimler yüzünden dünyadaki karakterler tarafından sıkça eleştirilir ve suçlanır. Geralt hafızasını kaybettiği için kendi moral veya etik değerlerinin ne olduğunu bilmez, burada seçim oyuncuya bırakılır. Oyuncu oyunda bir seçim yaptığı zaman daha sonra oyuncuya bu seçiminin dünyayı nasıl etkilediği gösterilir. Örneğin, yerel genelevdeki vampir fahişeleri (yaratık olmalarına rağmen insanlara zarar vermeyen) öldürmeli mi? Genelevde kendi isteğiyle çalışmaya başlayan kız kardeşi yüzünden genelev sahibine kızgın olan şövalyeye yardım etmeli? Şehir muhafızlarının kurtadam olan lideri geceleri şehrin suçlularını avlıyor ve öldürüyorsa, kendisi de bir yaratık avcısı olan Geralt, bu adamı öldürmeli mi yoksa tehlikeli bir yaratığın sokaklarda başıboş dolaşmasına izin mi vermeli? *The Witcher* oyunculara tanıdığı bu eşsiz seçim yelpazesıyla oyuncuların övgüsünü kazanmıştır.



Şekil 6: The Witcher, 2007: CD Projekt

Lineerlik ve özgürlük ilişkisiyle birlikte ele alınması gereken tasarım gereksinimleri üç tanedir: uzay, zaman ve kişilik (Newman, 2004). Bu üç gereksinim var olduğu sürece ortamın lineer olması veya olmaması arasındaki fark azalır. Uzay oyuncunun içinde bulunduğu sanal dünyanın bütünü temsil eder ve inandırıcı bir uzay yaratabilmek için üç kriter dikkate alınmalıdır:

oyuncu ve ortam arasındaki bütünleşme, oyuncunun sanal dünya üzerine etkisi ve uzaysal sınırlar. Oyuncu kendisini içinde bulunduğu sanal dünyanın bir parçası olarak hissetmeli ve neden sanal dünyada var olduğunu bilmelidir. Aksi halde oyuncu ile ortam arasındaki uyumsuzluk bütünleşmeyi imkansız kılar. Örneğin, kendini düşman bir sanal ortamda bulan ve önüne çıkan herkesi vurmaya zorunda kalan bir oyuncu bunun neden olduğunu ve nasıl bir dünyada bulunduğunu bilmeli. Aksi halde, kendini bir hikayenin ve bütünüün parçası olarak hissetmeyen oyuncu için sanal dünya inandırıcılığını ve anlamını yitirir. Sanal dünyaların bazı nitelikleri statik bazı nitelikleri ise dinamik olarak tanımlanır. Önemli olan dinamik olarak tanımlanan nitelikler üzerinde oyuncunun kontrol sahibi olması ve eylemleriyle bu nitelikleri değiştirebilmesidir. Etki, inandırıcı bir uzayın olmazsa olmazlarından. Her sanal dünyanın görünür veya görünmez sınır noktaları bulunur. Hem iç mekanlarda hem de dış mekanlarda dünyanın büyüklüğü sınırlıdır. Örneğin, kendini bir sahilde bulan ve biraz ötede bir kulübe olduğunu gören bir oyuncu kulübeye doğru yürürken görünmez bir sınır çizgisi tarafından durduruluyorsa dünya inandırıcılığını yitirebilir. Uzaysal sınırlar oyun tasarımının gereksinimleridir ama önemli olan bu sınırları oyuncunun mümkün olduğunca az hissetmesi ve az deneyim etmesidir.

İnandırıcı bir sanal dünyanın temel bileşenlerinden biri olan zaman, oyun zamanı ve eylem zamanı olarak ikiye ayrılır (Juul, 2004). Oyun zamanı oyuncu sanal dünyadayken geçen gerçek zamandır, eylem zamanı ise bu zaman süresince sanal dünyada ne kadar süre geçtiğinin ölçüsüdür. Bilgisayar oyunları genellikle belirli bir zaman dilimi veya tarihi dönem içerisinde geçer ve kullanıcılara eylem zamanını hızlandırma veya yavaşlatma imkanı sunar. Oyun zamanı ve eylem zamanı arasındaki ilişki bozulmamalı, biri durunca diğeri de durmalıdır. Bu yüzden, oyunu durdurabilme veya oyundaki karakteri dinlendirme gibi seçenekler önemlidir. Hava kararırken kendisini tehlikeli bir ormanın ortasında bulan oyuncu ormanda dolaşmanın çok riskli olacağına karar verirse kamp yapabilmeli ve oyundaki geceyi dinlenerek veya uyuyarak geçirebilmelidir.

3. Sonuç

Oyun tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterler şunlardır: (1) Oyunlar oyuncular içindir, (2) Oyuncu psikolojisini anlamadan başarılı bir oyun tasarlamak mümkün değildir, (3) Oyunlar fiziksel gerçekliğin birebir simülasyonu olmaktan çok oyuncunun duygusal gerçekliğine de ayna tutmalıdır, (4) Başarılı oyunlar detaylar ile oynanabilirlik arasında hassas bir denge kurmayı başaranlardır, (5) Kağıt üzerinde aklınıza bir sürü harika fikir gelebilir ama oyunun içine yerleştirdiğinizde hiç de eğlenceli olmayabilirler. İyi oyunlar yapılmaz, oynanır, (6) Oyuncu sanal dünyanın gerçek olduğuna inanmıyorsa oyun yapmanın anlamı kalmaz, (7) Oyuncunun özgür seçimiyle oyunun verdiği tepki arasındaki ilişki etkileşimin derinliğini ve kalitesini belirler.

4. Kaynakça

- Bartle, R. A. (2004). *Designing Virtual Worlds*. New Riders Publishing.
- Cheng, K. & Cairns, P. (2005) Behaviour, realism and immersion in games. *ACM Conf. on Human Factors in Computing Systems, CHI 2005*, ACM Press, 1272-1275.
- Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*. Berkeley, CA: Osborne / McGraw Hill.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper Perennial, New York.
- Fontaine, G. (1992). The Experience of a Sense of Presence in Intercultural and International Encounters. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1 (4), 482-490.
- Ginley, M., Bowles, J. & Eastman, C., (2005) Video Games and Software Engineering: A Case Study. *NSF-REU Program Paper*, University of South Carolina, Department of Computer Science and Engineering.
- Heeter, C. (1992). Being There: The Subjective Experience of Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(2), 262-271.
- Henderson, E. (1998). How Real is Virtual Real. *IEE Colloquium Digest*.
- Hunicke, R. & Chapman, V. (2004). AI for Dynamic Difficulty Adjustment in Games. *Challenges in Game Artificial Intelligence AAAI Workshop*, San Jose, 91-96.
- Johnston, D. (2004). 3D game engines as a new reality. *Proceedings of the 4th Annual CM316 Conference on Multimedia Systems*.
- Juul, J. (2004). Introduction to Game Time. Kaynak: Wardrip-Fruin, N. & Harrigan, P. *FirstPerson: New Media as Story, Performance, and Game*, MIT Press, 131-142.
- Kamal, B. (2003). Believability in Computer Games. *IE2004 Australian Workshop on Interactive Entertainment*, Sydney.
- Laurel, B. (1993) *Computers as theatre*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company.
- Low, G. S. (2001) Understanding Realism in Computer Games Through Phenomenology, Erişim: <http://xenon.stanford.edu/~geksiong/papers/cs378/cs378paper.htm>

- Mateas, M. (1997) An Oz-Centric Review of Interactive Drama and Believable Agents, *Tech Report CMU-CS-97-156*, Carnegie Mellon University.
- McGreevy, M. W. (1992). The Presence of Field Geologists in Mars-like Terrain. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1 (4), 375–403.
- Newman, J. (2004). *Videogames*. London & New York: Routledge.
- Rollings, A. and Adams, E., (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on game design*. Indianapolis, IN: New Riders Games.
- Sánchez, J. L. G, Vela, F. L. G., Simarro, F. M. & Padilla-Zea, N. (2012) Playability: analysing user experience in video games. *Behaviour & Information Technology*.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (6), 603-616.
- Storms, R. L. & Zyda, M. J. (2000). Interactions in Perceived Quality of Auditory-Visual Displays. *Presence*, 9(6), 557-580.
- Sweetser, P. & Wyeth, P. (2005). GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games, *ACM Computers in Entertainment* 3 (3).
- Witmer, B.G. & Singer, M.J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 7(3), 225-240.