

CANLANDIRMANIN KULLANIM ALANLARI VE TÜRKİYE'DEKİ DURUM

Selçuk HÜNERLİ*

Abstract

Animation is not only the act of narration and has been used efficiently in many science, art, many part of practice and communication and very important in education. The planets, stars are animated in most of country of world by the animation realistically. And these are used in both research of astronomy and education area. The most of product in production state has been visualiated by the methods animation and is made a test in imaginary not so expensive before of production. It is possible to increase number of these samples. But in fact Turkey hes animation power wich ourmeanwish is realised and used this power efficiently.

Giriş

Canlandırmanın gelişme sürecinde, mağara resimlerinden, heykele tüm görsel sanat dallarında görüntünün sürekliliği kavramı sanatçılar tarafından aranmış ve uygulamaya çalışılmıştır. Sinemanın bulunuşunun ilk zamanlarına kadar olan gelişimi için, canlandırma sinemasının gelişimi de denilebilir. Bu çok iddialı bir yaklaşım olabilir, ancak, bu zamana kadar olan gelişmelerin, elle çizilen resimlerin devinimli gösterilmesi temeline dayanması böyle bir yargının doğmasına neden olmuştur.

* Dr. Uzman, İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo-Televizyon ve Sinema Bölümü

Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ülkeleri ve Japonya'nın canlandırma alanında gelişimi sağlayacak nitelikte ve nicelikte ürünler verdiği anlaşılmış olup, bu ülkelerin canlandırmanın olanaklarından sonuna kadar yararlandıkları belirlenmiştir. Walt Disney, Norman McLaren, Jiri Trinka gibi canlandırmacılar bu alanın gelişmesine önemli katkılarda bulunmuşlardır.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de canlandırma, sanatçıların ilgisini çekmiş ve özellikle, karikatürcülerle, çizgi romancılar bu alanda çalışmalar yapmışlardır. Ancak, Türk canlandırma sinemasında beklenen kurumsallaşma gerçekleşmemiş, birkaç bireysel çalışmanın dışında iyi filmler çıkmamıştır. TRT ve Kültür Bakanlığı'nın katkılarıyla gerçekleşen filmler, niteliksiz yapımlar olduklarından sonuçta ödenekleri kesilmiştir. Yugoslavya'daki bir canlandırma festivaline katılmak isteyen Türk sanatçısı Ateş Benice'nin yapıtının, Türkiye'de canlandırma geleneğinin bulunmaması gerekçesiyle geri çevrilmesi, Türk canlandırmacılarının düşünmesi gereken en önemli sorundur.

Çalışmada canlandırma tekniklerinin yalnızca sinema ve televizyon alanında kullanılmadığı, pek çok alanda işlev gördüğü varsayılmış ve buna göre bir araştırma yapılarak kullanıldığı alanlar belirlenmiştir. Ardından, Türkiye'de bu alanlarda yapılan çalışmalar belirlenip bir durum değerlendirilmesi yapılmıştır.

A. Canlandırma Tanımı

"Canlandırma" sözcüğü Türkçe'de, İngilizce "animation" Fransızca ve Almanca'da aynı biçimde yazılan ancak farklı söyleyiş biçimleri olan, "animation" sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır. Almanca'da ayrıca "figürlicher trick" sözcüğü de canlandırmanın karşılığı olarak karşımıza çıkmaktadır. "Animation" sözcüğü İngilizce sözlüklerde "canlılık, hareket, heyecan"ı olarak tanımlanmaktadır.

Türkçe sözlükte ise "canlandırma" sözcüğü ilk anlam olarak "canlandırmak işi"; ikinci anlam olarak sinemada "tek tek resimleri veya hareketli cisimleri gösterim sırasında hareket duygusu verebilecek biçimde düzenleme ve filme aktarma işi"; üçüncü anlam olarak

1 "Animation" Maddesi, Resimli İngilizce Türkçe Sözlük, 3.bs., haz. Pars Tuğlacı, İstanbul, İkılup ve Aka Yayınevi, 1981, s. 35.

edebiyatta "kişileştirme" karşılıklarıyla verilmektedir.² Doğal olarak bu tanımların ikincisi bizim konumuzu açıklamakta ve basit bir içerikle canlandırmanın sinemada ne anlama geldiğinin iyi bir özetini çıkartmaktadır.

Aslında Türkçe'de canlandırma sözcüğü yerine "çizgi film" daha çok kullanım alanı bulmuş ve onaylanmıştır. "Çizgi film" terimi, gerek içinde taşıdığı "film" sözcüğünün Türkçe olmaması, gerekse "çizgi" sözcüğüyle konunun yalnızca çizgi canlandırma boyutunu ele alması dolayısıyla yeterli bir karşılık değildir. Canlandırma sözcüğü çizgi film, kukla film, animasyon ve bunun gibi bir çok sözcüğün yerine, konunun içeriğini kapsamaktadır.

Tüm bu tanımlar ışığında ve canlandırmanın özellikleri göze alınarak en genel biçimiyle tanımlarsak: *Canlandırma, gerçekte devinimi olmayan nesne ya da görüntülerin devinimliymiş izlenimi verecek biçimde düzenlenmesi ve kaydedilmesi yoluyla elde edilen görüntü, canlandırma sineması ise, bu görüntülerin belirli bir senaryo çerçevesinde sinema dili kullamlarak bir araya getirilmesidir* diyebiliriz.

B. Canlandırmanın Kullanım Alanları

B.1. Kitle İletişim Araçları

B.1.a. Sinema

Canlandırma, özellikle sinema alanında uzun çevrimli filmler ve ağırlıklı olarak Disney'in oluşturduğu filmler ile gündemde kalmış, bunun yanında Disney'e karşıt Amerikan, Avrupa filmleri ile sinema salonlarında gösterime girmiştir. Canlandırma, video ve televizyon alanındaki gelişmeler nedeniyle 80'li yıllarda bir duraklama dönemi geçirmişse de 1990'lı yılları başından itibaren gelişen teknolojinin yaratıcı olanaklarından da yararlanarak, çizgi tekniği yüksek ve estetik³ değerlerin iyi kullanıldığı filmler yeni sunum yöntemleriyle izleyici karşısına çıkmış ve beğeni kazanmıştır.

Bunun yanında gerçek görüntülü sinema filmlerinde çeşitli görsel etkiler yaratmak için kullanılan canlandırma, kendini asıl *Jurassic Park*, *Godzilla*, *Terminator II* gibi sanal kahramanların yer aldığı filmlerde göstermiştir. Bu kahramanların gerçeğe en yakın biçimiyle

2 "Canlandırma" Maddesi, *Türkçe Sözlük*, Ankara, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu, 1988, s. 246.

3 Mehmet Naci Dedeal, a.g.y., s. 14.

görselleştirilmesi ve gerçek görüntülerin içine eklenmesi bilgisayar canlandırmasıyla gerçekleşmiş ve geçmişteki örneklerine oranla çok başarılı olmuştur.

B.1.b. Televizyon

Canlandırmanın televizyonda büyük bir rolü vardır. Program ve haber başlıklarının çoğu özellikle bilgisayar canlandırması ile yapılır. Bunun yanında karakter jeneratörleri ve geleneksel canlandırma yöntemleri de televizyonun grafik anlatımlarında kullanılmaktadır. Televizyon grafiklerinde bilgisayar canlandırması kullanılması, çeşitli, sürekli kullanılan biçimlerin oluşturulması ve bu biçimlerin yazılarla desteklenmesini kolaylaştırarak hızlandırır. Örneğin, Kanal D Ana Haber Bülteni başlangıcı bu türün iyi bir örneğidir.

B.1.c. Reklamcılık

Canlandırmanın en çok kullanıldığı alanlardan biri reklamcılıktır. Reklam alanında önceleri geleneksel canlandırma teknikleri kullanılırken, son gelişmelerle birlikte 3 boyutlu bilgisayar canlandırma yöntemleri de artarak kullanılmaktadır.

Tecimsel nitelikli ürünlerin istendiği gibi gerçek görüntülü çekilmesi olanağının çok güç olması (örneğin deterjan kutuları, banyo, mutfak, yiyecek maddeleri vb.) nedeniyle, önce nesnenin 3 boyutlu bir modeli çıkartılır. Bu oldukça zor ve zaman isteyen bir iştir. Bunun ardından senaryoya göre bu nesnenin film içine yerleştirilmesi sağlanır. Genellikle bu tür canlandırma gerçek görüntülü filmler ile beraber kullanılmaktadır ve filmde canlandırılan nesnenin gerçek mi yoksa, model mi olduğu izleyici tarafından çoğunlukla anlaşılamamaktadır.⁴ Reklamlarda oluşturulan yazı devinimlerinden oluşan filmler de canlandırma yöntemiyle gerçekleştirilmektedirler.

Canlandırmacıların pek sıcak bakmadığı bu alan, yine canlandırmacılar tarafından parasal olanak sağlamak ve yüksek maliyetli tekniklerin ilk denemelerini yapmak anlamında kullanılmaktadır. Tecimsel kaygı taşısa da bu alanda oldukça özgün uygulamalar ortaya

⁴ Krys Cybulski, "Applications for Computer Animation"
http://www.bergen.org/AAST/ComputerAnimation/App_CompAn.html, 12.9.1999, 12.34.

çıkış ve çıkmaktadır. Örneğin, 3 boyutlu canlandırmanın gelişimi öncelikle televizyon reklamlarında olmuş, daha sonra sinema ve televizyonda yaygın kullanım alanı bulmuştur.

B.1.d. Çoklu ortam (Multimedia)

Çoklu ortam, metin, görüntü ve sesin bir anda kullanılmasıyla oluşturulan bir yeni medyadır.⁵ Çoklu ortam belli bir konunun tanıtımında metin, ses, devinimli ya da durağan görüntü yanında çeşitli açıklamaların ve sürecin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla kısa canlandırma filmleri ile zenginleştirilir. Özellikle eğitim alanı için hazırlanmış cd'lerde deneylerin görselleştirilmesi amacıyla canlandırma filmleri kullanılmaktadır.

B.2. Güzel Sanatlar

B.2.a. Mimarlık

Canlandırmayı dolaysız olarak kullanan, günümüzde olmazsa olmaz denilecek şekilde canlandırmadan yararlanan bir sanat dalı da mimarlıktır. Ancak bu alanda yapılan bir projenin gerçek maketinin oluşturulması hem zor hem de pahalı ve zaman alıcı bir süreçtir. Canlandırma aracılığıyla, bu süreç daha da kolaylaşmıştır. Özellikle sunum sırasında projenin üç boyutlu bilgisayar modeli kullanılarak model üzerinde değişiklik yapmak ve modelin içinde dolaşarak çeşitli ayrıntıları görebilmek olasıdır.

B.3. Bilimsel Çalışmalar

B.3.a. Arkeoloji

Arkeologlar, yaptıkları kazılar, buldukları tarihi yapıtlar ve ortaya çıkardıkları kalıntılarla geçmiş hakkında önemli şeyler söylemektedirler. Arkeologlar, çeşitli gezi ve kazılarından elde ettikleri bilgileri birleştirerek bunlardan gerçek maketler yapmaktadırlar. Fakat uzunca bir süredir arkeologların bir diğer aracı da bilgisayarlı canlandırma olmuştur. Yine aynı bilgilerle oluşturulan üç boyutlu arkeolojik model, hem yeni bilgilerle geliştirme olanağı vermekte hem

⁵ İlhami Kul, 2000'li Yılların İletişim Teknolojisi ve Multimedia... s. 3

de oluşturulan modelde gezinme ve yeni bilgiler üretme olanağı tanımaktadır. Türkiye'de de bu alanda çalışmalar yapılmaktadır.⁶

B.3.b. Kimya

Kimya görülemeyecek kadar küçük olan yapı taşları atomlar ve atomların oluşturduğu moleküller ile ilgili bir bilim dalıdır. Geleneksel ya da bilgisayar canlandırması ile bu nesnelere görselleştirmek ve bu nesnelere birbirleriyle etkileşime sokmak olasıdır. Bu yolla kimyacılar çalıştırlara konuyu daha iyi anlayabilecek ve anlatabileceklerdir.

B.3.c. Mühendislik

Üç boyutlu çizimler bütün mühendislik çalışmalarında önemli yer tutmaktadır. Bunun için geliştirilmiş ve örneğin bir otomobilin çizilmesi amacıyla da kullanılabilen CAD7 programlarından yararlanılmaktadır. CAD programı örnek olarak bir otomobilin çizilmesi için kullanılmaktadır. Bilgisayarlı canlandırmanın gelişmesiyle bu tür çizimlerin canlandırılması olanağı doğmuş ve yine otomobilin hareket etmesi, kapıları, motor aksamı daha üretilmeden deneme olanağı bulmuştur. Bu üretilmesi tasarlanan tüm endüstri ürünleri için geçerlidir.⁸

B.3.d. Tıp

Bir doktor için hastasının bedeninin içini bilmek ve ne olduğunu görmek çok zordur. Bilgisayar canlandırması bu iş için de kullanılmakta ve vücut içindeki her organ bilgisayarda görselleştirilmektedir. Doktor, bu model üzerinde çalışarak hastasına daha iyi tanı koyabilmekte ve tedavi geliştirebilmektedir.

Tipta sıkça kullanılan MRI (*Magnetic Resonance Imaging, Manyetik Rezonansla görüntüleme*) aracı ile vücudun belli bir bölümünün (Beyin,

6 Sabahattin Çalışkan, *Tarihsel Yapıların Üç Boyutlu Bilgisayar Animasyonu ile Görselleştirilmesi*, Sanatta Yeterlilik Tezi, Anadolu Üniversitesi, 1996, 1-5.

7 CAD: Computer-Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım) Genellikle Mimarlık ve Mühendislikle ilgili tasarımlarda kullanılan yazılımların ortak adı.

8 Krys Cybulski, a.g.y.

Göğüs vb.) her santimetrekaresinin görüntüsü alınmakta ve bu görüntüler bir bilgisayarda birleştirilerek hem organın biçimi ortaya çıkarılmakta, hem de bu organ canlandırılmaktadır. Doktor böylece bozuk ya da bozuk olmayan dokuyu görebilmekte ve tanısını koyabilmektedir. Bu sayede ameliyatlar daha doğru açılardan yapılan ve daha küçük olan kesiklerle gerçekleştirilmekte, insan bedenine daha az zarar verilerek iyileşme süreci hızlandırılmaktadır.⁹

B.3.e Astronomi

İnsanoğlu dünyaya en yakın nokta olan aya gitmiştir ancak, bu yolculuk isteğinin sonu yok gibidir. Uzayda gezegenler ve yıldızların arasının çok uzun olması ve bu uzaklıklara insan yaşamının yetmemesi şimdilik diğer gezegenlere gitmeyi engellemektedir. İnsanoğlu bu olanaksızlıklara karşın uzaya çeşitli uydular, teleskop, keşif aracı, sinyaller göndermekte ve bunlardan aldıkları bilgileri ve görüntüleri bilgisayarlara girerek değerlendirmektedir. Gelen bu bilgiler üç boyutlu bilgisayar canlandırması aracılığıyla görselleştirilebilmekte ve insanların anlayabileceği biçimlere getirilmektedir. Bu işlemler NASA'nın (*National Aeronautics and Space Administration, Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi*) önderliğinde gerçekleşmektedir.

B.4. Eğitim Alanında

B.4.a. Genel Olarak Eğitim

Okul sırasındaki eğitimden okul sıralarındaki öğretimi desteklemede, yetişkinlerde, iş alanlarında askerlikte canlandırma sıkça kullanılan bir eğitim aracıdır. Canlandırmanın eğitici özelliklerini veren unsurlara gelince bunlar:10

1. Dikkat çekici olması
2. Uyarıcı olması
3. Yaratıcılıkta sınırsız olması
4. Konu genişliği

⁹ Krys Cybulski, a.g.y.
¹⁰ M. Mustafa Temur, "Eğitici Animasyon", s.44, Türk Edebiyatı, İstanbul, Eylül 1969.

Çocukların eğlenirken daha iyi öğrendiği düşünülürken, canlandırma da bu alanda en önemli görevi üstlenmektedir. Matematik, fizik, kimya, astronomi, tarih gibi bilimlerin eğlendirici olarak ya da çeşitli verilere dayanarak canlandırılması anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Çeşitli deneyler, uygulamalar ya da tarihin bir bölümü bu yöntemle görselleştirilebilir. Güneş sisteminin nasıl çalıştığının göstermek bu yolla olasıdır.

B.4.b. Benzetim (Simulasyon)

Bilgisayar oyunlarının da temeli olan bir yöntem etkileşimli benzetim yöntemidir. Örneğin uçuş eğitimi için daha yeni eğitim alan bir pilot adayına maliyeti çok yüksek olan bir uçak teslim edilemez. Bunun için aynı gerçek bir uçak gibi tasarlanmış ve gerçek bir uçağın yeteneklerini sanal bir ortamda gerçekleştiren araçlar geliştirilmiştir. Etkileşimli canlandırma, birleştirilmiş görüntü ve ses düzeneklerinden oluşan bu araçlar hem tehlikesiz, hem de ucuz uçuş eğitimi sağlamaktadırlar. Askeri çalışmalar ve uzay programlarında da aynı uygulamalar yapılmaktadır.¹¹

B.5. Diğer Alanlar

B.5.a. Eğlence (Bilgisayar Oyunları)

Bütün bilgisayar oyunları özellikle bilgisayar canlandırma kullanırlar. Oyun sırasında temel nesnelere ve ekran değişik biçimlerde hareket eder. Bunun yanında başlangıçta ve oyun içindeki geçişler sırasında da canlandırma çeşitli ön bilgileri vermek açısından ya da görsel etki yaratmak için kullanılmaktadır.

B.5.b. Bilgisayar ve İnternet

Bilgisayar, tekrar yeteneği ve mantıksal işlem süreçlerini çok hızlı bir şekilde gerçekleştirmekte, bu yüzden de hemen her alanda oldukça etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Bilgisayar her ne kadar yararlı bir aygıt olsa da yapısı gereği soğuk bir arayüze sahiptir. Bilgisayar iletişimi ve İnternet'in ortaya çıkması ve buna bağlı olarak kişisel bilgisayarların

¹¹ Krys Cybulski, a.g.y.

yaygınlaşması, uzaman olmayan kullanıcıların oluşmasına neden olmuştur. Bilgisayarların daha kolay kullanılabilmesi ve soğuk olan arayüzün daha sıcak görünebilmesi için grafik canlandırmalardan yararlandırılmaktadır. Bu durum çoklu ortam'a benzer ve "...projeleri ağırlıklı olarak sanat ve animasyona bağlıdır..."¹²

C. Türkiye'de Canlandırmanın Kullanıldığı Alanlar

Türkiye'de yetenekli ve girişken canlandırma sanatçıları bulunmasına karşın, bu alanda yeterli nitelik ve nicelikte ürün gerçekleştirilememektedir.

Sinema ve televizyon alanında birkaç küçük denemenin dışında gerçekleşen film çalışması 1996'dan sonra hiç olmamıştır. Reklam alanında yoğun çalışmalar saptanmış olsa'da¹³ bu filmlerin pek çoğunun yabancı canlandırmacılar tarafından yapılmış olması Türk canlandırmasına bir katkı getirmemiştir. Tüm bunların yanında çoklu ortam alanında canlandırmadan, özellikle de üç boyutlu canlandırmadan sıkça yararlanıldığı anlaşılmıştır. Akademiya eğitim seti, dil eğitimiyle ilgili çoklu ortam eğitim setleri canlandırma tekniklerinden yararlanarak yapılmış olup önemli bir kullanım alanı oluşturmuşlardır.

Güzel sanatların mimarlık alanında, mimarların çok büyük projelerde canlandırma tekniklerini kullandıkları ve müşterilerine çizdikleri binanın sanal görüntülerini izleterek tanıttıkları bilinmektedir.

Bilim alanında görselleştirmenin bilimsel anlatımın anlaşılmasında önemli bir görev üstlendiği bir gerçektir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde canlandırma teknikleri kullanılarak astronomi, arkeoloji, tıp gibi alanlarda bilimsel filmler çekilmekte, bu filmler eğitim ya da tanıtım amaçlı kullanılmaktadır. Deprem kuşağında olan ülkemizde bu konu tam olarak anlaşılmamış olup, depremin oluşum süreci ve etkilerini anlatan canlandırma yöntemiyle hazırlanmış bir film, deprem olgusunun daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir ve önlemlerin daha etkili alınması konusunda etkili olabilir. Ancak, ne yazık ki, bu ve benzeri konuların

¹² Brian Blum, **Etkileşimli Ortam: Başarının Esasları**, çev. Murat Düzgün, İstanbul, Sistem Yayıncılık, 1997, s. 42.

¹³ Simten Gündeş, Selçuk Hünerli, **"Reklam Filmlerinde Canlandırma Kullanımı ve Reklam İletisine Etkileri"**, I. İletişim Sempozyumu, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi, Ankara Üniversitesi İletişim Fakültesi, 3-5 Mayıs 2000.

canlandırılması parasal kaygılar ve önemsememe gerekçesiyle gerçekleştirilememektedir.

Eğitim alanında, daha önce de söz edilen çoklu ortam uygulamalarının dışında yapılmış bir örnek saptanamamıştır. Benzetim (simulasyon) yöntemli eğitimlerde kullanılan araçlar da çoğunlukla yabancı kaynaklıdır.

Bilgisayar oyunları geliştirmek ve üretmek oldukça pahalı ve zor bir süreçtir. Dünyada bilgisayar oyunları endüstrileşmiş bir alandır ve film, oyuncak, tekstil, gıda, yayıncılık alanlarıyla ortak çalışmalarla satışa sunulmaktadır. Türkiye'nin bu anlamda oyun alanında rekabete girecek bir güc elde etmesi çok zordur. Ancak Türk çocuklarının kendi kültürlerini de içeren bilgisayar oyunları ile oynamak haklarıdır. Bu bağlamda oyunların gerçekleştirilmesi için devlet desteği gerekmekte, ancak, devlet desteğinin girdiği alanlarda gerçekleştirilen ürünlerin de kalite ve içerik açısından sorun taşıdığı da bilinmektedir.

Tüm bunların yanında İnternet alanında kullanılan ufak canlandırma parçalarının üretiminin çeşitli canlandırma programları aracılığıyla kolay ve ucuz olması, Türkiye'de de bu alandaki üretimin yoğun olmasına yol açmıştır. Ancak, bu alandaki üretimin ulusal canlandırma kimliğine yapacağı katkıların diğer alanlardan az olacağı da bir başka gerçektir.

Sonuç

Genel anlamda canlandırma, *gerçekte devinimi olmayan nesne ya da görüntülerin devinimliymiş izlenimi verecek biçimde düzenlenmesi ve kaydedilmesi yoluyla elde edilen görüntüdür.* Canlandırma sinemasıysa, *bu görüntülerin belirli bir senaryo çerçevesinde sinema dili kullanılarak bir araya getirilmesidir.*

Canlandırma yalnızca bir anlatı biçimi değil, çeşitli bilim dallarında, sanatta, iletişimin ve uygulayımın çoğu bölümünde ve en önemlisi eğitimde etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Dünyanın pek çok ülkesinde canlandırma aracılığıyla, gezegenler, yıldızlar, gerçeğine uygun biçimde canlandırılmakta, bunlar gerek astronomi çalışmalarında, gerekse eğitim alanında kullanılmaktadır. Üretim aşamasındaki çoğu ürün canlandırma yöntemleriyle görselleştirilmekte ve üretim gerçekleştirilmeden sanal ortamlarda denemeleri çok ucuza yapılmaktadır. Bu örnekleri çoğaltmak olasıdır, ancak, asıl dileğimiz Türkiye'nin elinde iyi bir canlandırmacı gücü bulunduğu farkına varması ve bu türden etkin biçimde

yararlanılabilmektedir. Ne yazık ki, canlandırmanın gücünden Türkiye'de etkin bir biçimde yararlanılamamaktadır.

Kaynakça

-Blum, Brian, **Etkileşimli Ortam: Başarının Esasları**, çev. Murat Düzgün, İstanbul, Sistem Yayıncılık, 1997.

-Cybalski, Krys, "**Applications for Computer Animation**" http://www.bergen.org/AAST/ComputerAnimation/App_CompAn.html, 12.9.1999, 12.34.

-Çalışkan, Sabahattin, **Tarihsel Yapıların Üç Boyutlu Bilgisayar Animasyonu ile Görselleştirilmesi**, Sanatta Yeterlilik Tezi, Anadolu Üniversitesi, 1996.

-Gündeş, Simten, Selçuk Hünerli, "**Reklam Filmlerinde Canlandırma Kullanımı ve Reklam İletisine Etkileri**", 1. İletişim Sempozyumu, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi, Ankara Üniversitesi İletişim Fakültesi, 3-5 Mayıs 2000.

-Kul, İlhami, **2000'li Yılların İletişim Teknolojisi ve Multimedia**, İstanbul, Türkmen Kitabevi, 1995.

-Dedeal, Mehmet Naci, **Temel Özellikleriyle Çizgi Canlandırma**, İstanbul, Pusula Yayıncılık, 1999.

-**Resimli İngilizce Türkçe Sözlük**, 3.bs., haz. Pars Tuğlacı, İstanbul, İkılav ve Aka Yayınevi, 1981, s. 35.

-Temur, M. Mustafa, "**Eğitici Animasyon**", s. 44, Türk Edebiyatı, İstanbul, Eylül 1969.

-**Türkçe Sözlük**, Ankara, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu, 1988, s. 246.

