**T.C**

**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

# ÜÇ BOYUTLU ANİMASYON FİLMLERDE MİMARLIK

**Mimar Erdem Köymen**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİMARLIK ANA BİLİM DALI

**Tez Danışmanı:** Yrd. Doç. Dr. Hatice Kıran Çakır

Edirne, 2008

**T.C.**
**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

# ÜÇ BOYUTLU ANİMASYON FİLMLERDE MİMARLIK

**Mimar Erdem Köymen**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI

Bu tez 16 / 07 / 2009 tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir.

| Yrd. Doç. Dr. Hatice KIRAN ÇAKIR | Yrd. Doç. Dr. Togan TONG | Doç. Dr. Birgül ÇOLAKOĞLU |
|---|---|---|
| (Danışman) | (Üye) | (Üye) |

Edirne, 2008

## ÖZET

Bilgisayar teknolojilerinin gelişimiyle birlikte 3B animasyon ve mimarlık disiplinlerinin birbirine paralel bir yenilenme süreci içine girdiği izlenmektedir. Bu gelişimler, 3B animasyon disiplinine, ikinci boyuttan üçüncü boyuta geçiş şeklinde, mimarlık disiplinine ise bilgisayarın bir sunum ve çizim aracı olarak kullanılmasından, bir tasarım ortamına dönüşmesi şeklinde yansımıştır.

İlk bakışta birbirinden çok farklı gibi gözüken bu iki disiplinin, filmlerdeki sanal karakterlerin yaşadığı 3B mekânların tasarımı aşamasında birbirine oldukça yaklaştığı ve mimarlık için önemli bir araştırma alanına dönüştüğü düşünülmektedir.

Bu çalışmada, öncelikle "çizgi film", "animasyon", "stilizasyon" gibi kavramlar tanımlanmış ve animasyon filmlerin kronolojik gelişim süreçleri incelenmiştir. 3B animasyon filmlerdeki mimarinin kullanımının araştırıldığı bölümlerde, tanımlamalarının yardımcı olacağı düşünülen filmlerin yapım aşamaları, örneklerle sıralanmış ve filmlerin yapımında kullanılan araçlara kısaca değinilmiştir.

Daha sonra, "3B Animasyon Filmlerde Mimarlık" bölümü altında, filmlerdeki mimarinin kullanımı, önceki bölümden alınan referanslarla incelenmiş, 3B animasyon filmlerdeki mimarinin yeri ve yardımcı fonksiyonu açıklanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte filmlerdeki mimari oluşumlar "form", "temel tasar ilke ve öğeleri", "akımlar" gibi mimari tasarımın temelleriyle ilişkili kıstaslarla sınırlandırılarak değerlendirilmiştir.

Elde edilen bilimsel bulgular eşliğinde, 3B animasyon filmlerde mimarinin kullanımına veri yönüyle zengin olup örnek teşkil ettiği düşünülen "The Incredibles", "Chicken Little", "Beowulf", "The Flush Away" ve "The Monster House" 3B animasyon filmleri incelenmiştir.

Tez kapsamında araştırılan konularda, özellikle filmlerden yapılan okumalarla ortaya çıkan inceleme yazılarında, 3B animasyon filmlerdeki sahne tasarımına yönelik değerlendirme kriterleri ve bakış açıları, mimar gözüyle sunulmaya çalışılmıştır. Bu referansla tezin, hem 3B animasyon filmlerde bulunmak isteyen mimarlar ve mimarlık öğrencileri için, hem de 3B animatörler ve animasyon bölümü öğrencileri için bir kaynak niteliği taşıyacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** 3B Animasyon Filmler, Sahne Tasarımı, Bilgisayar Destekli Tasarım, Stilizasyon.

## ABSTRACT

With the developments in computer technology, it's observed that the disciplines of architecture and 3D animation, in parallel, improved significantly. These improvements were the modulation of 2D to 3D in animation and in addition to this in architecture, the use of computers turned into designing medium from presentation and drawing.

These two disciplines, which look very different at first glance, are both utilized in the design process of 3D architectural scenes where imaginary characters live in. And as a result, this combination of animation and computers turned out to be an important research field.

In this study, concepts like "cartoons", "animation", "stylization" are defined as a priority and then the chronological growing process of animation films are examined thoroughly. At the stages where the use of architectural disciplines in 3D animation films are mentioned, production processes of films are described in an order with examples and also the tools and softwares used to make films are explained shortly.

Under the title "The Use of Architecture in 3D Animation Films", use of architecture and the aid function of architecture in 3D films are examined with references from former stages. In addition to these, architectural forms in films are interpreted and limited with concepts related to the fundaments of architecture like "form", "principals and elements of basic design", "architectural styles".

With the accompaniment of scientific findings, 3D films like "The Incredible", "Chicken Little", "Beowulf", "The Flush Away" and "The Monster House" which have rich contents about the architectural usage in 3D films are examined thoroughly.

With the perspective of an architect, subjects researched in the scope of this thesis include critical film reviews of articles from film observations about 3D animation in the production of film scenes. With this reference, this thesis may be a "source" for architecture students, architects who want to be in 3D animation film works; also for animation students and 3D animators.

**Key Words:** 3D Animation Films, Scene Design, Computer Aided Design, Stylization.

## ÖNSÖZ

3B animasyon filmlerdeki mimari öğelerin kullanımına ilişkin bir tez yazma düşüncesi, kendime çalışma alanı olarak seçtiğim 3B animasyon film yapımının, eğitimini aldığım mimarlık bilimiyle birleşimine tanık olmak ve bu sayede her iki sektörün çalışma alanı dâhilindeki gelişimine katkıda bulunmak istememdir. Disiplinler arası etkileşime yönelen bu araştırmada ortaya çıkan sonuçlar ve 3B sahnelere mimari kabuller ve yaklaşımlarla yapılan araştırmalar, mimarlık ve 3B animasyon sektörü için yeni açılımlara yön vererek faydalı olabileceğini düşünmekteyim.

Bu önsöz aracılığıyla; danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Hatice Kıran Çakır'a, tezimin her satırına emeği geçen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Togan Tong'a, Doç. Dr. Birgül Çolakoğlu'na, Bilgisayar ortamında Mimarlık Bölümü (YTÜ) üyelerine, ekip arkadaşlarıma, Arş. Gör. Erdem Salcan ve Erdal Devrim Aydın'a, hayallerimin peşinde koşarken desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme ve burada adını sayamadığım tüm dostlarıma teşekkür ederim.

Mimar Erdem Köymen

Mayıs, 2008

## İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... iii
ABSTRACT ..... iv
ÖNSÖZ ..... v
ŞEKİL LİSTESİ ..... vii

**1. GİRİŞ ..... 1**

1.1. Araştırmanın Amacı ..... 1
1.2. Araştırmanın Önemi ..... 1
1.3. Araştırmanın Kapsamı ..... 2
1.4. Araştırmanın Yöntemi ..... 3

**2. ÇİZGİ FİLMLER ..... 4**

2.1. Animasyon Kavramı ..... 4
2.2. 2B Çizgi filmler (Geleneksel metot) ..... 6
2.3. Stop Motion Filmler ..... 7
2.4. 3B Animasyon Filmler ..... 9
2.5. Stilizasyon Kavramı ..... 11

**3. 3B ANİMASYON FİLMLERİN YAPIM, YÖNTEM VE TEKNİKLERİ ..... 20**

3.1. 3B Animasyon Filmlerin Tarihi Gelişimi ..... 20
3.2. 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları ..... 40
3.3. 3B Animasyon Filmlerin Yapımında Kullanılan Araçlar ..... 70

**4. 3B ANİMASYON FİLMLER VE MİMARLIK ..... 74**

4.1. Bilgisayara Dayalı Teknolojilerde Mimarlık ..... 74
4.2. 3B Animasyon Filmlerde Mimarlık ..... 78
4.2.1. Mimarinin Yeri ..... 78
4.2.2. Mimarinin Yardımcı Fonksiyonu ..... 80
4.2.3. Temel Tasar Öğeleri ..... 86
4.2.4. Temel Tasar İlkeleri ..... 107
4.2.5. Mimari Formlar ..... 116
4.2.6. Mimari Akımlar ..... 127
4.2.7. Mimariye Stilize Yaklaşımlar ..... 131
4.3. 3B Animasyon Filmlerde Mimarinin Kullanımına Dair Örnek İncelemeleri ..... 140
4.3.1. "The Incredibles" Örneği ..... 140
4.3.2. "Chicken Little" Örneği ..... 153
4.3.3. "Bewolf" Örneği ..... 157
4.3.4. "Flushed Away" Örneği ..... 159
4.3.5. "The Monster House" Örneği ..... 166

**5. SONUÇ ..... 172**

KAYNAKLAR ..... 175
ÖZGEÇMİŞ ..... 183

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 - “ Looney Tones” (a) ve “Aladdin” (b)’den görseller ..... 6
Şekil 2.2 - 2B animasyon üretiminde kullanılan ışıklı çizim masası ..... 6
Şekil 2.3 - Corps Bride’den kuklalarının filme hazırlamasını gösteren görseller ..... 7
Şekil 2.4 - Stop motion tekniğiyle yapılan Corps Bride’den sahnelerin filme hazırlanmasını ..... 8
Şekil 2.5 - “Chicken Run” (a) ve “Wallace & Gormit” (b) filmlerinden sahneler ..... 8
Şekil 2.6 - 3B animasyon filmlere TMNT (Imagi, 2007)’den örnekler ..... 9
Şekil 2.7 - Softimage|XSI ortamında karakterler ve mimarinin oluşturulmasına ilişkin görüntüler ..... 10
Şekil 2.8 - Stilize illüstrasyonlar [51] ..... 11
Şekil 2.9 - Çeşitli sembolik sanat örnekleri ..... 12
Şekil 2.10 - Stilize moda illüstrasyonları [32] ..... 13
Şekil 2.11 - Türk süsleme sanatında stilizasyon örnekleri ..... 13
Şekil 2.12 - Türk dokuma sanatında stilizasyon örnekleri ..... 14
Şekil 2.13 - Çeşitli piktogram örnekleri ..... 14
Şekil 2.14 - Diyarbakır surlarının planı (a) ve surlardaki stilizasyona ilişkin detaylar (b,c) ..... 15
Şekil 2.15 - Art Nouveau akımını temsil eden süsleme detayları (a) ve mobilyalar (b,c) ..... 16
Şekil 2.16 - Art Nouveau akımını temsil eden mimari yapılar ..... 16
Şekil 2.17 - Mimari sunum tekniklerinden örnekler ..... 17
Şekil 2.18 - İstanbul-Büyükdere Ahiler Sokağı’ndan stilize bir ev maketi (a) ve İstanbul, Göksu Deresi'nde tipik bir stilize ahşap yalı maketi (b) [15] ..... 17
Şekil 2.19 - Realistik stilli “Final Fantasy VII” (Square Enix, 2005) (a) ve stilize stilli “Flush Away” (DreamWorks, 2006) (b) 3B animasyon filmlerinden görseller ..... 18
Şekil 2.20 - Stilize teknikli “Barn Yard” (Paramount Pictures, 2006) (a) ve fotogerçekçi teknikli “Beowulf” (ImageMovers, 2007) (b) 3B animasyon filmlerinden mimariye ilişkin ekran görüntüleri ..... 19
Şekil 3.1 - Mağara duvarından canlandırma örnekleri ..... 20
Şekil 3.2 - İran’ın Sistan-Belucistan Eyaleti’nde bulunan maşrapa üzerindeki animatik desenler ..... 21
Şekil 3.3 - Isis’in her kolonda kademeli olarak değişen animatik figürleri ..... 21
Şekil 3.4 - Eski Yunan kaplarındaki animatik figürler ..... 22

Şekil 3.5 - Miron'un "el discóbolo" heykeli ..... 22
Şekil 3.6 - "Magic Lantern" (Sihirli Fener) (a) ve bu aletle yapılan animasyonlardan bir örnek (b) ..... 23
Şekil 3.7 - Thaumatrope (a), Praxinoscope (b), Zoetrope (c), Phenakistoscope (d) ..... 24
Şekil 3.8 - "Flipper book" örnekleri ..... 24
Şekil 3.9 - Thomas Edison ve "Hareketli görüntü Projektörü" ..... 25
Şekil 3.10 - "The Haunted Hotel" (Perili Otel)'in sahnelerinden görseller ..... 26
Şekil 3.11 - Emile Cohl (a) ve animasyonlarından bir örnek (b) ..... 26
Şekil 3.12 - "Gertie The Dinosaur"dan görüntüler ..... 27
Şekil 3.13 - Max Flasher (a) ve "Rotoskop" (b) ..... 28
Şekil 3.14 - "Felix the Cat"den görüntüler ..... 28
Şekil 3.15 - "Streamboat Willie" (a), "Flowers and Trees" (b) ve "Three Little Pig" (c) görüntüleri ..... 29
Şekil 3.16 - "Mickey Mouse" (a), "Donald Duck" (b) karakterleri ve "Silly Symphonie" (c) ..... 30
Şekil 3.17 - 1938'lerde "Bugs Bunny" (a), "Daffy Duck" (b) ve "Porky Pig" (c) karakterleri ..... 30
Şekil 3.18- "Motion Kontrol Rig" (a) ve "Destination Moon" (b)'dan görüntüler ..... 32
Şekil 3.19 - "Westworld" (a) ve "He-man" (b)'den ekran görüntüleri ..... 33
Şekil 3.20 - "Chromosaurus" (a) ve "Luxo Jr." (b)'dan ekran görüntüleri ..... 33
Şekil 3.21 - "Who Framed Roger Rabbit" (a) ve "Waldo C."den görüntüler ..... 34
Şekil 3.22 - "Toy Story I" (a), "AntZ" (b), "A Bug's Life" (c) ve "Toy Story II (d)'den görüntüler ..... 35
Şekil 3.23 - "The Spirits Within" (a) ve "Jimmy Neutron: Boy Genius" (b)'dan görüntüler ..... 36
Şekil 3.24 - "The Polar Express"den Tom Hanks'in motion capture tekniğiyle canlandırdığı karakter ..... 37
Şekil 3.25 - "Final Fantasy VII" (a), "Hoodwinked" (b), "Madagascar" (c), "Valiant" (d) ..... 38
Şekil 3.26 - "The Ant Bully" (a), "The Magic Roundabout" (b), "Happy Feet" (c) ve "The Wild"(d) ..... 39
Şekil 3.27 - Çeşitli kaynaklardan alınan workflow örnekleri: Cantor ve Valencia, (2004) (a), Watkins, (2001) (b), [54] (c) ..... 40
Şekil 3.28 - "Finding Nemo"dan bir storyboard (Vas, 2003) (a) ve filmden yapılan karşılaştırma (b) ..... 44
Şekil 3.29 - "Ellen DeGeneres" ve "Andrew Stanton"(a), "Nemo" (Pixar, 2001)'daki "Dory" ve "Marlin"(b) karakterlerini seslendirmiştir ..... 45

Şekil 3.30 - "Monsters Inc"(Pixar, 2001) (Docter, 2001)(a,b) ve "Surf's Up" (Sony, 2007) (Maverick, 2007) (c,d)'dan konsept çalışmaları ..... 47
Şekil 3.31 - "Ratatouille" (Pixar, 2007)'den karakter tasarımı (Vas, 2005) ..... 48
Şekil 3.32 - "Open Season" (Sony, 2006) (Sunshine, 2006) (a) ve "Robots" (Blue Sky, 2005) (Amidi, 2005) (b,c)'dan karakter tasarımları ..... 48
Şekil 3.33 - Karakter stilleri (Cantor, Valencia, 2004) ..... 49
Şekil 3.34 - "Robots" (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminin sahne tasarımları (Amidi, 2005) ..... 51
Şekil 3.35 - "Ratatouille" (Pixar, 2007) için yapılan sahne tasarımları (Paik, Lasseter, 2007) ..... 51
Şekil 3.36 - "Monsters Inc." (Pixar, 2001) için yapılan sahne tasarımları (Docter, 2001) ..... 52
Şekil 3.37 - "Cars" (Pixar, 2006)'den karakterler (Wallis ve diğerleri, 2006) (a) ve 3B modelleri (b) ..... 53
Şekil 3.38 - "Meet the Robinsons" (Disney, 2007)'dan çeşitli karakterler ..... 54
Şekil 3.39 - Shrek III (DreamWorks, 2007)'den modellemeye örnekler ..... 54
Şekil 3.40 - "Monster House" (Columbia Pictures, 2006) filminindeki "canavar ev" karakteri (a), karakterin üretimine ilişkin bir çalışma (b) ve modelinin animasyon için test edilmesi (c,d,e) ..... 55
Şekil 3.41 - "Shrek III" (DreamWorks, 2007)'den kaplama örnekleri ..... 56
Şekil 3.42 - "Maxon Bodypaint 3B" ortamında bir 3B karakter ve kaplamasıyla ilgili UV haritası[38] ..... 57
Şekil 3.43 - "Horton Hears a Who!" (Blue Sky, 2008)'den gerçekçi kaplamalarla ilgili görüntüler ..... 58
Şekil 3.44 - "Robots" (Blue Sky, 2005)'dan karakterlerin rigglenmesiyle ilgili ekran görüntüleri ..... 59
Şekil 3.45 - "Ice Age: The Melt Down" (Blue Sky, 2006)'dan animasyona yönelik ekran görüntüleri ..... 61
Şekil 3.46 - "Moster House"un animasyonlarının kaydedildiği alan (a). Filmin yönetmeni Gil Kenan ve motion capture aletleriyle donanmış oyuncularından görüntüler (b). (Rinzler, 2006) ..... 62
Şekil 3.47 - "Shark Tale" (DreamWorks, 2004) (a,b), "Monster Inc." (Pixar, 2001) (c) ve "TMNT" (Imagi, 2007) (d)'den ışıklandırmayla ilgili ekran görüntüleri ..... 63
Şekil 3.48 - "The Incredibles" (Pixar, 2004)'dan sahne ışıklandırmasıyla ilgili görseller ..... 64
Şekil 3.49 - Bir halkanın çeşitli tekniklerle render edilmiş hali ..... 66
Şekil 3.50 - "DreamWorks" animasyon şirketinin "render farm"ından fotoğraflar [39] 67
Şekil 3.51 - "Beowulf" (a) ve "Chicken Little" (b)'dan render örnekleri ..... 67

Şekil 3.52 - “Cars” (Pixar, 2006)’dan kaplamaların birleştirilmesine ilişkili görseller..68
Şekil 4.1 - “Casa Mila” (a), (Barcelona, 1905-1910) ve “S. Familia” (b, c), (Barcelona, 1882-1926).....75
Şekil 4.2 - “Guggenheim” (a), F. Gehry (İspanya, 1997) ve “L. City Hall” (b) Norman Foster, (2003).....75
Şekil 4.3 - Bir filmin setinden görünüm .....77
Şekil 4.4 - “Toy Story” (Pixar, 1995)’den görseller .....77
Şekil 4.5 - Shrek III (DreamWorks, 2007)’den mimarinin belirli bir dönemi vurgulamasıyla ilgili görseller.....79
Şekil 4.6 - Mekân oluşumlarında işlevsellik ve boyutlandırmayla ilgili gerçek (a) ve 3B (b) ofis mekânları.....79
Şekil 4.7 - 3B stilize karakterlerin mekânlarının kurgusuyla ilgili görseller .....80
Şekil 4.8 - Shrek III’den, mimari akım ve tarzların belirli bir dönemi yansıtmasıyla ilgili görseller .....81
Şekil 4.9 - Mimarinin, gerçek üstü mekân ve şehirlerin tasarlanmasındaki yardımcı fonksiyonun izlendiği “Robots” (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminden görseller .....81
Şekil 4.10 - Geleceğin temsilinin yapılmasında mimarinin yardımcı fonksiyonunun izlendiği “Meet The Robinsons” (Disney, 2007)’dan ekran görüntüleri ....82
Şekil 4.11 - Mimarinin, “Bob”un ruh halini ifadedeki rolünü anlatan görsel (a) ve konsepti (b).....82
Şekil 4.12 - “The Incredibles”dan hastane duvarlarında yeşil rengin kullanımını gösteren örnekler.....83
Şekil 4.13 - Mimarinin, filmdeki karakterlerin rollerine yaptığı vurguyla ilgili görseller.....83
Şekil 4.14 - “Rataouille”den mimarinin, karakterinin rollerine yaptığı vurguyla ilgili görseller.....84
Şekil 4.15 - Mimari sembolik öğelerin, temsildeki yardımcı fonksiyonuyla ilgili görseller.....85
Şekil 4.16 - “Mersin Tower” (a), Cengiz Bektaş, Mersin, 1992; “HSB Turning Torso” (b), Santiago Calatrava, İsviçre, 2005 ve “Cbs Building” (c), New York, Eero Saarinen’den noktasallık.....86
Şekil 4.17 - Selimiye Camii (a) (Edirne, 1568 - 1575) ve Ratatouille (b) (Pixar, 2007)’den noktasallık .....87
Şekil 4.18 - Chicken Little (a) (Disney, 2005) ve “Toy Story I” (b) (Pixar, 1995)’den noktasallık .....88
Şekil 4.19 - “Modern Art Museum” (a), Tadao Ando, Worth; “American's Cup Building” (b), David Chipperfield, Valencia; “Museum J. Tinguely Başel” (c), M. Botta; "Mensa Karlsruhe" (d), Juergen Mayer, Karlsruhe, 2006’den çizgisel etki incelemeleri.....89

Şekil 4.20 - “Everyones Hero” (a, b) (Fox, 2006)’dan düşeylik, “The Incredibles” (c, d) (Pixar, 2005)’dan yataylık, “Robots” (e, f) (Blue Sky, 2005)’dan eğrisellik örnekleri....89

Şekil 4.21 - “Robots” (Blue Sky, 2005)’dan çizginin psişik etkileriyle ilgili ekran görüntüleri....90

Şekil 4.22 - “Final Fantasy VII”(Square Enix, 2005)’den kırık ve kuralsız çizgilerin psişik etkisini ifade eden görseller....91

Şekil 4.23 - “Paris Mahkeme Binası yarışma projeleri”, Morin Joseph (a,b), Alexandre Granger (c,d) Yapı kütlelerinin yönlenmesiyle ilgili görseller [42]....92

Şekil 4.24 - “The Polar Expres” (Castle Rock, 2004)’den konut yerleşimlerinin yönelimi ile ilgili ardışık görüntüleri....92

Şekil 4.25 – “The Incredibles” (Pixar, 2004)'dan ekran görüntüleri.....93

Şekil 4.26 – “The Toy Story I” (Pixar, 1995)’den strüktürel öğelerle ilgili görseller....94

Şekil 4.27 - “Altın oran” (a) ve “Modulor” (b)....95

Şekil 4.28 - “Everyones Hero” (Fox, 2006)’dan yapıların oranlarıyla ilgili ardışık ekran görüntüleri....96

Şekil 4.29 - “Flushed Away” (Dreamworks, 2006)’den aralık öğesiyle ilişkili ekran görüntüleri....97

Şekil 4.30 - “Monsters, Inc.” (Pixar, 2001)’den 3B doku kaplama örneği....99

Şekil 4.31 - “Open Season”dan bir sahnenin ardaşık görüntüsü - Kaplama örneği....99

Şekil 4.32 - “Shrek I”den dokunun tarihi bir dönemi vurgulamadaki etkisinin örneklendiği görseller.....101

Şekil 4.33 - “The Incredibles”dan renklendirmeyle ilgili konsept çalışmaları (Vas, 2005)....102

Şekil 4.34 - “The Incredibles” (Pixar, 2004)’dan sahne renklendirmesine ilişkin örnekler.....103

Şekil 4.35 - “Ratalouille”den ardışık ekran görüntüleri....104

Şekil 4.36 - “Meet The Robinsons”dan (Disney, 2007) ardışık ekran görüntüleri....105

Şekil 4.37 - “The Monster House”dan (Columbia Pictures, 2006) ardışık ekran görüntüleri....106

Şekil 4.38 - “The Ugly Ducking and Me” ve “Madagascar” dan alınan ardışık görüntüler üzerinde tekrar öğesinin incelemesi....107

Şekil 4.39 - “Ratalouille”den (Pixar, 2007) ekran görüntüleri....109

Şekil 4.40 - “Evertone’s Hero”dan (Fox, 2006) ardışık ekran görüntüleri....110

Şekil 4.41 - “Robots” (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminden ardışık ekran görüntüleri....111

Şekil 4.42 - “Meet the Robinsons” filmindeki farklı zaman dilinlerinden karşıtlık incelemesi....112

Şekil 4.43 - "Chicken Little" (Disney, 2005)'dan ekran görüntüleri ..... 113
Şekil 4.44 – "Nemo" (Pixar, 2003), "Ratatoille" (Pixar, 2007)'den egemenlik ilkesiyle ilişkili görseller ..... 114
Şekil 4.45 - Open Season (Sony Pictures, 2006) ve Shrek I (Dreamworks, 2001)'den simetri ..... 114
Şekil 4.46 - "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan asimetrik denge örnekleri ..... 115
Şekil 4.47 - 3B asal geometrik formlar ve bu formlardan türetilen objeler ..... 116
Şekil 4.48 - Asal formun yalın kullanımı ..... 117
Şekil 4.49 - Yanal boşaltma (Onat, 2005) ..... 118
Şekil 4.50 - "Carpenter Center" ve "Ratatouille"den bir sahne (Pixar, 2007) ..... 118
Şekil 4.51 - Üstten boşaltma (Onat, 2005) ..... 119
Şekil 4.52 - "Kahramanmaraş belediye binası" ve "Meet The Robinsons"dan sahne (Disney, 2007) ..... 119
Şekil 4.53 - Kapsamlı boşaltma (Onat, 2005) ..... 120
Şekil 4.54 - "Pregassona evi" (M. Botta, İsviçre) ve "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan sahne ..... 120
Şekil 4.55 - "Yanal ekleme", "üstten ekleme" ve "yanal ve üstte birlikte ekleme" (Onat, 2005) ..... 121
Şekil 4.56 -Gerçek ve 3B ekleme örnekleri ..... 122
Şekil 4.57 - Asal formun işlenmesinde boşaltma ve eklemenin birlikte uygulanması (Onat, 2005) ..... 123
Şekil 4.58 - Ekleme ve Boşaltma işlemlerinin birlikte uygulanmasına ilişkin gerçek ve 3B örnekler ..... 123
Şekil 4.59 - Asal formun parçalanması (Onat, 2005) ..... 124
Şekil 4.60 - "C. d. Sacro Volto", (M. Botta) ve TMNT (Imagi, 2007)'den asal formun parçalanması ..... 124
Şekil 4.61 - Asal formların bütünleştirilmesi (Onat, 2005) ..... 125
Şekil 4.62 - Bütünleştirme örnekleri ..... 126
Şekil 4.63 - Gotik mimari örneklerinden "Milano Katedrali", İtalya (a,b,c) ve "Notr Dame Katedrali", Fransa (d,e,f) ..... 127
Şekil 4.64 - "Shrek III"den Gotik özellik gösteren mimari oluşumlar ..... 128
Şekil 4.65 - Gotik üslup mobilya örnekleri (a) ve "Shrek III"den benzer görseller (b) 129
Şekil 4.66 - Neoklasik üslup özellikleri taşıyan "Maçka Palas", İstanbul (Kotran, 2006) ..... 130
Şekil 4.67 - "Meet the Robinsons" (Diney, 2007)'dan Neoklasik üslüp incelemeleri . 130
Şekil 4.68 - "Chicken Little"dan stilize karakterlerin bulunduğu ekran görüntüleri .... 131
Şekil 4.69 - "Chicken Little"dan stilize edilmiş mimari mekân görüntüleri..... 132

Şekil 4.70 - “Monster House”dan evin stilizasyonuna yönelik ekran görüntüleri ..... 133
Şekil 4.71 - “Open Season”’dan stilize karakter görselleri ve konsept çizimleri (Sunshine, 2006) ..... 133
Şekil 4.72 - “Open Season”dan, filmdeki stilize mimari öğeleri gösteren ekran görüntüleri ..... 134
Şekil 4.73 - “Cars”dan stilize karakterli araba görselleri ..... 134
Şekil 4.74 - Bir poliklinik yapısına benzetilen filmdeki stilize tamirhaneden iç (a,b ) ve dış (c,d) görünümler (Michael Wallis ve diğerleri, 2006) ..... 135
Şekil 4.75 - “Cars”dan stilize mimari örnekleri ve konsept çizimler (Michael Wallis ve diğerleri,2006) ..... 136
Şekil 4.76 - “Cars”dan araba şeklindeki bir tepeye oyularak yerleştirilmiş motel yapısı (Michael Wallis ve diğerleri, 2006) ..... 136
Şekil 4.77 - “Cars”dan, lastiklerden oluşturulmuş kule, arabadan yapılmış bir heykel ve konsept çizimleri (Michael Wallis ve diğerleri, 2006) ..... 137
Şekil 4.78 - “Chicken Little”dan stlize yaklaşımlı taşıyıcı sistem örnekleri ..... 138
Şekil 4.79 - “Mosters, Inc.”den yapı sistemlerinin detaylı kullanımına dair örnekler .. 139
Şekil 4.80 - “The Incredibles”dan aksyon sahneleri ..... 140
Şekil 4.81 - “The Incredibles”dan stilize karakter ve kaplama örnekleri (Vas, 2004) .. 141
Şekil 4.82 - “The Incredibles”dan geçmişe dönük mimari tasarım örnekleri ve konsept çalışmaları (Vas, 2004) ..... 142
Şekil 4.83 - “The Incredibles”dan Parr’ların evi için yapılan konsept çalışmaları (Vas, 2004) ..... 143
Şekil 4.84 - “The Incredibles”dan Parr’ların evi ..... 144
Şekil 4.85 - Bob’un evindeki ofis ve konsept çizimleri (Vas, 2004) ..... 145
Şekil 4.86 - “The Incredibles”dan Edna Morgen Karakterinin evi ve konsept çalışmaları (Dış mekânlar) (Vas, 2004) ..... 145
Şekil 4.87 - “The Incredibles”dan Edna Morgen karakterinin evi ve konsept çalışmaları (İç mekânlar) (Vas, 2004) ..... 146
Şekil 4.88 - Edna karakterinin konsept çizimleriyle birlikte laboratuarı ve mutfağı (Vas, 2004) ..... 147
Şekil 4.89 - Syndrome karakterinin adası ve Bob’un kaldığı lüks daire (Vas, 2004) ... 148
Şekil 4.90 - Syndrome’un adasından görseller ve konsept çalışmaları (Vas, 2004) ..... 149
Şekil 4.91 - Syndrome’un adasından görseller ve konsept çalışmaları (Vas, 2004) ..... 150
Şekil 4.92 - Bob’un ofisinden görseller ..... 150
Şekil 4.93 - Müdür Hubb’un odası sahnesi ve konsept çizimi (Vas, 2004) ..... 151
Şekil 4.94 - The Incredibles’dan şehir oluşturan mimari yapılar ..... 151
Şekil 4.95 - Filmdeki mimari yapıların birbirine uyumu ..... 152

Şekil 4.96 - “Chicken Little” dan ekaran görüntüleri ..... 153
Şekil 4.97 - Oakey Oaks'tan görünümden..... 154
Şekil 4.98 - “Chicken Little” dan ekran görüntüleri ..... 154
Şekil 4.99 - “Alice in Wonderland” (Disney, 1951) ve “Peter Pan” (Disney, 1953).... 155
Şekil 4.100 - "Chicken Little" peyzaj örnekleri ..... 156
Şekil 4.101 - “Anthony Hopkins” (a,b) ve “Ray Winstone” (c,d)’un gerçek ve 3B görüntüleri ..... 157
Şekil 4.102 - “Beowulf”daki “Herot” isimli salondan görüntüler ..... 158
Şekil 4.103 - “Beowulf”daki saray yapısından görseller ..... 158
Şekil 4.104 – “Flushed Away”in su içinde geçen sahnelerinden görseller..... 159
Şekil 4.105 - “Flushed Away”den farklı iki dünyanın görselleri..... 159
Şekil 4.106 - Londra ve “Flushed Away”den görüntüler..... 160
Şekil 4.107 - Roddy’nin düzenli ancak aşağılara oranla soğuk görünümlü evinin gösterildiği sahneler ..... 161
Şekil 4.108 - “Piccadilly Meydanı”, “Big Ben Saat Kulesi” ve “Tower Brigde”den (Londra) gerçek ve 3B karşılaştırmalı örnekler ..... 162
Şekil 4.109 - Londra, Piccadilly meydanının şehrin altındaki sembolik taklidi ..... 163
Şekil 4.110 - Londra, Tower Bridge ve şehrin altındaki 3B sembolik taklidi ..... 164
Şekil 4.111 - Londra, Big Ben kulesi ve şehrin altındaki 3B sembolik taklidi..... 164
Şekil 4.112 - “Jammy Dodger”ın içinden ve meydandan görüntüler ..... 165
Şekil 4.113 - “Psycho”dan Gotik malikâne (a) ve “To Kill a Mockingbird”den klube (b) görselleri..... 166
Şekil 4.114 - “Monster House/Canavar Ev” ve temelinden kopup caddede insanları kovalama sahnesi..... 167
Şekil 4.115 - “Monster House”dan görseller ..... 168
Şekil 4.116 - Canavar evin farklı hareket durumlarını ifade eden görseller ..... 169
Şekil 4.117 - Evin, “sürpriz” duygusunu anlatan ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996) ..... 170
Şekil 4.118 - Evin, “korku” duygusunu gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996) ..... 170
Şekil 4.119 - Evdeki “öfke/hiddet”i gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996) ..... 171
Şekil 4.120 - Evdeki “keder” duygusunu gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996) ..... 171

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Araştırmanın Amacı

3B animasyon filmler incelediğinde karakterlerin tasarım sürecine paralel olarak senaryoda belirlenen olayların geçtiği, karakterlerin içerisinde yaşadığı ve çoğunlukla etkileşime girdiği mekânların ve mekân öğelerinin de tasarlandığı bir sürecin varlığı görülür. Bu süreç, 3B animasyon terminolojisinde "**sahne tasarımı**" olarak adlandırılır. Sahnelerin oluşturulmasında yoğun bir biçimde mimari tasarım ilkelerinden faydalanıldığının görülmesi tezin asıl çıkış noktasını oluşturmuştur.

Ayrıca çoğu sanat dalında "stilizasyon" terimi ile ifade edilen, karakterlerin ve çevre öğelerinin belirli kurallar dâhilinde boyut ve form değişikliğine uğratılıp önceden tanımlanan ve görselleştirilen bir konsepte oturtulması ve bu stilizasyon işleminin neticede sahne tasarımını, dolayısıyla mimari öğeleri de etkilemesi araştırmanın diğer bir çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Tezde,

- 3B animasyon filmlerin üretiminde "sahne tasarımı" kavramının incelenmesi,
- 3B animasyon filmlerde mimarinin yeri ve yardımcı fonksiyonunun araştırılması
- Animatik karakterlerin üretiminde faydalanılan tekniklerin mimari tabanla birleştirilme yöntemlerinin değerlendirilmesi,
- Ve bu paydada, 3B animasyon ve mimarlık mesleklerinin disiplinler arası birleşiminin ve etkileşiminin irdelenmesi amaçlanmaktadır.

## 1.2. Araştırmanın Önemi

Mimarlık, bilindiği üzere sanat, tasarım ve mühendislik tabanlı bir disiplindir. Bu bağlamda diğer sanat ve tasarım ve mühendislik dalları ile bağlantı kurmaya uygun bir

alandır. Çizgi filmlerin ilk ortaya çıkma zamanları olan 1800'lü yıllardan bu yana bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi, çizgi filmlerde ikinci boyuttan üçüncü boyuta sıçramalara neden olmuştur. Bu sıçramalar, çizgi filmlerin yapım tekniklerinde de paralel sıçramalarla birlikte mimari tasarım, ilke ve yaklaşımlarından olabildiğince faydalanılmayı arttırmıştır.

Bu anlamda,

- 3B animasyon filmler üzerine mimari bakış açılarından araştırmalar yapılması,
- Tasarım süreçleri bakımından mimarlık disiplini ile 3B animasyonun nasıl birleştiğine tanık olunması,
- 3B animasyon film çalışmalarında mimari tasarım ilke ve yöntemlerinin nasıl kullanıldığının analiz edilmesi,
- Mimari üslüpların, 3B animasyon filmlerdeki anlatım için öneminin vurgulanması,
- ve mimarinin farklı bir uygulama alanına akademik yaklaşımlarla temas edilmesi çalışmanın önemini ifade etmektedir.

## 1.3. Araştırmanın Kapsamı

"Animasyon" ve "çizgi film" gibi kavramlar, 3B animasyon filmlerle ilişkileri bağlamında tanımlanmıştır. Bununla birlikte, iki boyutlu çizgi filmlerden üç boyutlu animasyon filmlere geçiş süreci, yapım dönemleri açısından kronolojik olarak incelenmiştir. Ayrıca çeşitli sanat dallarındaki "stilizasyon" kavramı ve yaklaşımlarına değinilmiştir. 3B animasyon filmlerin senaryosunun kurgulanması aşamasından, son evresi olan sunuma kadar, yapım aşamaları üzerinde durulmuştur. Ayrıca 3B animasyon filmlerin üretiminde kullanılan araçlar da genel olarak incelenmiştir. Çizim masası mimarlığından bilgisayar destekli mimari tasarıma, mimarinin gelişim süreci ve hızla genişleyen faaliyet alanı genel olarak değerlendirilmiştir. Bu gelişim sürecinin bir ucu olan 3B animasyon filmlerde mimarinin kullanımı, yeri ve filmlerdeki anlatıma yardımcı olan fonksiyonları araştırılmıştır. Bununla birlikte, 3B animasyon filmlerde

uygulamaları görülen mimari akımlardan bir kısmı tespit edilip uygulama ve etkilenilme düzeyleri sınanmıştır. Ayrıca, 3B animasyon filmlerde mekân kavramının oluşturulmasında kullanılan temel tasar öğe ve ilkeleri, mimari açıdan örnekler eşliğinde incelenmiştir. Yine uzun metraj 3B animasyon filmlerden yapılan okumalarla, mimari öğeler üzerinde uygulanan "stilizasyon" düzeyleri tespit edilip, örneklerlerle irdelenmiştir. Örnek incelemelerinde, 3B animasyon filmlerden veri yönüyle zengin görülen beş örnek, çeşitli açılardan incelenmiştir. Tezde elde edilen veriler ve ulaşılan neticeler, mimarlık ve 3B animasyon disiplinleri açısından, "sonuç" bölümünde değerlendirilmiştir.

### 1.4. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma,

1. Konu ile ilgili alanın incelenmesi,
2. 3B animasyon filmlerden seçilen örneklerin incelenmesi,
3. İncelenen örneklerde mimarinin kullanımının irdelenmesi, şeklinde üç bölümde tamamlanmıştır.

İlk bölüm olan alan incelemesinde, çizgi filmlerin ve 3B animasyon filmlerin tarihçesi, çeşitli sanatlarda stilizasyon kavramı, 3B animasyon filmlerin yapım aşamaları, 3B film üretiminde kullanılan araçlar, mimari mekân ve form kavramları, mimari akımlar, mimaride temel tasar ilke ve öğeleri gibi konular hem yazılı hem internet kaynaklarından taranmıştır.

İkinci bölümde, veri yönüyle zenginliği tespit edilen 3B animasyon filmlerden örnekler izlenmiş ve önceden belirlenen mimari araştırma konu ve kıstaslarına göre filmlerin sahnelerinden görseller toplanmıştır.

Üçüncü bölümde ise, ortaya çıkan sonuçlar, yine önceden belirlenmiş başlıklar altında değerlendirilmiştir.

# 2. ÇİZGİ FİLMLER

## 2.1. Animasyon Kavramı

Tüm çizgi filmleri de içine alan el ya da bilgisayar ortamında görselleştirme ve temsil metotlarıyla oluşturulan ürün elde edimi animasyon (canlandırma) olarak ifade edilebilir. Çizgi film kavramına girmeden önce animasyon kavramının irdelenmesi, konunun işleme süreci açısından faydalı olacaktır.

Çok genel bir ifadeyle animasyon (canlandırma), "bir dizi sabit görüntünün birleştirilmesiyle oluşturulan hareketin illüzyonu" olarak tanımlanır (Taylor, 1999).

Canlandırmalar, tüm zamanlarda insanlık için ilgi çekici olmuş, eğlence, ticaret, bilim, eğitim gibi çok farklı amaçlara yönelik kullanılmışlardır. Ancak hangi amaç için yapılırsa yapılsın, hareketli görüntülerin temel prensibi olan "görüntü karelerini izleyicinin algılayabileceği bir hızda arka arkaya sunulması" (Mealing, 1998) prensibi değişmemiştir.

Hayal ve temsil aksiyonlarından oluşmakla birlikte resimlenmek istenen olayın akıllara gelmesi ve sonra onu temsil eden manayı bulmak işlevlerini içerir. Her üreticinin özgün bakışı, aksiyonu taşıyacak görüntülerin üretimine eşlik eder (Taylor, 1999).

Canlandırma başlığı altında incelenebilen "çizgi filmler" ise, "elle çizilerek yapılan resimlerin, canlandırma metotlarıyla hareketlendirilmesi" [1] olarak tanımlanmaktadır. Bazı ustalar çizgi filmleri "Fiziksel kuralların sadece fark edildiğinde etkisinin oluştuğu, fare, tavşan, ördek gibi hayvanların dahi mükemmel konuşabildiği hatta çoğu zaman birbirleriyle sohbet ettikleri, çizgi romanların çılgın dünyası" (Jackson, 1991) olarak da tanımlanmışlardır.

Çizgi filmler, süreci görüntüsel basitleştirme, öykülerini büyük bir hızla anlatma, doğayı stilize etme ve olayları anlaşılır zaman birimlerine ayırıp, yalınlaştırma gibi karakteristik özelliği nedeniyle çağın gereksinimi olan hızlı eğitim ve iletişim araçlarından biri durumuna gelmiştir (Ilgaz, 1997).

Çizgi film, canlı aksiyon sinemasıyla gerek film, kamera, gösterici gibi kullandığı teknik araçlar, gerekse canlı sinemanın temel ilkeleri olan görüntü, hareket, ses, kurgu ile oluşturulan görsel dili kullanma açısından benzerlikler gösterir. Özgün grafik biçim anlayışı ile yapılmış bir canlandırma filmi incelendiğinde, bu özgün grafik biçimlerin, bildirisinin iletilebilmesi için canlı sinemanın teknolojisinin ve dilinin kullanıldığı görülür (Ilgaz, 1997).

Günümüzde canlandırma, yaygın olarak -tez kapsamında incelenecek olan- çizgi sinema biçimiyle kendini gösterse de kullanımının gerekli olduğu farklı alanlar da vardır.

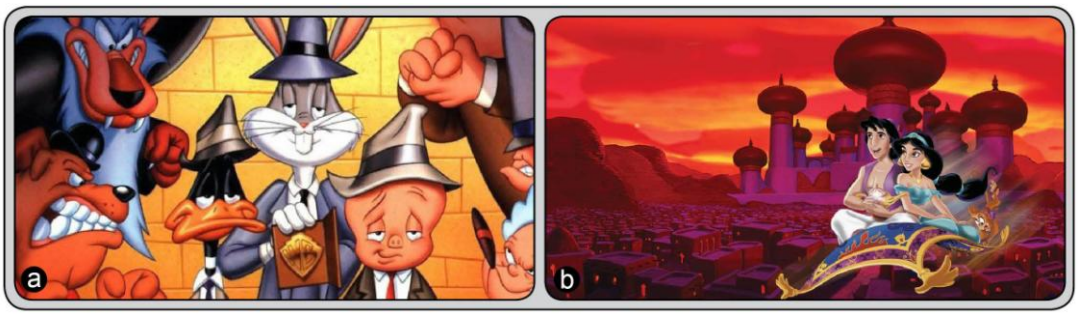
Bu alanlardan bir kısmı;

- Kısa filmler
- Dizi filmler
- Ticari amaçlı ürün tanıtım, reklâm ve multimedya ürünleri
- Endüstri ürünleri ve grafik amaçlı tanıtımlar
- Özel konulu veya serbest yarışma filmleri
- Yeni tarz veya tiplemelerin araştırıldığı deneme filmleri
- Test ve maket filmleri
- Eğitim filmleri
- Eğlence sektörü filmleri
- Sağlık sektörü filimleri
- Mühendislik ve mimarlık sektörü filmleridir (Dedeal, 1999), (Aksoy, 2002).

Canlandırma (animasyon) metodları “Klasik (2D)”, “Stop-motion”, “Bilgisayar grafiği veya karakter jeneratörü (3B)” olmak üzere üç ana kategoride değerlendirilmiştir [2].

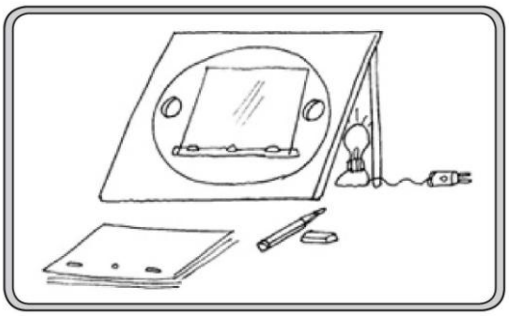
## 2.2. 2B Çizgi filmler (Geleneksel metot)

2D çizgi film sanatçıları tarafından çizgi filmler, "çizgi canlandırmanın bizzat kendisi" [2] şeklinde tanımlanmıştır. Elle çizilerek yapılan resimlerin, canlandırma metotlarıyla hareketlendirilmesi prensibine dayanarak üretilirler [3].




**Şekil 2.1 - " Looney Tones" (a) ve "Aladdin" (b)'den görseller**

Çizgi filmlere, çizgi canlandırmaya büyük fonksiyon kazandıran bilgisayar teknolojisi adlandırmasıyla "2B (iki boyutlu) animasyon" da denilmektedir. Ancak geleneksel metotla üretilen çizgi filmlerin üretim sürecinde bilgisayar tekniklerinden çok, "klasik çizgi" esas alınmaktadır [2].



**Şekil 2.2 - 2B animasyon üretiminde kullanılan ışıklı çizim masası**

Çizgi filmlerin en bilinen tekniği "Cel animation" tekniğidir. İkinci bir çizgi film tekniği, asetat kullanmadan doğrudan kâğıtlara çizilip boyayarak hazırlanan "Paper Animation" tekniğidir. Bunlardan başka; Simplified Cel System, üç boyutlu bir teknik olan Kukla filmler, Clay Animation, Object Animation (Nesnelerle yapılan animasyon), Kolaj (Collage) ve Kinestasis ile bizdeki Karagöz oyununu andıran Kesme Animasyon (Cut Dut) ve Silüet Animasyon, Kum Tekniği, Time-Lapse Animation, Cameraless Animation, Computer Animation, Pixilation, Rotoscoping ve Pin Screen teknikleri bulunmaktadır [3].

## 2.3. Stop Motion Filmler

Stop motion canlandırma, "hareketlendirilebilir nesnelerin birbirini izleyen kareler halinde fotoğraflanması, daha sonra bu fotoğrafların birbirini tamamlayacak şekilde kurgulanması işlemi" (Yıldız, 2005) şeklinde tanımlanmaktadır.

Hazırlanan sahne üzerinde yerleştirilen kukla karakterlerin görüntüleri dijital veya analog, tek kare çekme özelliğine sahip kameralar ile kaydedilir. Stop Motion tekniğinde, kamerayı obje karşısında ayarlayıp tek kare çekip sonra objeyi biraz hareket ettirip yeni bir kare çekmek ve bunu tekrarlayarak animasyonu tamamlamak prensibi esastır. Çekilen tek kare resimler ardı ardına dizilip (her saniye için 15-24 kare) oynatılması ile hareket elde edilir. Neticede elde edilen tüm görüntüler montajlandıktan sonra film tamamlanmış olur. Bu işlemlerin çoğu çizgi film tekniği ile aynıdır. Ancak stop motion animasyonunu diğer animasyon türlerinden ayıran özellik, gerçek 3B obje, model ve setlerin kullanılmasıdır [2].



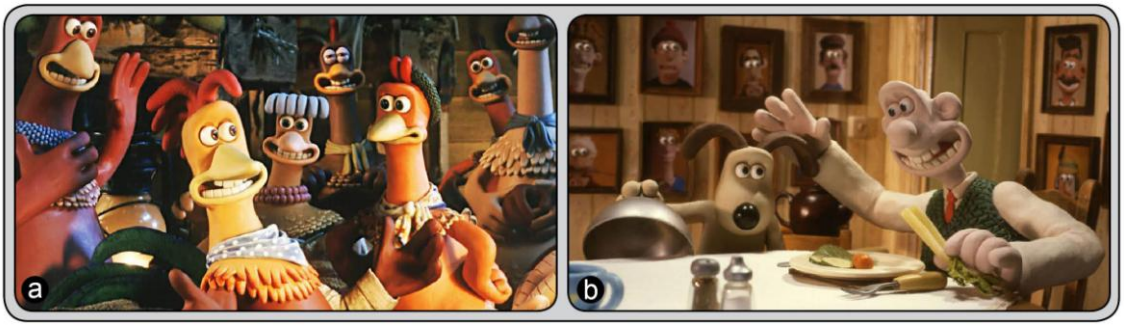
**Şekil 2.3 - Corps Bride'den kuklalarının filme hazırlamasını gösteren görseller**

Modellerin ve kuklaların yapımında kullanılan materyaller anime edilmek istenen tarza göre çeşitlenir. Uygulaması en basit ve kolay olan plastiktir. Armatürler için tellere ihtiyaç duyulur. Bu tellerle kuklanın içyapısı oluşturulur ve ayakta durması, hareket etmesi sağlanır. Bu şekilde oluşturulan iskeletlerin etrafı havuççuk ya da silikon karışımlı maddelerle sarılır. Karakterlerin elbiseli olma durumunda ise, ihtiyaca göre elbiseleri dikilir (Taylor, 1999).



**Şekil 2.4 - Stop motion tekniğiyle yapılan Corps Bride'den sahnelerin filme hazırlanmasını**

Filmin çevrileceği setler, mimari maketlerde kullanılan mukavva, sunta, hafif ahşap çerçeveler, plastik tabakalar gibi malzemelerle kurulur. Kurulan setler çeşitli tekniklerle boyanır, renklendirilir. Setlerin boyutu kuklaların ölçüleriyle ilgilidir. Setteki detaylar ve gerçekçilik filmin temasına göre belirlenir. Örneğin; İngilizlerin yerel bir hikâyesi olan "The wind in the willow"un stop motion filminin set dokusu, insan hayatının soyut sembollerini konu alan "Peter Lord" filmininkine göre daha çok gerçekçi ve detaylıdır (Taylor, 1999).




**Şekil 2.5 - "Chicken Run" (a) ve "Wallace & Gormit" (b) filmlerinden sahneler**

"Chicken Run" (DreamWorks, 2000), "Corps Bride" (WB, 2005), "Wallace & Gromit: The Curse of the Were-Rabbit" (Aardman, 2005), "One Night in One City" (Maur Film, 2007), "Holidaze: The Christmas That Almost Didn't Happen" (Bix Pix, 2006), "Max&Co" (Max-LeFilm, 2007) gibi filmler, stop motion tarzı animasyonun yakın dönem önemli örneklerindendir [4].

## 2.4. 3B Animasyon Filmler

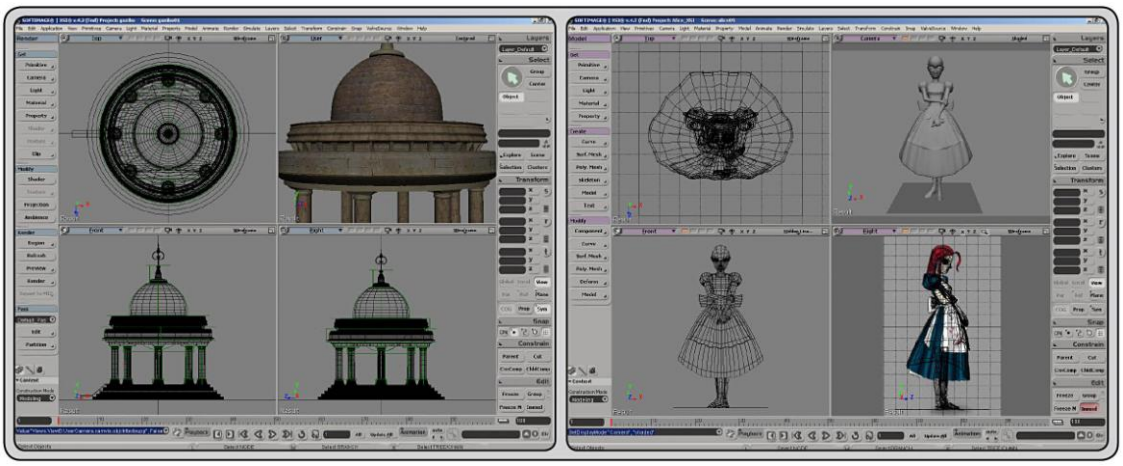
Animasyon, latince bir kelime olan “animet’e”den gelmektedir. Canlandırmak, canlılık, hareket, hayatiyet kazandırmak, resim ya da nesneleri hareketli ya da canlı oldukları yanılsamasını uyandıracak biçimde düzenleme işlemi olarak adlandırılmaktadır (Ana Britannica, 1986). Bilgisayar animasyonu (3B animasyon) ise, “bilgisayar ile hareketli görüntü üretme sanatı” [4] olarak tanımlanmıştır.



**Şekil 2.6 - 3B animasyon filmlere TMNT (Imagi, 2007)’den örnekler**

3B animasyon aslen, stop motion ve 2B animasyonun varisi olarak görülmektedir. 3B animasyon için objeler (modeller) bilgisayar monitöründe üretilir (modellenir) ve 3B figürler görsel iskeletlerle hareket ettirilirler. Hareketlerin uç tanımlamaları ve kayıtları (key frame) arasındaki değişiklikler bilgisayar işlemleriyle otomatik olarak hesaplanır [5].

Obje tasarımı için kullanılacak olan bilgisayar programları tasarımcıya, merkezinde x,y,z koordinatlarının bulunduğu eksen ile sanal bir ortam verir. Bu sanal ortam, yatayda ve dikeyde noktaların temsilini sağlayan ölçü çizgileriyle bölünmüştür. 3B animasyon film üretiminde veriler bu ortama, klavyeden koordinatların yazılmasıyla matematiksel olarak girilebileceği gibi, “ekranda tasarım” olarak isimlendirilen, animasyon programlarının çeşitli menülerini ve sistemin mouse, tablet gibi donanımsal aygıtlarını kullanarak ta aktarılabilir. Bunlarla birlikte, gerçek objelerin yüzey tarayıcı aygıtlarla taranıp, bilgisayar ortamına modellerinin aktarılması prensibiyle çalışan teknikler de vardır (Dedeal, 1999).



**Şekil 2.7 - Softimage|XSI ortamında karakterler ve mimarinin oluşturulmasına ilişkin görüntüler**

Animasyon film üretiminde bilgisayarların kameralara dijital bir kullanım özelliği vermesi, animasyon üretim sürecini en kolaylaştıran özelliğidir. Elle üretim sürecindeki görüntülerin kare kare çizilip kaydedilmesi prensibiyle çalışma, 3B animasyon sürecinde karelerin bilgisayar ortamında matematiksel fonksiyonlarla kayıt edilmesi ile oldukça kolaylaşmıştır (Taylor, 1999).

Bilgisayar ortamında 3B animasyon film üretimi, teknik ve sanatsal altyapısı olmayan bir kişinin bir düğmeye basarak bütün sanatsal ve teknik işlerini bilgisayar programlarına yaptırmasını içermez. Animasyon konusunda bilgi ve tecrübesi olan kişiler çeşitli animasyon tekniklerini uygularken bilgisayarı kaliteli animasyon üretebilmek için bir araç olarak kullanmaktadır (Taylor, 1999).

3B animasyon film üretimi, üretimin endüstriyel metotlarından etkilenmesinden dolayı hacimli ve karmaşık teknikli bir yöntemdir. Bireysel beceri ön planda olmasına karşın en iyi animasyonların takım çalışmalarıyla üretilebileceği düşünülmektedir (Taylor, 1999).

Yukarıda çok genel tanıtımı yapılan 3B animasyon, ilerleyen bölümlerde, tarihi gelişim, yapım teknikleri, filmlerdeki mimari sahnelerin kurulması gibi içerikli konular altında detaylı açıklanacak ve örneklerle irdelenecektir.

## 2.5. Stilizasyon Kavramı

Kelime anlamı olarak stilizasyon, "Ayrıntılarından arındırarak sadeleştirme, yeniden biçimlendirme" [6] şeklinde tanımlanmaktadır.

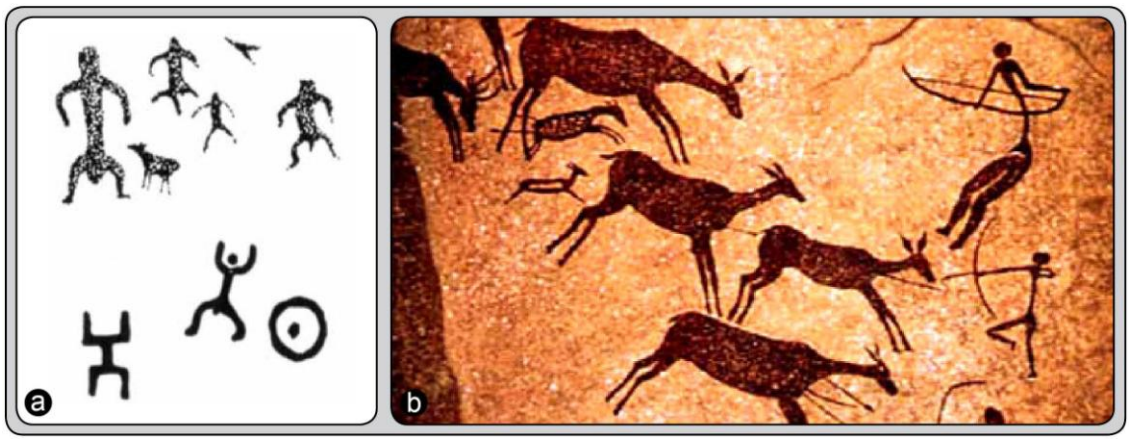


**Şekil 2.8 - Stilize illüstrasyonlar [51]**

Stilizasyon, sanatkârın modelini kopya etmeden, sadece ana çizgilerini koruyarak, onu kendi istek ve düşünceleri doğrultusunda, göstermek istediği şekilde oluşturmasıdır. Stilize edilmiş bir nesnede, hem modelin kimliği, hem de sanatkârın yorumu birlikte seyredilir [7].

"Biçemleme" olarak da bilinen stilizasyonda, yukarıdaki "kimlik" kelimesiyle tanımlanan, karakteristik özellikleri vurgulayıp ortaya çıkartmak işlevleri vardır. Bir obje ya da imge, detaylandırılmadan somut bir düzenlemeyle ifade edilir.

Rus yönetmen, oyuncu ve avangart tiyatro kuramcısı Vsevolod Meyerhold "stilizasyon" hakkındaki fikirlerini söyle ifade etmektedir: "… 'stilizasyon' kelimesi ile bir fotoğrafçının yaptığı gibi, belli bir dönemin ya da belli bir fenomenin stilinin tam bir reprodüksiyonunu kastetmiyorum. Bana göre, 'Stilizasyon' kavramı, **uyuşum, genelleştirme** ve **sembol** kavramlarına ayrılmaz bir biçimde bağlıdır. Belli bir dönemi ya da fenomeni 'Stilize etmek', bu dönem ya da fenomenin **iç sentezini açığa vurmak**, herhangi **bir sanat eserinin stilinde gömülü olan gizli özellikleri ortaya çıkarmak** için her türlü olası anlatım aracının kullanımı anlamına gelir." (Barba, 2000)




**Şekil 2.9 - Çeşitli sembolik sanat örnekleri**

Sembolik ve soyut sanat, figürlerin stilize edilmesiyle karakterize edilir. Böylelikle, sembolik içerikli sahneler öyküleme değeri kazanır. Örneğin şekil 2.9-a'daki adam ve güneş sembolü temsilin ana objeleridir [8].

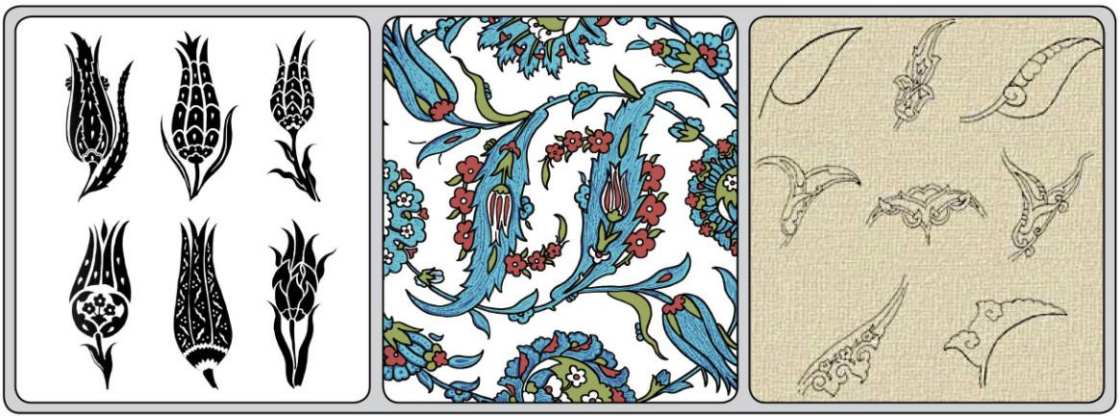
Kayaların üzerine çizilmiş veya boyanmış bu şekiller, "Petrogram" olarak tanımlanmaktadırlar. Dünyanın birçok yerinde paleolitik dönemden günümüze petrogramlar ulaşmıştır. Bunların başlıcaları Güney Afrika Buşman yerlilerinin mağara duvarlarına çizdiği av sahneleridir. Kuzey Amerika dağlık bölgesinde çok miktarda da kaya çizimlerine rastlanılmıştır. Ülkemizde de, Konya - Çatalhöyük'te ev içi süslemeleri olarak görülen boyamalar, petrograma birer örnektir. Bütün bu resimler ve çizimler ister artistik bir endişe ile ister dinsel bir eğilimle çizilmiş olsunlar bir mesaj barındırmaktadırlar (İlhan, 1992). Şeklil 9-b'deki örnekte, Çatalhöyük ev içi süslemelerinden insan ve hayvanların stilize boyamaları gözükmektedir.

Stilizasyon, tarihin çeşitli döneminde moda, resim, halıcılık, ahşap oyma, halk sanatları, sahne sanatları, fotoğrafçılık, mimarlık gibi birçok sanat dalında uygulandığı gibi günümüzde de hem bu dallarda hem de teknolojinin gelişimi ile ortaya yeni çıkan 3B animasyon gibi alanlarda kullanılmaktadır. Aşağıda, stilizasyonun çeşitli alanlardaki kullanım örneklerinden bazılarına kısaca değinilecektir.



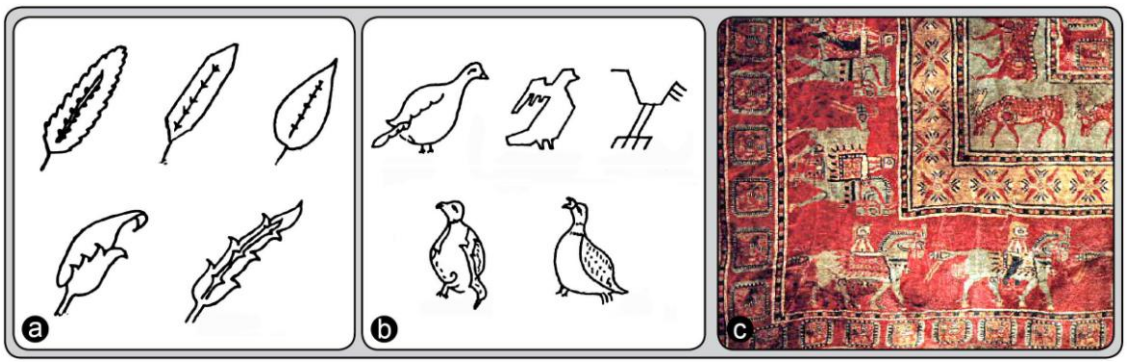
**Şekil 2.10 - Stilize moda illüstrasyonları [32]**

Moda resimleri incelendiğinde, stilizasyonun çizimlere görsellik kazandırdığı, çizimleri daha albenili hale getirdiği görülmektedir. Bu teknikle çizilen giysiler ya da siluetler stilize edilerek, doğal görünümlerinden farklı ekstra görüntüler kazanmaktadır [9]. Şekil 2.10'da, stilize bir teknikle oluşturulmuş moda illüstrasyonları örneklenmiştir.



**Şekil 2.11 - Türk süsleme sanatında stilizasyon örnekleri**

Minyatür, çini, bezeme gibi sanatlarda kullanılan bütün figür veya motiflerin çıkışları, çizilişleri, Türk sanatı ve diğer birçok doğu sanatlarının özünü teşkil eden üsluplaştırma -yani batı dillerindeki adıyla- stilizasyona dayanır [7]. İslam süsleme sanatlarında figür ve tasvirlere pek yer verilmediğinden, motifler geometrik düzenlemelerle birlikte büyük önem kazanmıştır. Gül, gül goncası, papatya, karanfil, lale ve benzer çiçeklerin kuş bakışı görünüşleri stilize edilerek çizilmiştir [10]. Şekil 2.11'de Türk-İslam süsleme sanatlarından bazıları örneklenmiştir. Görüldüğü gibi figürler ve formlar, stilize bir teknikle basitleştirilerek ifade edilmektedir.




**Şekil 2.12 - Türk dokuma sanatında stilizasyon örnekleri**

Türk el sanatları içerisinde önemli bir yeri olan halı ve kilim gibi dokuma türlerinde desen, renk ve motifler önemli yer tutmaktadır. Bu dokumalara milli bir özellik kazandıran unsur, onların desen karakteridir. Her milletin sanatının öz kaynaklarından, kültüründen, gelenek ve göreneklerinin sentezinden desen karakterleri ve motifler doğmuştur. Türk dokuma sanatında kullanılan motifler "geometrik", "bitkisel", "hayvan", "sembolik" gibi başlıklar altında sınıflandırılmışlardır. Bu süsleme unsurları tabii halleriyle dokumalarda yer aldıkları gibi stilize olarak da kullanılmaktadırlar [11]. Şekil 2.12'de bitki (a) ve hayvan (b) motiflerinin stilize eğilimleri ve tipik Türk halı örme tekniğiyle oluşturulmuş stilize insan, hayvan ve bitki desenli bir Türk halısı (c) izlenmektedir.




**Şekil 2.13 - Çeşitli piktogram örnekleri**

Piktogramlar, günümüzde grafik sanatta kullanılan, daha çok büyük şehirlerde günlük yaşamda karşılaşılan görsel bildirişimin resimle ifadesini bulan sembollerdir. Havaalanları, olimpiyat statları, görsel iletişimi sağlayan kent içi ve dışı bildirim levhalarında, trafik işaretlerinde ve bunlar gibi görsel bildirişimi sağlamaya yönelik birçok alanda doğru ve çabuk algılamayı sağlayan resimsel, soyutlanmış çizimler olarak görülürler. Halka açık ortak mekânlarda dil engelini ortadan kaldırmaya yöneliktirler. Somut nesnelerin amblemlerinde nesnelerin formlarının **stilize** edilmesi yolu tercih

edilirken, soyut kavramlar için tasarlanacak bir ambleme kavramın imgelerinden yola çıkılarak bir işaret geliştirilir (İlhan, 1992).

Yukarıda bahsedilen çeşitli sanatlarda olduğu gibi mimaride de stilize örneklere rastlamak mümkündür. Mimarinin çok farklı alanlarında incelenebilecek olan bu konu, kısa örnekler eşliğinde yüzeysel olarak değerlendirilecektir.




**Şekil 2.14 - Diyarbakır surlarının planı (a) ve surlardaki stilizasyona ilişkin detaylar (b,c)**

Şekil 2.14'de Diyarbakır surlarının duvarlarındaki (a) bitkisel motifli taş süslemeleri görülmektedir (b). Bitkisel motifler yarı natüralistik, yarı **stilize** bir üslup ile çalışılmıştır. Çeşitli çiçeklerin stilizasyonla taş üstünde biçim bulduğu surlar, tarihi bir çiçek bahçesine dönüşmüştür. Bu bitkisel motifler dekorasyon sanatının ilk örnekleri olarak da gösterilmektedir [12].

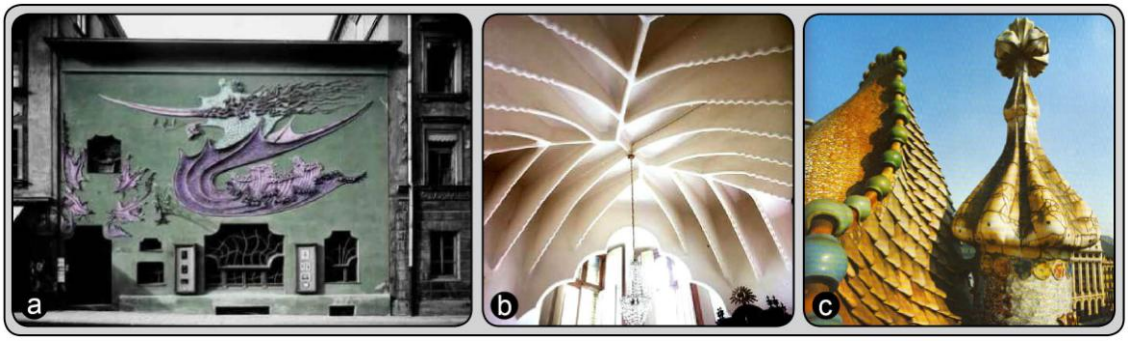
Yine şekil 2.14'deki, Diyarbakır surların Yedi Kardeşler Burcu'nda bulunan aslan figürünün (c) genel biçimsel yapısı incelendiğinde; güçlü bir **stilizasyon** görülür. Bazalt taşının sert olma özelliğine rağmen bu aslan rölyefindeki **stilizasyon**, şaşırtıcı şekilde uygulanmış ve plastik açıdan başarı ile sonuçlandırılmıştır. Aslan figürü hareket ve dinamizm mesajı yüklü bir anlayışla yapılmıştır. Askerlik deyimi ile "başı dik, göğsü ilerdedir". Ön ve arka ayaklar genel anatomik yapıya aykırı bir duruşla kıvrılmıştır [12].

Mimarideki **stilizasyon,** Art Nouveau akımında da incelenmiştir. Art Nouveau'nun en tipik özelliği simetrik olmayan dalgalı çizgilerdir. Hareketlilik olmayan biçimlerle iki boyutlu kıvrılan çizgiler bir düzenleme içinde kullanılmıştır. Zamanın sert geometrik biçimlerine tezat teşkil eden, bitki motiflerine dayanan ifadeli, kuvvetli akan çizgilerden oluşan bir süsleme sanatıdır. Çoğu kez doğadan alınan biçimler inceltilip uzatılarak **stilize** edilmiştir [13].



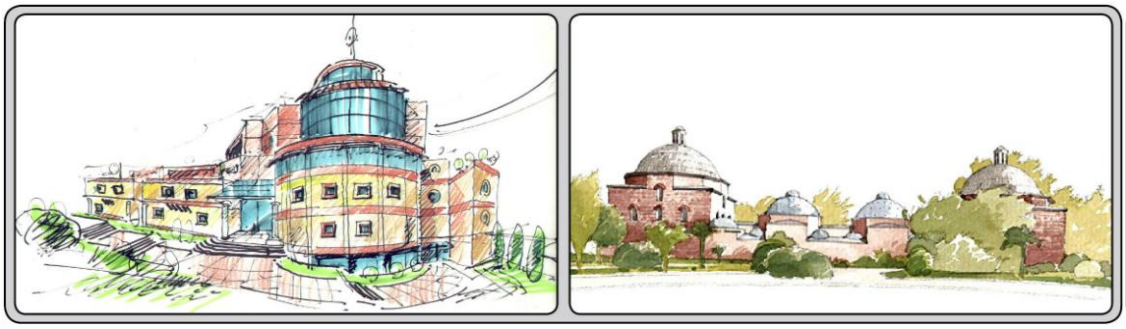
**Şekil 2.15 - Art Nouveau akımını temsil eden süsleme detayları (a) ve mobilyalar (b,c)**

Şekil 2.15'te, Bronz süsleme detayları (a), Antoni Gaudi'ye ait bank (b) ve tasarımı Gustave Serrurie'e ait büfe (b) örneklenmiştir. Eğrisel formlarıyla Art Nouveau etkisinin okunduğu eserlerde; bronz süslemelerin atkestanesi bitkisinden, büfenin ağaç dallarından ve bankın da ağaç yapraklarından **stilize** edilerek oluşturulduğu görülmektedir [14].



**Şekil 2.16 - Art Nouveau akımını temsil eden mimari yapılar**

Şekil 2.16'da "Elvira Studio" (August Endell)'nun ön cephesi (a), "Bellesguard Kulesi"nden tavan iç kaplama detayı (Antoni Gaudi) (b) ve seramik çatı kaplama detayı (Antoni Gaudi) (c) örneklenmiştir. Örnekler incelendiğinde, bu yapıların doğadan alınan bitkisel formların **stilizasyonu** ile oluşturulduğu, eğri oluşumları ile Art Nouveau stilini yansıttığı görülmektedir [14].



**Şekil 2.17 - Mimari sunum tekniklerinden örnekler**

Suluboya, guaj boyama, serbest el perspektif çizimleri gibi çeşitli mimari sunum teknikleriyle yapılan çalışmalarda, yapıların stilize edilerek kâğıda aktarıldığı bilinmektedir. Bu temsillerdeki yapılar, karakterini ifade edebilecek temel detaylarla sadeleştirilerek ifade edilmektedir.




**Şekil 2.18 - İstanbul-Büyükdere Ahiler Sokağı'ndan stilize bir ev maketi (a) ve İstanbul, Göksu Deresi'nde tipik bir stilize ahşap yalı maketi (b) [15]**

Stilizasyon, mimari maketlerde de kullanılan bir yöntemdir. Eski Türk evleri maket sanatçısı Şule Gülen'in, bazı maket çalışmalarında stilizasyonu uyguladığı görülmektedir. Şule Gülen'e ait şekil 2.18'deki örnekler incelendiğinde, yapıların çatı ve pencere detaylarının basitleştirilerek maketleştirildiği görülmektedir.

Birçok sanatsal alanda uygulanan stilizasyon, 3B animasyon filmlerde de sıkça başvurulan bir tarzdır. 3B animasyon filmler üzerine yapılan okumalarda bu tarzla oluşturulmuş birçok örneğe rastlanmıştır. Animatör Chris Maraffi, 3B animasyon filmlerde karakterler ve mimari gibi çevre öğelerinin tasarımından önce stilleri hakkında karar verilmesinin gerekli olduğunu söylemektedir. Maraffi'ye göre film stilinin belirlenmesinde, "stilize" ve "realistik" (fotogerçekçi) olmak üzere temelde iki eğilim vardır (Maraffi, 2003).



**Şekil 2.19 - Realistik stilli "Final Fantasy VII" (Square Enix, 2005) (a) ve stilize stilli "Flush Away" (DreamWorks, 2006) (b) 3B animasyon filmlerinden görseller**

Realistik stilli film ortamlarında karakterler gerçek gibi görünmeli, gerçek gibi hareket etmelidirler. Karakterin fotorealistik gerçekçiliğini yükseltmek için çeşitli fotografik referansların bir araya toplanması da gerekmektedir. Örneğin gerçek bir insan fotoğrafı referanslı bir çalışma yapılıyorsa, insan yüzünün asimetrik olduğu fark edilerek, bu düzen ve detay, 3B ortama taşınıp fotogerçekçi bir tasarım elde edilmelidir (Şekil 2.19-a) (Maraffi, 2003).

"Stilize" teknikli kullanımlarda ise, karakterlerin ve çevre öğelerin görüntüsü diğerinin aksine stilizedir. Animatörlerce stilize karakterlerin ve çevre öğelerinin modellenmesi ve animasyonu realistik eğilime oranla daha kolaydır. Çünkü izleyicinin stilize bir karakterdeki beklentisi, fotorealistik bir karaktere göre fazla olmaz (Şekil 2.19-b) (Maraffi, 2003).

Bunlarla birlikte karakterleri hatırda kalıcı ve popüler yapan şeyin onların tasarımındaki benzersizlik olduğu savunulmaktadır. Modelleri hatırda kalıcı ve popüler olarak üretmenin bir formülü olmamasına rağmen tasarımlarını cazip hale getirecek bazı teknikler kullanılabilir. Bunlardan biri, karakterin çeşitli vücut parçalarının abartmaktır. Yüzdeki özellikleri abartmak buna bir örnek olarak gösterilmekte, karakterlerin bu şekilde daha zengin gözükeceği vurgulanmaktadır. "Chicken Run" ve "Wallace and Gormit" için yapılan karakter tasarımında çoğunlukla abartılmış ağız ve dişler, karakterlerin konuşmalarının zenginliğini arttırdığı belirtilmiştir. Diğer bir teknik de, orijinal bir eklenti veya elbise eşyasının karakterlere eklenmesidir. Aktörlerin bunu, rollerini ifade edebilmek ve izleyicilerini önemli noktalara odaklayabilmek için sık sık yaptıkları söylenmektedir (Maraffi, 2003).

Yukarıdaki referanslarla 3B animasyon filmler incelendiğinde, karakter konsept ve modellerinin, içinde yaşadıkları mekânlarla da ilişkili olduğu gözlemlenmiş, stilize yada fotorealistik özellikli karakterlerin mekanlarının da benzer bir düzenlemede sunulduğu izlenmiştir.




**Şekil 2.20 - Stilize teknikli "Barn Yard" (Paramount Pictures, 2006) (a) ve fotogerçekçi teknikli "Beowulf" (ImageMovers, 2007) (b) 3B animasyon filmlerinden mimariye ilişkin ekran görüntüleri**

Şekil 2.20'de örneklenen "Barn Yard" (a) 3B animasyon filminde, karakterlerin insanlar benzeri bir hayat sürdükleri görülmektedir. Stilize izlenimler taşıyan filmin mimarisi de karakterlere uygun bir konseptte stilizedir.

Fotogerçekçi bir teknikle oluşturulmuş "Beowulf" 3B animasyon filminde de karakterlerin gerçek gibi gözükmesine özen gösterilmiş, karakterler kendilerini -ilerleyen bölümlerde açıklanacak olan- "motion capture" tekniğiyle hareketlendiren ve seslendiren aktör ve aktrislere benzetilmişlerdir. Filmdeki fotogerçekçiliğin, mimariyi de kapsadığı izlenmekte ve yine şekil 2.20-b'de örneklenmektedir.

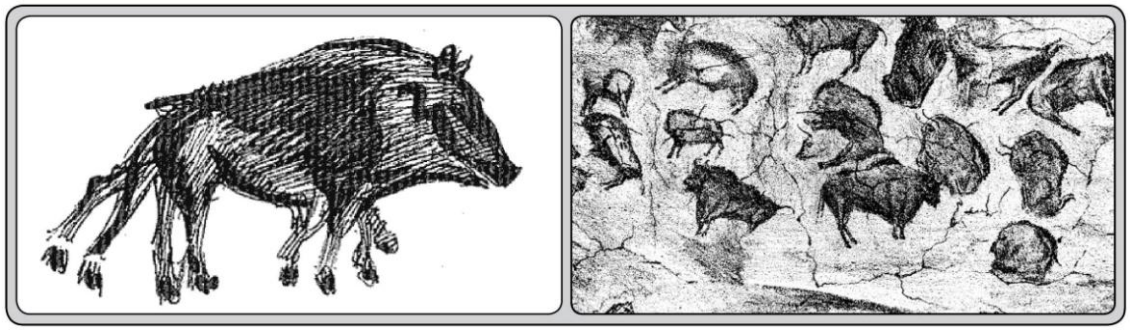
Yukarda tanımlama ve örneklemeleri yapılan "stilizasyon" kavramına, "3B animasyon filmlerin yapım aşamaları" bölümü altında detaylı ve aşamalı olarak değinilecektir. Bununla birlikte konu, "4.2.7 Mimariye Stilize Yaklaşımlar" konusu altında 3B animasyon filmlerden ilişkili örneklerle detaylı incelenecektir.

# 3. 3B ANİMASYON FİLMLERİN YAPIM, YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

## 3.1. 3B Animasyon Filmlerin Tarihi Gelişimi

### Antik Dönem

Kökenleri çok eskilere dayanan animasyon kavramı ve temel prensipleri, günümüzde ileri teknoloji ürünleri makineler ile insanlığa sunulduğu gibi, binlerce yıl önce ilk örneklerini vermiş, zamanlarının sanatçıları tarafından kullanılmıştır denilebilir.



**Şekil 3.1 - Mağara duvarından canlandırma örnekleri**

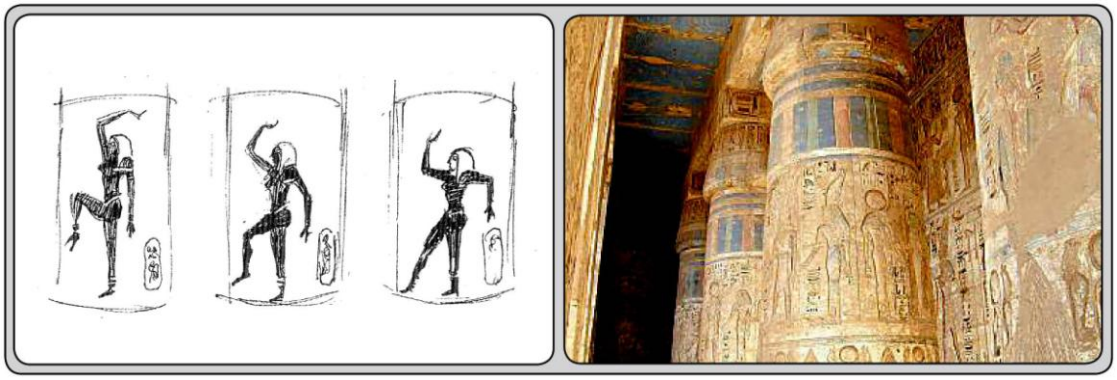
Bilimsel tespitler animasyonun tarihinin neredeyse insanlığın tarihi ile yaşıt olduğunu söylemektedir. İnsanoğlu, resim çizmeyi öğrendiğinden bu yana hareketi canlandırmak için uğraşmıştır. Görsel iletişimi sağlamak amacıyla çizgi dilinin evrensel niteliğini, yaşadıkları mekânlarda, mağaralarda, etkilendikleri olayları ve avlandıkları hayvanları tasvir ederken kullanmışlardır.

Tarih öncesinin sanatçıları mağaralara çizdikleri figürlerle hareket izlenimi verebilmek için tek bir uzvun hareketini temsil eden veya bir tek hayvan figürü için binlerce resim çizmişlerdir. Örneğin, Altamira mağara duvarlarındaki erkek domuz figürünün vücut ve dört ayağı net, koşu anında gözlenebilen diğer ayaklar flu çizilmiş böylece durağan bir görüntünün iki uç noktası belirlenerek hareket izlenimi verilmeye çalışılmıştır (Kaba, 1994), (Williams, 2001).



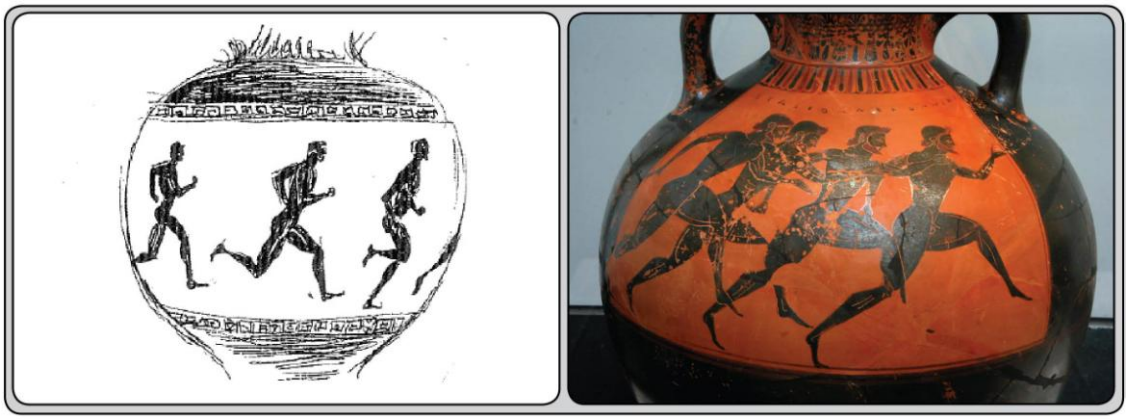

**Şekil 3.2 - İran'ın Sistan-Belucistan Eyaleti'nde bulunan maşrapa üzerindeki animatik desenler**

İran'ın Sistan-Belucistan Eyaleti'ndeki Gömülü Şehir'de, animasyonun tarihi gelişimi açısından önemli görülen bir maşrapa bulunmuştur. Bu maşrapa üzerinde, beş bin yıl öncesinin sanatçısı, bir keçinin, yapraklarını yemek için bir ağaca zıplamasını canlandırmaktadır. 8 cm çapında, 10 cm yüksekliğindeki maşrapa üzerinde bulunan girintili çıkıntılı resimler arka arkaya geldiğinde, yaklaşık 20 saniyelik bir animasyon ortaya çıkmaktadır [16].



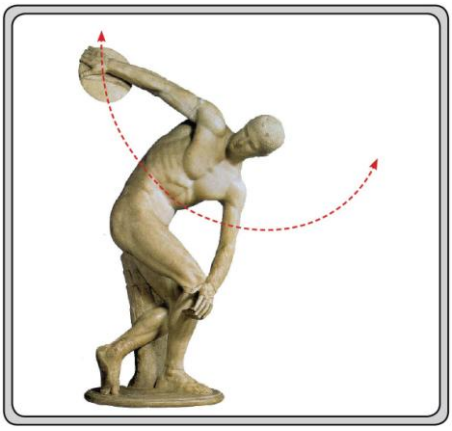
**Şekil 3.3 - Isis'in her kolonda kademeli olarak değişen animatik figürleri**

Animasyonun tarihi açısından diğer bir önemli buluntu ise Mısır uygarlığına aittir. M.Ö. 1600'de Mısır firavunu 2. Ramses, tanrıça Isis için 110 kolonu bulunan bir tapınak inşa ettirmiştir. Mahirane bir şekilde, her kolonda tanrıçanın, pozisyonu kademeli olarak değişen bir boyama figür vardır (Williams, 2001).



**Şekil 3.4 - Eski Yunan kaplarındaki animatik figürler**

Animasyonla ilgili tarih öncesi döneme ait kaynaklardan biri de Eski Yunan Uygarlığı'na aittir. Eski Yunanlar bazen kaplarını, hareketin ardışık sahnelerinin figürleri ile dekore etme tarzını seçmişlerdir. Bu sayede kabın döndürülmesi ile izleyen kişi üzerinde hareket algısı hissini uyandırabilmişlerdir (Williams, 2001).



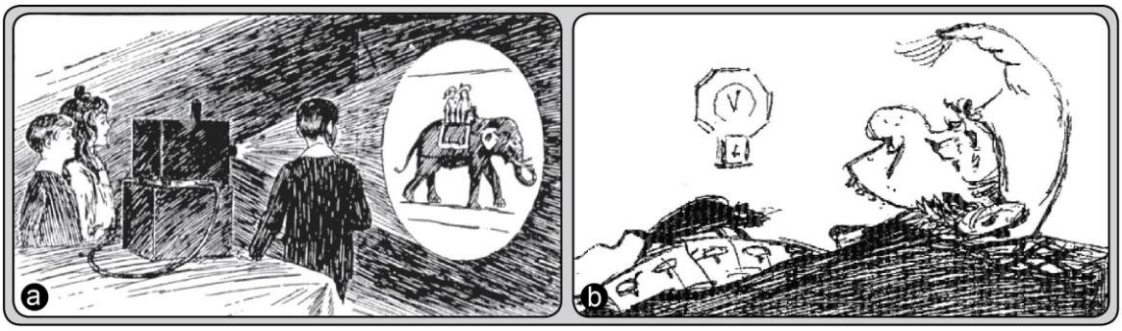
**Şekil 3.5 - Miron'un "el discóbolo" heykeli**

Hareketli izlenimi oluşturma çabası, klasik dönemde (4. ve 5. yy.) Yunan veya Romalı heykeltıraşlar ile devam ettirilmiş, tanrıların, atletlerin, heykelleri bu dönemde mükemmel bir denge ve canlılıkla yapılmıştır. Heykellerin vücut ağırlığının iki ayağa eşit olarak dağıtılması yerine ağırlık bir bacağa bindirilmiş ve böylece bünye düz bir hat yerine eğri bir hat çizerek daha gerçekçi bir görünüm kazanmıştır. Tarza örnek olarak Miron'un disk atan adam heykeli "**el discóbolo**" verilebilir (Halas, 1979), [17]. Hareketlilik izlenimi oluşturmak açısından Miron'un bu heykeli incelendiğinde, heykelin bir sonraki hareketinde diski atacakmış gibi hareketin o uç noktasına işlenmiştir. Ayrıca aynı dönemlerde savaşlar, savaşçıların kalkanları üzerinde bir seri

silvet resim tekniği ile anlatılmaktadır. Kalkanları döndürünce savaşı sınırlı bir animasyon içinde seyretmek mümkün olmaktadır (Sinemoğlu, 1984), [18].

**Bilimsel Döneme Giriş**

Görsel algı açısından fiziksel bir temel kanun olan "görüntünün geçici bir süre retinada kalması" gerçeği ilk kez, M.S. 130 yılında Mısır da yaşayan Yunanlı bilim adamı ve filozof Ptolemy tarafından fark edildi [20]. İnsan algısının bu özelliğinin bilinmesi, neticede farklı çalışmalara kapı açtığı görülmektedir.



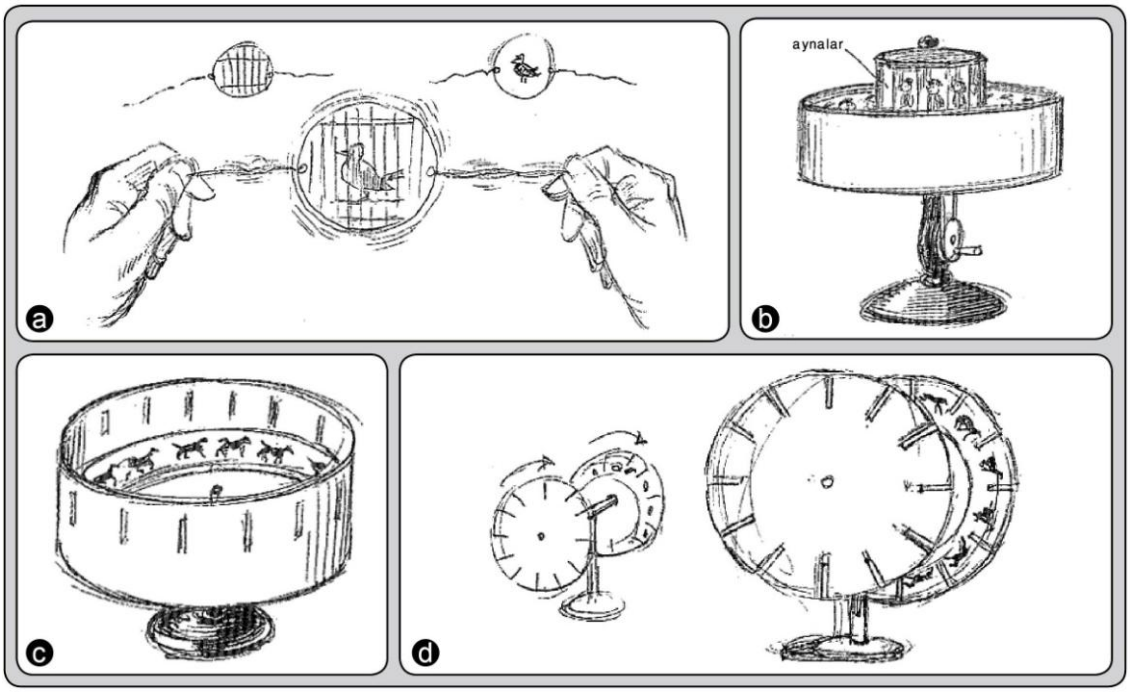

**Şekil 3.6 - "Magic Lantern" (Sihirli Fener) (a) ve bu aletle yapılan animasyonlardan bir örnek (b)**

Animasyon anlamında ilk bilinen bilimsel veriler, 17. yüzyıla aittir. 17. yüzyılda "**Athanasius Kircher**", yaptığı basit projeksiyona "**Magic Lantern**" (sihirli fener) adını vermiştir. Bu alet, herhangi bir ışık kaynağından (güneş ya da mum) yansıtılarak mercek ve aynayla oluşturulmuş bir kutudur (Şekli 3.6-a) (Sezgin, 1990).

Kircher, ayrı ayrı cam parçalarına çizdiği her bir figürü ürettiği alete yerleştirip duvara yansıtı. Sonra camı, bir ip düzeneği ile yukarı doğru hareket ettirdi. Örnek olarak, Kircher'ın neticede elde ettiği görüntülerden biri, uyuyan bir adamın kafasını ve bir fareyi gösteriyordu. Görüntüdeki adam, ağzını açıp kapıyor ve sonra fare ağzına giriyordu (Şekil 3.6-b) (Williams, 2001).

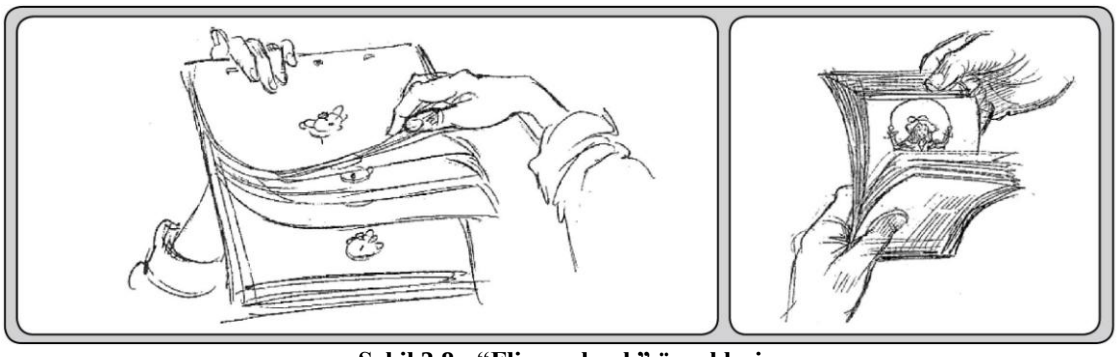
Optik görünüşün sürerliliği ile ilgili bilimsel araştırmalar, İngiltere'de "**Peter Mark Roget**"in 1824'te Kraliyet Ailesi'ne sunduğu bir inceleme ile başlamaktadır. "Hareket Eden Cisimlere Nazaran Görme Kuvvetinin Devamı" başlıklı bu inceleme birçok araştırmaların ve icatların ortaya çıkmasını sağlamıştır [21]. Bu prensip, insan gözünün sürekli olarak "görebildiği her şeyin görüntüsünü tutması" gerçeğine bakıyordu. Eğer bu

olmasaydı, göz, bir seri görüntünün arasındaki kesik olmayan bağlantının illüzyonunu asla algılayamayacak, filmler ve animasyonlar olamayacaktı (Williams, 2001).




**Şekil 3.7 - Thaumatrope (a), Praxinoscope (b), Zoetrope (c), Phenakistoscope (d)**

Roget'in tespit ettiği bu prensip, canlandırmanın teknik gelişimi açısından çok önemli olarak kabul edilen, "**Thaumatrope**", "**Praxinoscope**", "**Zoetrope**", "**Phenakistoscope**", "**Flipper book**" gibi çok çeşitli optik aletlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Şekil 3.7).



**Şekil 3.8 - "Flipper book" örnekleri**

1869'da dünya çapında "**Flipper book**" adı verilen yeni bir alet bulundu. Bu alet, sadece bir tarafından bağlı, kitap gibi bir çizim petiydi. Tek elle tutulup sayfaların hızlıca çevrilmesiyle devam eden görüntülerin illüzyonu prensibiyle animasyon elde etmeye yönelikti. Basit olmasına karşın popüler bir alet oldu. Bugün hala "klasik"

animatörler, görüntülerini video veya film kamerasına vermeden, "flipper book" tarzı bir yöntem ile test ederler. Sekanslar halindeki çizimleri art arda yerleştirirler ve hataları varsa kendilerine yaklaşık olarak test etme imkânı sağlamış olurlar. Netice olarak, hatalarını değiştirmeye zaman bulurlar (Williams, 2001).




**Şekil 3.9 - Thomas Edison ve "Hareketli görüntü Projektörü"**

Daha sonraları, 1891'de "**Thomas Edison**", yeni bir endüstriyi doğuran, "Hareketli görüntü projektör"ünü (Motion Picture Projector) icat etmiştir. Richard Taylor bu yeniliği, "bir devrimin tohumu atılmıştır" (Taylor, 1999) diye ifade eder.

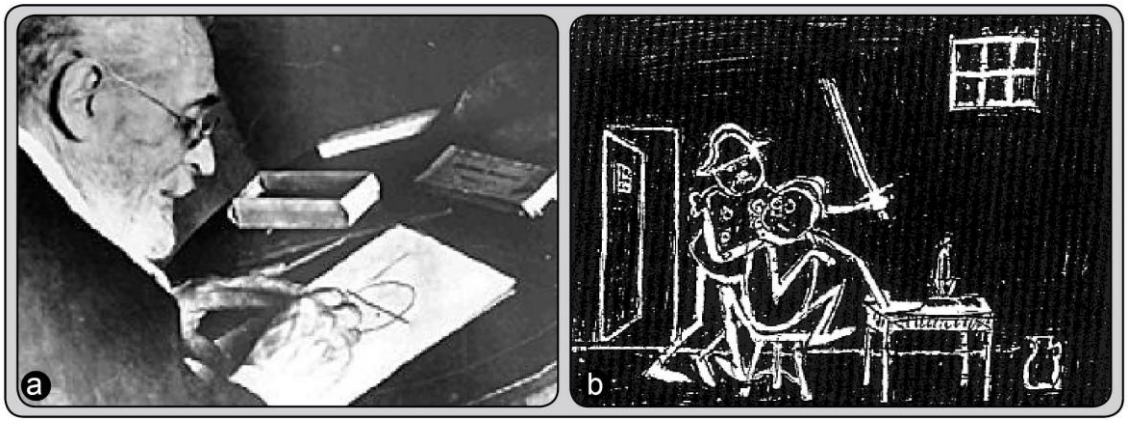
### Geleneksel Animasyonun İlk Günleri

Animasyon, 20. yy.da Amerika'da, geleneksel animasyona da başvuru kaynağı olan el çizimi filmler (İki boyutlu imajlar) formunda patlama yapmıştır. Geleneksel animasyonun ilk çalışmaları kendi içerisinde ilginçti, fakat ilk yıllardaki bu amacın altındaki asıl niyet, animasyonu ilerleten teknolojik gelişmelere yeni bir değer kazandırmaktı. 1986'larda kameranın ilk kullanımı, cansız objeleri hareketli göstermek üzerineydi. "**George Melies**", çoklu ışıklandırma ve stop-motion teknikleri gibi basit kamera hilelerini kullanarak objeler üzerinde; görünür-görünmez ve şekillerini değiştirme gibi işlemler yaptı (Parent, 2002).



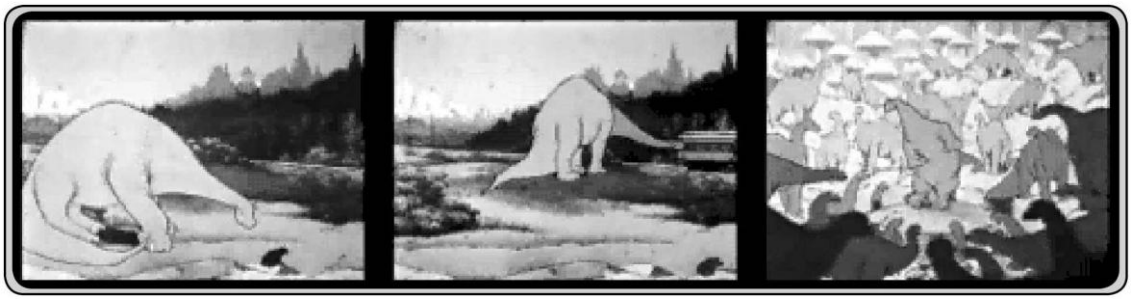
**Şekil 3.10 - "The Haunted Hotel" (Perili Otel)'in sahnelerinden görseller**

Animasyon filmin temeli olan tek kare çekimin ilk uygulaması, Amerikalı "**James Stuart Blackton**" tarafından yapılmıştır. Blackton, 1907'de çevirdiği "**The Haunted Hotel**" (Perili Otel)'in bazı sahnelerinde, alıcıyı her seferinde bir görüntü alacak şekilde çalıştırarak, hareketsiz nesneyi kendi kendine hareket eder duruma getirmiştir. (Ilgaz, 1997) Blackton, ilk animatik görüntüsünü elde etmek için yaklaşık 3000 canlandırma çizimi kullanmış ve animasyonun atası olmuştur. Bu yenilikler onu liste başı yapmıştır (Williams, 2001).




**Şekil 3.11 - Emile Cohl (a) ve animasyonlarından bir örnek (b)**

Blackton'un bu buluşundan yararlanan ilk kişi "**Emile Cohl**" olmuştur. Canlandırma filminin ilk büyüklerinden olan Emile Cohl, 17 Ağustos 1908 gibi erken bir tarihte Paris'teki Gimnase Tiyatrosu'nda çöpe benzeyen adamlarını, kara perdede oynatıp zıplatmaya başlar (Ilgaz, 1997).

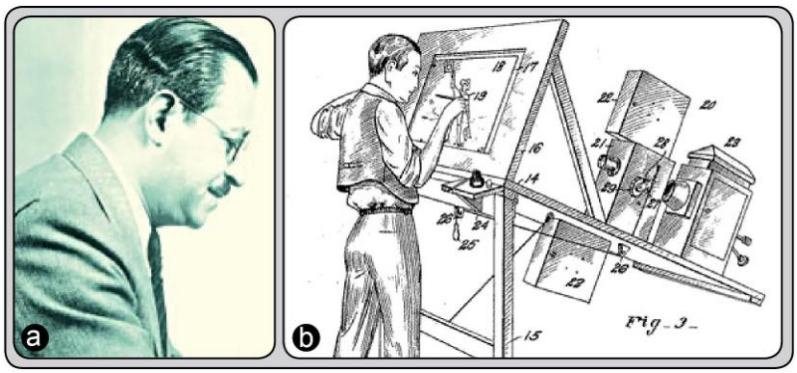


**Şekil 3.12 - "Gertie The Dinosaur"dan görüntüler**

İlk animatörlerin çoğu gibi, "**Mc Cay**" de başarılı bir gazete karikatüristiydi. Tamamladığı çalışmalarını kartona takılı pirinç kâğıdına çizer ve sonra onları ayrı ayrı film yapardı. Animasyondaki renklendirme deneylerini ilk yapan yine oldur (Parent, 2002). Cohl'ün sırlarını çözümlemeyi başaran Mc Cay, 1911'de ilk filmi olan 10000 resimlik "**Gertie The Dinosaur**"u gerçekleştirmiş ve 25000 resimlik "**The stinking of the Lusitania**" (Lusintania'nın Batışı) filmini müjdeleyen 12000 resimlik filimler yapmaya başlamıştır (Ilgaz, 1997).

İlerleyen zamanlarda animasyon filmlerdeki teknik gelişimler, animasyon işinin bakış açısını rekabete dayanan üstünlüklere dönüştürmekle tanınan John Bray'ın çalışmalarında ilk olarak görülmüştür. Bray, 1910'larda çalışmalarını geleneksel animasyon için kurumsallaştırma yoluna gitmiştir (Parent, 2002).

1914'te Bray ile birleşen "**Earl Hurd**", çizimin farklı katmanlarının sonuç görüntü içinde birleşimi ve aynı zamanda, siyah-beyazın zıttı olarak "**Grey scale**"in (Gri ölçeği) çizimi içinde "yarısaydam hücreler"in (translucent cels) patentini aldı. Daha sonra, geliştiriciler Brad ve diğerleri, kayıt için kanca sistemi, zeminin geniş kâğıt üzerine çizilmesi ve kamerayı kâğıda paralele bir tarzda rahat kaydırabilmek için, katman fikrini geliştirdiler (Parent, 2002). Hurd'den sonra, sesin ve rengin işe katılmasına dek, hareketli resim tekniğinde hiçbir yenilik olmamıştır (Ilgaz, 1997).




**Şekil 3.13 - Max Flasher (a) ve "Rotoskop" (b)**

Bray'in stüdyosunun dışında, "**Max Fleisher**" (Betty Boop), "**Paul Terry**" (Terrytoons), "**George Stalling**" (Tom and Jerry) ve "**Walter Lantz**" (Woody Wookpecker) gibi kişiler de yetiştiler. 1915'te Fleisher, "**Rotoskop**"un (Bir önceki kayıtlı hareketli aksiyonun izini takip ederek hücrelere görüntülerin çizilmesi prensibi ile çalışan alet) patentini aldı.

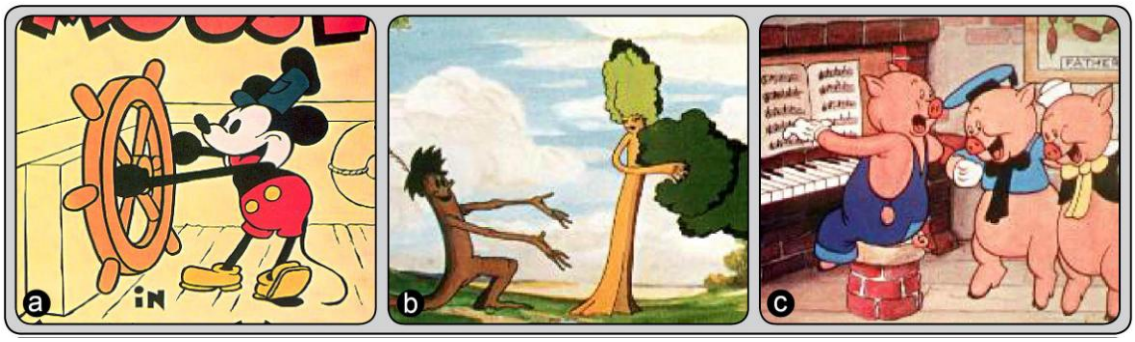



**Şekil 3.14 - "Felix the Cat"den görüntüler**

1919'da "**Felix the Cat**" Charlie Chaplin kadar meşhur olmaya başladı. Bu kısa Felix çizgi filmleri açıkça, kamera ile yapamayacakları yapıyordu (Williams, 2001).

Bray, Birkaç yıl sonra, 1920'de, renk ile denemeler yaptı ve neticede tarihte bilinen ilk renkli animasyon film "**The Debut of Thomas Cat**" ortaya çıkmış oldu [22].

On yıl içerisinde (1908-1917) çizgi film teknikleri, hareket olarak izleyiciler tarafından hayranlıkla izlenen, komik bir eğlence türü olarak gelişmiştir. Çizgi öyküler, o denli başarılı olmuşlardır ki, çizgi öykülerin hayvan kahramanları yaşayan film yıldızları kadar ün kazanmış, zamanın günlük gazetelerinde düzenli olarak maceralarını izletmişlerdir (Ilgaz, 1997).



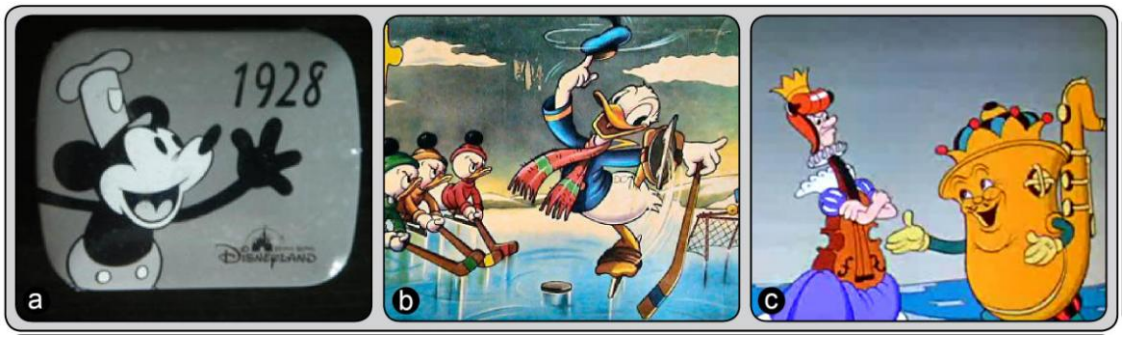

**Şekil 3.15 - "Streamboat Willie" (a), "Flowers and Trees" (b) ve "Three Little Pig" (c) görüntüleri**

Felix çizgi filmleri, Walt Disney'in gelişine yol göstermiştir ve 1928'de Mickey Mouse kendini senkronize sesli ilk çizgi film, "**Streamboat Willie**" ile göstermiştir (Williams, 2001).

Disney, 1932'de tamamı renkli ilk çizgi film olan "**Flowers and Trees**" ile tekrar bir sıçrama yapmıştır [23]. "Flowers and Trees"i bir yıl sonra 1933'te "**Three Little Pig**" takip etmiştir. Bu çizgi filmde karakterler, kişiliklerini tam yansıtarak oynatılmaları ve seslendirilmelerinin de birbirinden tamamen ayrılması açılarından büyük bir etki yapmıştır (Williams, 2001).

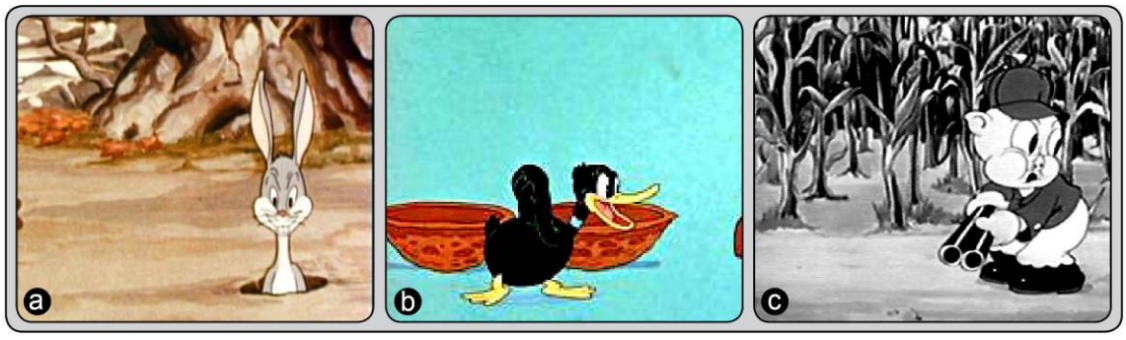
Bu aralar, diğer öncüler de kukla filmini geliştiriyorlardı. 1934'te Ptushko "**The New Gulliver**" (Yeni Güliveri), Starevitch ise Fransa'da "**The Maskot**"u (Maskot) yaptı. Macar George Pal'da aynı yıl içinde, Hollanda'da ünlü kukla reklâm filmlerine başladı. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra ise bugüne değin kukla sinemasının en verimli sanatçısı sayılan Çekoslavak Jiri Trnka, Prag'da devlet desteği ile kendi işini kuracaktı (Halas, 1979).

1934 gibi erken bir tarihte, Fransa'da "**Antony Gross**" ve "**Hector Hoppin**" tarafından gerçekleştirilen ünlü çizgi film "**Joi de Vivre**"de, Walt Disney'in kilerinden daha serbest ve basit çizgiler kullanılmıştır. Walt Disney'in animatörleri, çoğu kez yaratıcı karakter anlayışını, Doğalcı (Natürelist) bir biçim (stil) kullanmak ve insanlarınkini andırır devinimler uğruna harcamaktan çekinmiyorlardı (Halas, 1979).




**Şekil 3.16 - "Mickey Mouse" (a), "Donald Duck" (b) karakterleri ve "Silly Symphonie"(c)**

Çizgi filmin sinema salonu eğlencesi olarak büyük gelişimi, 1928-1938 yılları arasındaki on yılda olmuştur. Bu dönem, "**Mickey Mouse**" (a), "**Donald Duck**" (b), "**Silly Symphonie**" (c) dizilerinin oluşturduğu en zengin dönem olup, ilk uzun metraj ticari animasyon filmi olan "**Snow White and the Seven Drafts**" (Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler) filminin yapımı ve piyasaya sürülmesi ile sona erdi. Bu filmde renk, müzik ve ses efektleri bir araya getiriliyor, çizgi film bir sinema eğlenti türü olarak yeni bir olgunluk düzeyine yükseltiliyordu (Halas, 1979).




**Şekil 3.17 - 1938'lerde "Bugs Bunny" (a), "Daffy Duck" (b) ve "Porky Pig" (c) karakterleri**

"**Snow White and the Seven Drafts**"'ın müthiş başarısı, Disney'e, animasyonun altın çağını başlatmakla birlikte, "**Pinocchio**", "**Dumbo**", "**Bambi**", "**Fantasia**" gibi çizgi filmlerin üretilmesine kapı açtı. Ayrıca 1938'li yıllarda, "**Bugs Bunny**", "**Daffy Duck**", "**Porky Pig**" gibi meşhur çizgi filmler "Warner Bross"un "**Looney Tunes**" ve "**Merrie Melodies**"i tarafından üretildi (Williams, 2001).

**İkinci Dünya Savaşı (1939-1945) Sonrası**

Savaş sonrası dönemde, canlandırma filmi kullanımının giderek yaygınlaşmasına paralel olarak, alışılmış stillerde de bir devrim oluştu. Bu biçim savaşında filmler kadar, bazı etkenler de rol oynadı. Örneğin İngiltere, Amerika, Fransa'da ortaya çıkan ve daha ileri tasarım biçimleri kullanılan afişler; daha çok reklâmcılıkla bağlantılı, daha nitelikli bir tür ticari sanat; haftalık gazete ve dergilerde, oldukça bireysel biçimleri olan karikatüristlerin incelikli çizgileri gibi. Tüm bunlar, eğlenti türü çizgi filmin geleneğinde daha az figüratif (şekilsel) bir grafik biçimin ortaya çıkmasına katkıda bulundular. Canlandırma sinemada "**Walt Disney**"in katı, yuvarlak bir şekil (figür) tasarımı ve insan, hayvan devinimlerini en ince ayrıntısına kadar tekrarlama eğilimi ile oluşan, gelişen, ama oldukça da pahalıya mal olan bir Doğalcılık (Natüralizm) anlayışı yerini; anlatımlarını "**Matisse**" ve "**Picasso**"nun son derece serbest, basit ve canlı çizgilerinden alan bir canlandırma biçimine bıraktı (Halas, 1979).

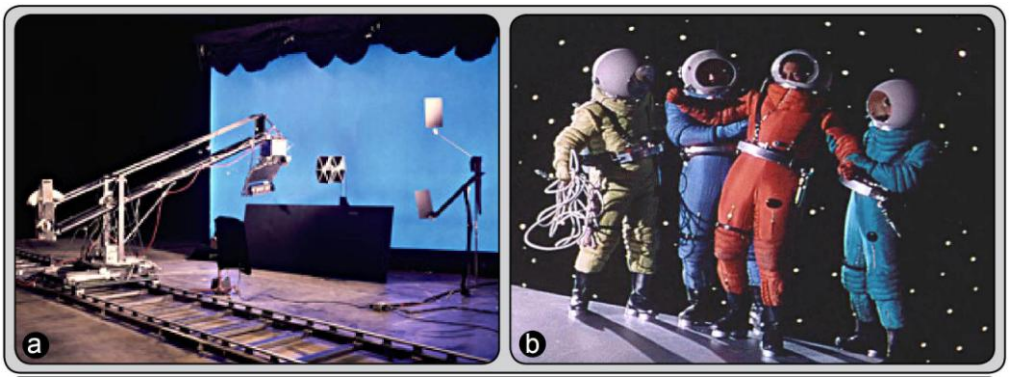
Canlandırma sinemasına otuz yıla yakın bir süre boyunca egemen olmuş bir geleneğin sonrasında, bazı şirketlerin bu alandaki başarıları birçok canlandırmacıyı cesaretlendirerek, kendi anlatım tarzlarını ortaya koymalarına fırsat tanımıştır. Bu durumda sanatçılar, son derece basit, tek çizgi ile çizilen en yalın biçimler olan düz çizgi ve bükeye döndüler (Halas, 1979).

Televizyonun gelmesiyle birlikte istekler, çabuk ve basit stilde bir üretime yönelik olmaya başladı ve 1950'lerin bu stilizasyonu "**UPA**" stüdyolarının Hollywood'da doğmasına sebep oldu.

UPA'nın yaklaşımı grafiksel olarak daha sofistikeydi ve daha limitli ve daha az gerçekçi animasyonlar içeriyordu. Bu arada dünya genelinde Hollywood ürünlerine karşı bazı yeni tekniklerle kişisel, deneyimsel ve sanatsal yaklaşımlı çizgi filmler çıkmaya başladı. Animatörler Richard Williams'ın ifadesiyle, "tekerleği stilize olarak tekrar icat ediyorlardı." Fakat, Hooywood'un altın çağındaki birikimlerini görmezden geliyorlardı. Bu birikimler, bunları çıkarak kişilerin ellerinde olduğu halde, 30 yıl içlinde unutulacak ve "eski kafa" olarak tabir edilecekti (Williams, 2001).

**1945 Sonrası**

Savaştan sonraki 50'li yıllarda Paramount tarafından "**Motion Control Rig**" geliştirildi. Soğuk savaş döneminde, düşman uçaklarını takip etmek için "**SAGE**" isimli bir makine geliştirildi. Bu makine, ilk interaktif bilgisayarların öncülü kabul edilmektedir. Bu yıllarda bazı filmlerin efektlerinde bu tarz grafikler kullanılmıştır. "**Destination Moon**" (1950), "**War of the Worlds**" (1953) örnek gösterilebilir. Ayrıca bu yıllarda mavi ekran tekniği keşfedildi. Bu teknik, insanları veya objeleri mavi, yeşil gibi zeminler önünde animatik grafiklerle kompoze etmeye yaramaktadır [24].




**Şekil 3.18- "Motion Kontrol Rig" (a) ve "Destination Moon" (b)'dan görüntüler**

1960'ların başında, Ray Harryhousen'in "**Jason and the Argonaouts**" (1963) filmi günümüzün film yapımına ilham veren ünlü bir stop-motion filmi olarak yayınlandı.

Yine 1960'da "**International Association of Animated Film-ASIFA**" (Uluslararası Animasyon Film Birliği) kuruldu. Animasyona duyulan ilgiyi geliştirmek maksatlı kuruldu. Uluslararası nitelikli olan bu birlik dünyanın dört bir tarafına yayılmıştı [25].

1961'de Japon animasyon endüstrisi "**Magic Boy**", "**Panda and The Magic Serpent**" ve "**Alakazam the Great**" gibi animasyon filmlerle dünyaya tanıtıldı. Ayrıca 1963 yılında, Manga tarzı animasyonlarıyla ünlü Osamu Tezuka'nın "**Astro Boy**" adlı filmi ile daha da tanınır hale geldi.

1962'de, Televizyona özel ve ilk müzikal içerikli film olarak "**Mr. Magoo's Christmas Carol**" yapıldı. Bu film aynı zamanda renkliydi. Sonraki animasyonlu televizyon filmi, 1965'de yapılan "Charlie Brown"du. Bu yapım, çok beğenilmesinden dolayı sonraki yıl da popülerliğini korudu ve "**Charlie Brown**" serilerinin üretimine neden oldu. Bununla

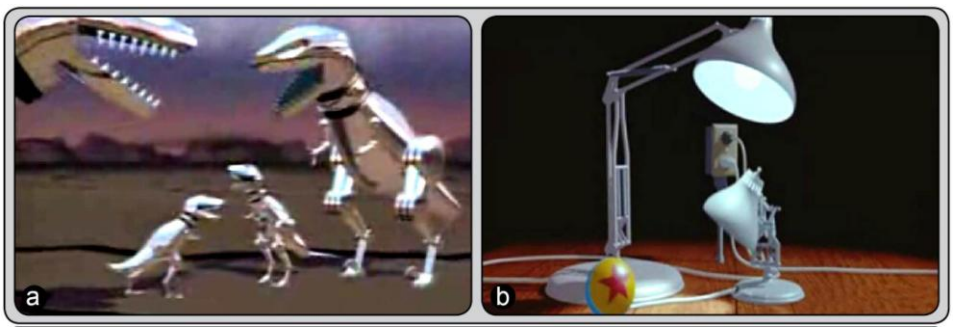
birlikte Televizyonda en çok gösterilen animasyon film ünvanını aldı. 1969'da "**Sesame Street**" (Susam Sokağı)'in gösterime girmesiyle bağımsız çalışan animatörler ve animasyon stüdyoları için yeni bir pazar oluşturulmuştu.




**Şekil 3.19 - "Westworld" (a) ve "He-man" (b)'den ekran görüntüleri**

1973'de "**Westworld**" isimli filmde ilk kez bilgisayar tabanlı görüntüler kullanıldı. Bunun akabinde, 1980'de Lucasfilm, bir bilgisayar departmanı kurdu. 1983'te John Lasseter, Disney'den ayrıldı ve Lucasfilm'in bilisayar ünitesine katıldı. Buradaki ilk çalışması 1984 yılında, "**Andre**" ve "**Wally B**" karakterlerinin tasarımı oldu. 1986'da "**Steve Jobs**" bu departmanı Lucas'tan satın aldı ve bugünkü birçok animasyon filmi üreten "**Pixar**" animasyon şirketini kurdu [25].

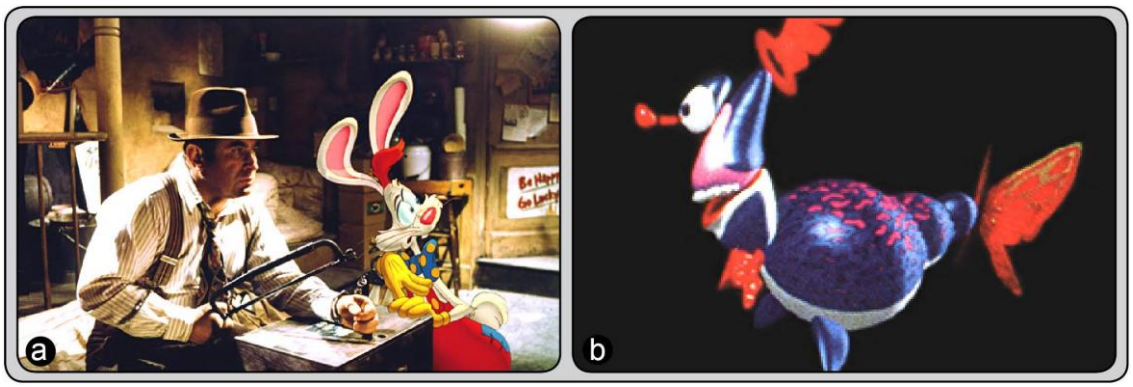
1985'te "**He-Man and the Masters of the Universe**" isimli çizgi film televizyon için yapılmış ilk animasyon serisi oldu. Öğleden sonra gösterime giren çocuk şovları arasında bir çizgi karakter olarak popüler olmaya başladı [25].




**Şekil 3.20 - "Chromosaurus" (a) ve "Luxo Jr." (b)'dan ekran görüntüleri**

Yine 1985'te "**Pacific Data Images (PDI)**" şirketi tarafından ilk bilgisayar tabanlı 3B animasyon kısa filmi "**Chromosaurus**" gösterime girdi. Bundan sonra, 1986'da John Lasseter tarafından yönetilen "**Luxo Jr.**" İlk gerçekçi karakter hareketine sahip

animasyon filmi olarak Pixar'da yapıldı. Lasseter hareketsiz objeleri anime etmek kabiliyetiyle herkesi şaşırttı [25].



**Şekil 3.21 - "Who Framed Roger Rabbit" (a) ve "Waldo C."den görüntüler**

1988'de, gerçek aktörlerle animatik karakterler birlikte oynadığı "**Who Framed Roger Rabbit**" filmi yapıldı. Bu filmle, sadece yetişkinlere özel yapılan filmlerin karlılığının kanıtlanmasıyla film endüstrisi bir değişime girdi. Yine 1988'de PDI'ın "**Waldo C.**" karakteri motion-capture (hareket yakalama) tekniğiyle hareketlendirilen ilk televizyon yıldızı oldu [25].

1990'da, "**The Simpsons**" çizgi filmi, "**Wait 'Til Your Father Gets Home**" (1972-1974) çizgi filminden beri prime time'da gösterilen ilk seri oldu. "Bart" ve "Homer" çizgi karakteri, bir çizgi filmde argo konuşan ilk karakterlerdi. Bu eğilim, sadece yetişkinlere yönelik filmlerin yapılmasında esin kaynağı oldu. Bazıları, animasyon dünyasının altın çağının, "Who Framed Roger Rabbit" ve onu takip eden "The Simpsons"la başladığını düşünmektedirler. Yine 1990'da "**Rescuers Down Under**" çizgi filmiyle bilgisayar kontrollü mürekkep ve boya ilk kez Disney tarafından kullanıldı [25].

1992'de "**The Cartoon Network**", günde 24 saat animasyonlar yayınlayan ilk şirketti. Aynı yılda PDI, "**Gas Planet**" isimli çizgi filmiyle, el çizimi gibi gözüken bilgisayar tabanlı görüntüler renderlayan ilk firma oldu [25].

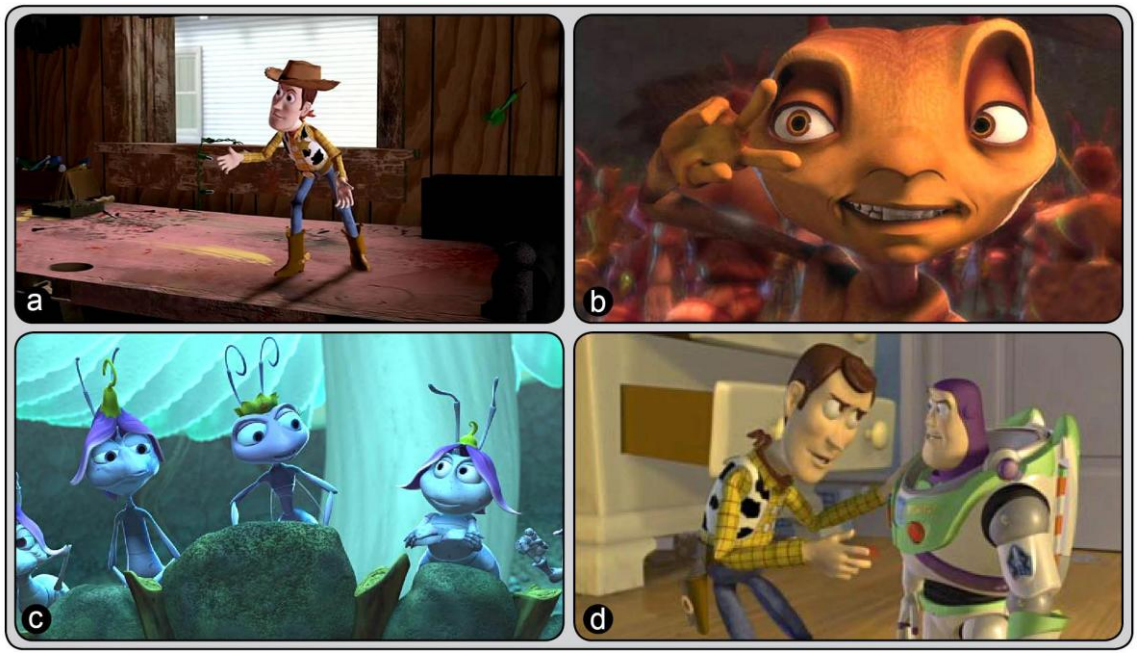
1993'de ünlü yönetmen "**Tim Burton**"un şaheseri, stop motion tarzındaki "**The Nightmare Before Christmas**" filminin animasyonları için sofistike bilgisayar kontrollü kameralar ve sanatsal kamera hareketleri kullanıldı. Filmin tamamlanması üç

yıl sürdü. Kuklaların hareketleri kare kare gerçek minyatür setlerde manipüle edildi. Filmin her altmış saniyesi için ortalama bir hafta çalışılıyordu [25].

1994 yılında "**Jeffrey Katzenberg**", Disney'den ayrıldı ve sonraki yıl "**DreamWorks SKG**"nin kurucularından biri oldu. Aynı yılda Disney, "**The Lion King**" isimli filmiyle ilk milyar dolarlık hâsılatı elde etti [25].

**Son Dönem Animasyon Filmler**

1995'den itibaren uzun metraj 3B animasyon filmlerin ortaya çıktığı ve yıldan yıla hızlı bir şekilde artış gösterdiği izlenmektedir. 3B animasyon filmlere paralele olarak birçok 3B animasyon kısa film, 2B ve stop motion animasyon filmler üretilmiştir. Devam eden anlatımda, 1995'den günümüze kadar olan 3B animasyon filmlerdeki gelişmeye kısmen değinilecektir.




**Şekil 3.22 - "Toy Story I" (a), "AntZ" (b), "A Bug's Life" (c) ve "Toy Story II (d)'den görüntüler**

Pixar ve Disney stüdyolarının ortak çalışmaları sonucu 1995 yılında "**Toy Story**", sadece bilgisayar ortamında yapılan ilk 3B animasyon filmi olarak tarihe geçmiştir [25]. "Toy Story"nin ardından 1998 yılında "**AntZ**", 10000'den fazla bireysel olarak anime edilmiş karakterin bulunduğu kalabalık sahneler içeren bir 3B animasyon filmi olarak tamamen bilgisayar ortamında üretildi.

1998'de ikinci Disney-Pixar ortak çalışmasıyla yapılan John Lasseter'ın yönettiği "**A Bug's Life**" 3B animasyon filmi, bencil bir karıncanın hayatını konu edinmekteydi.

1999 yılında "**Toy Story 2**" 3B animasyon filmi, serinin devamı olarak yine Disney-Pixar ortaklığıyla yapıldı. Film, ilkinde olduğu gibi "**Tom Hanks**", "**Tim Allen**", "**Don Rickles**" gibi ünlü oyuncular tarafından seslendirilmişti.




**Şekil 3.23 - "The Spirits Within" (a) ve "Jimmy Neutron: Boy Genius" (b)'dan görüntüler**

2001'de "**Final Fantasy: The Spirits Within**", bir bilgisayar oyununun 3B animasyon bilim kurgu filmi olarak yapıldı. Bu yapım, bilgisayar tabanlı fotorealistik insan karakterinin ilk kez ciddi anlamda denendiği bir film olmuştur. [26] Yine 2001 yılında "**Nickelodeon**" ve "**DNA**" prodüksiyon şirketleri tarafından, "**Jimmy Neutron: Boy Genius**" animasyon komedi filminin modelleme, render ve kaplamaları, o dönemde herkesin satın alabileceği yazılımlar (NewTek-LightWave 3B) kullanılarak yapıldı [25].

Aynı yılda, "**Monsters, Inc.**" dördüncü Disney-Pixar ortak yapımı olarak gösterime girdi. O günün en çok izlenen ve tüm zamanların en iyi altıncı 3B animasyon filmi oldu [27].

2001 yılında DreamWorks ve PDI ortaklığında yapılan diğer bir 3B animasyon filmi de "**Shrek I**" oldu. "**Motion Picture Academy of Arts and Sciences**" kuruluşu tarafından en iyi animasyon filmi dalında "**Oscar**" ödülü alan ilk filmdi. Film aynı zamanda, zamanının en iyi sıvı ve ateş efektlerine sahipti [25].

2002'de "**Blue Sky**" stüdyoları tarafından, tarih öncesi karakterlerin hayatlarını konu alan "**Ice Age**" 3B animasyon filmi yapıldı.

2003 yılında, bir balığın oğlunu aramasını konu edinen "**Finding Nemo**", Disney-Pixar ortak yapımı olarak gösterime girdi ve tüm zamanların en çok satan 3B animasyon filmi oldu [28].

2004 yılında, süper güçleri olan bir ailenin hikâyesinin anlatıldığı, Disney-Pixar ortak yapımı "**The Incredibles**" 3B animasyon filmi gösterime girdi. Filmin yönetmenliğini "The Simpsons" çizgi filminden tanınan Brad Bird yapmıştı. İlk önceleri geleneksel animasyon tarzında Warner Bros için geliştirilen film, Warner'ın animasyon departmanını kapatmasıyla "**Brad Bird**"le birlikte Pixar'a geçti. Sadece insan karakterlerinin rol aldığı ilk 3B animasyon filmi oldu [29].

Yine 2004 yılında "**Shark Tale**" 3B animasyon filmi DreamWorks tarafından yapıldı. Seslendirmeleri "**Will Smith**", "**Jack Black**", "**Renée Zellweger**", "**Angelina Jolie**", "**Martin Scorsese**" ve "**Robert De Niro**" gibi pek çok ünlü oyuncu tarafından yapıldı.

2004 yılında DreamWorks, "**Shrek 2**" 3B animasyon filmini, serinin devamı olarak gösterime sundu. İlk filmine oranla detayların karmaşıklığı artırılmıştı. Seyircilere devlerin stilize edilmiş dünyası daha gerçekçi efektlerle sunulmuştu. Filmde, mimari gibi çevre öğelerinin de yoğun bulunduğu daha geniş bir sahne modellenmişti. Bu çevre öğeleri, fotorealistik olmamakla birlikte öğeler açısından zengindi [30].




**Şekil 3.24 - "The Polar Express"den Tom Hanks'in motion capture tekniğiyle canlandırdığı karakter**

2004 yılında Robert Zemeckis'in "**The Polar Express**" 3B animasyon filmi Peter Jacson'un "**The Lord of the Rings: The Two Towers**" (2002) filmiyle öncülük ettiği motion capture teknolojisiyle geliştirildi. Aktörlerin gerçek hayattaki sahne performanslarının dijital bilgisayarlı kameralarla 3B'ye uyarlandığı ilk film olmuştur. Diğer motion capture sistemlerinin aksine bu filmde aktörler çevresinde 360 derece

dönebilen dijital kameralarla aktörlerin üç boyutlu yüz ve vücut hareketleri simültane olarak kaydedilmiştir. Bu, ünlü oyuncu Tom Hanks'in birden çok karakteri canlandırtabilmesine olanak sağlamıştır [25].




**Şekil 3.25 - "Final Fantasy VII" (a), "Hoodwinked" (b), "Madagascar" (c), "Valiant" (d)**

2005 yılında Japon animasyon firması Square Enix tarafından, orijinali PlayStation konsolu için üretilen bir oyun olan "**Final Fantasy VII: Advent Children**" 3B animasyon filme uyarlandı ve gösterime girdi.

2005 yılında The Weinstein Company'nin sunduğu "**Hoodwinked**", tamamı bilgisayar efektleriyle yapılmış bir filmdi. Bu filmde, herkesçe bilinen "Kırmızı Başlıklı Kız" hikâyesi farklı bir şekilde yorumlanmıştır. "Hoodwinked", masalların geleneksel yapılarını bozmakla kalmadı, animasyon yapımların da kalıplarının dışına çıkarak yerleşik animasyon dünyasının dışında bağımsız animasyonun öncüsü oldu. Yapımcılar, detaylı çizim taslaklarıyla, son derece stilize bir masal dünyası kurdular (Hoodwinked, Prodüksiyon Notları, 2005).

2005 yılının DreamWorks tarafından yapılan "**Madagascar**", hayvanat bahçesindeki dört vahşi hayvanın başından geçen ilginç olayları konu edinmekteydi. Aynı yıl içinde Blue Sky Stüdyoları "**Robots**" isminde mekanik parçalardan oluşmuş sanal bir evreni konu alan 3B animasyon filmini yayınladı.

Yine 2005'de Walt Disney tarafından, İkinci Dünya Savaşı'ndaki bir grup posta güvercininin hayatını konu alan "**Valiant**" isimli 3B animasyon filmi gösterime girdi.




**Şekil 3.26 - "The Ant Bully" (a), "The Magic Roundabout" (b), "Happy Feet" (c) ve "The Wild"(d)**

2006 yılı, 3B animasyon filmler için oldukça hareketli geçmişti. "**The Ant Bully**" (Warner Bros), "**Cars**" (Pixar), "**The Magic Roundabout/Doogal**" (Action Films), "**Everyone's Hero**" (Fox Ent.), "**Flushed Away**" (DreamWorks), "**Happy Feet**" (Fox Ent.), "**Ice Age: The Meltdown**" (Blue Sky), "**Monster House**" (Columbia Pictures), "**Open Season**" (Colombia Pictures)", "**Over the Hedge**" (DreamWorks), "**The Ugly Duckling and Me**" (Magma Films), "**The Wild**" (Disney) gibi 3B animasyon filmler bu yıl içinde üretildi.

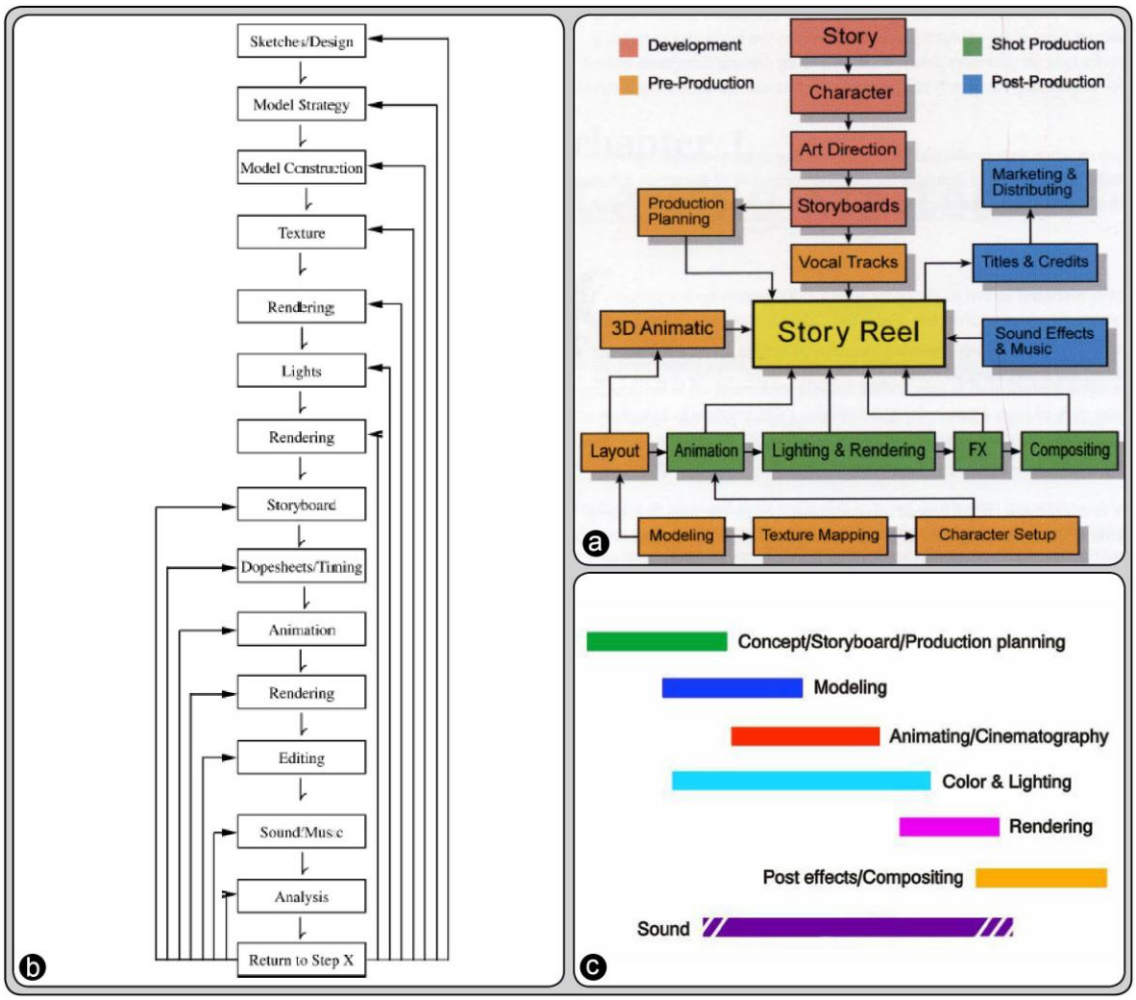
2007 yılında Imagemovers, ünlü yönetmen Robert Zemeckis'in "**Beowulf**" filmini yayınladı. İngilizlerin eski bir epik şiirinden uyarlanan filmde, gerçek hayattaki aksiyonu dijital ortama aktarmak için, gelişmiş motion capture teknolojisi kullanıldı ve sonuçta yüzde yüz bilgisayar tabanlı bir 3B animasyon film ortaya çıktı. 2007 yılında Beowulf'la birlikte "**Ratatouille**" (Pixar), "**Shrek the Third**" (DreamWorks), "**Surf's Up**" (Sony Pictures), "**TMNT**" (Imagi) gibi 3B animasyon filmler de üretildi.

2008 yılında Blue Sky, "**Horton Hears a Who**!" isimi kitaptan uyarlama, aynı isimli 3B animasyon filmini sinemaya uyarladı.

## 3.2. 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları

Mimarlık faaliyetlerinin bir süreç içerisinde gerçekleştiği gibi, 3B animasyon filmlerin üretiminde de takip edilen süreçler ve yöntemler vardır. Bu yöntemler film üreticisi şirketlerden, filmi yapan sanatçıların çalışma tarzlarına göre değişmektedir.

3B animasyon filmleri üreten Pixar gibi büyük firmalar, iş akışının başarısını arttırma ve neticeye çabuk ulaşma yolunda 3B animasyon üretimini departmanlara ayırmıştır. Kademeli olarak her bir bölüm, belirli bir sırada kendi üzerine düşen görev ile meşgul olur. Bu sözü edilen departmanlardaki kadrolar, stüdyoların büyüklük ve küçüklüğüne göre azalıp çoğalabilir; ancak bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmek istense bile, yine aynı aşamalı çalışma sisteminin uygulaması gerekmektedir (Ilgaz, 1997).




**Şekil 3.27 - Çeşitli kaynaklardan alınan workflow örnekleri: Cantor ve Valencia, (2004) (a), Watkins, (2001) (b), [54] (c)**

İngilizce “workflow” olarak isimlendirilen akış şeması ve ya üretim süreci 3B animasyon filmlerde genel olarak şöyle sıralanabilir;

1. Planlama
2. Fikir Belirleme - Hikâyeleme
3. Senaryonun yazılması
4. Storyboard çizilmesi
5. Seslerin kaydedilmesi
6. “Reel”lerin hazırlanması
7. Konsept tasarım
8. Karakter tasarımı
9. Sahne tasarımı
10. Modelleme aşaması
11. Doku Kaplanma
12. Donatım (Rigging)
13. Pozların yerleştirilmesi
14. Animasyon
15. Işıklandırma
16. Efektler
17. Render
18. Kompozitleme
19. Son çalışmalar

**Planlama aşaması**

Bir 3B Animasyon film projesinin başarısındaki en önemli etkenlerden biri, planlama aşamasıdır. Kavramsal planlamayı desteklemek için sağlam bir uygulama planı yapılması gerekir.

Görev alacak sanatçı ve teknik yöneticilerin sayısı, birlikte ya da uzaktan çalışma yöntemi, işlerin dağılma yöntemi, kullanılacak teknik ekipman ve yazılımların üretime etkisi gibi konular projenin zamanında ve bütçeye uygun olarak gerçekleştirilmesini sağlayacak biçimde belirlenmelidir (Lee, 2002).

Planlama sürecinde film için değerlendirmeye alınan ölçütler temel olarak;

- İletilmek istenilen bildiri
- Bildirinin iletilmesindeki amaç
- Konu
- Temel bilgilerin sonunda uygulanacak yöntem
- Süre
- İletilen bildiri ile seyircinin nasıl özdeşleşeceği
- Anlatım özellikleri
- Konu ile ilgili bilgi toplama
- Toplanan bilgilerin mantıksal bir tutarlılıkla sıralanması ile filmin ana hatlarının saptanması, şeklinde de sıralanabilir (Ilgaz, 1997).

Kimi zaman iyi bir iş akışını oluşturmak, hazırlanacak olan yapıtı oluşturmak kadar zor olabilir. Başarılı bir iş akışı oluşturmanın yolu, projeyi incelemekten ve gerekli öğelerin bir listesini çıkartmaktan geçer. Senaryo ne olursa olsun yönetici ve yapımcılar tarafından filmin her bir çekimi düşünülerek, hangi öğelerin gerektiğine ve bunların en iyi nasıl oluşturulacağına karar verilmesi gerekir. Ortaya çıkacak olan ürünün kalitesi ve sanatsal bütünlüğü bu kararlara bağlıdır denilebilir (Lee, 2002).

Planlama işlemleri tamamlandıktan sonra film, üretilmeye başlanabilir. Devam eden aşamalarda üretim süreci sıralı ve detaylı olarak tanımlanacaktır.

**Fikir Belirleme - Hikâyeleme Aşaması**

Planlama aşamasından sonra film çalışmalarının ilk aşaması bir hikâye geliştirmektir. Bu aşamada yapılmak istenen filmin senaryosu belirlenmemiş, sadece fikir olarak ortaya atılmıştır. Ortaya atılan fikirler değerlendirilmek üzere şirketlerin bünyesindeki yönetici ekiplere sunulur [33].

Bir mimar ve 3B sanatçısı olan Çetin Tüker, fikirlerin düzenli bir çalışmanın ürünü olduğunu, kimi zaman grup çalışması, kimi zaman da tek başına ama çoğunlukla uzun süren bir çalışmanın sonunda ortaya çıktıklarını söylemektedir (Tüker, 2007).

**Senaryo Aşaması**

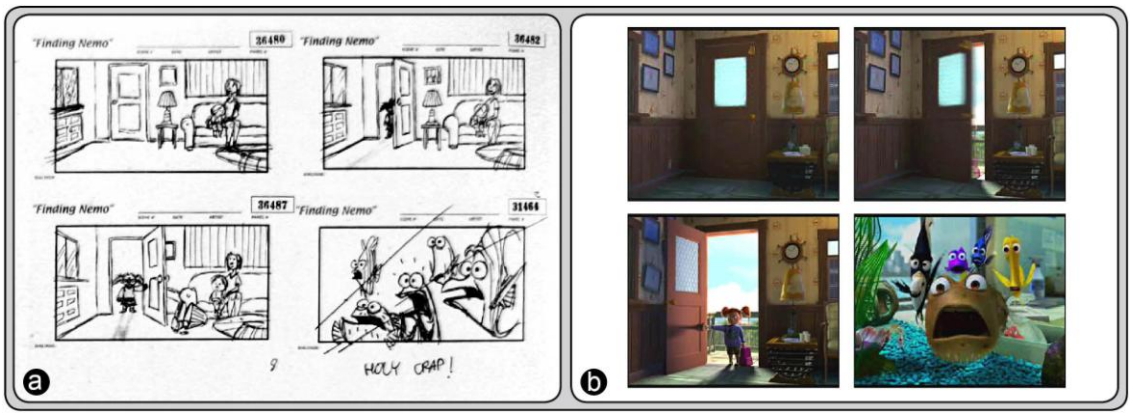
Senaryo, hikâyenin ana fikrini özetleyen kısa bir dokümandır [33]. Hikâyenin bir filmi tanımlar hale gelmesi için senaryoya dönüştürülmesi gerekmektedir. Senaryoda karakterler, kamera açıları, karakterler arasındaki konuşmalar, karakterlerin hareketleri gibi filmi oluşturacak birçok detay tanımlanır [34]. Senaryo, ifade tarzı olarak "Bir dosya kâğıdının üzerinde solda görüntü, sağda müzik, söz ve efekti veren konunun yazılı olarak sunuluşu" (Ilgaz, 1997) şeklinde de tanımlanabilir.

Bazen senaryo aşamasında ortaya çıkan yeni fikirler hikâyeye eklenerek geliştirilir. Bu aşamada oluşturulan çalışmalar storyboard aşamasının temelini oluşturur [33]. Senaryo departmanları, yazıya dökülmemiş, sözlü olan fikirleri yazılı hale getirir (Parent, 2002).

**Storyboard çizilmesi**

Shamus Culhane, storyboardu "Grafik senaryo" (Culhane, 1990) olarak isimlendirmiştir. İngilizceden "Hikâye Tahtası" olarak tercüme edilse de "hikâyenin çizimi" olarak adlandırılabilir. Proje konusunun belirledikten sonra zihindeki resimleri görselleştirmek amacıyla çizilen karalamalar, çekilen fotoğraflar veya yapılan renkli resimler olarak da tanımlanabilir [35]. Ayrıca storyboardu, "filmlerin geniş bir çizgi romanı" [36] olarak da düşünmek mümkündür.

Bugünkü bilinen formuyla storyboard işlemleri, 1930'lu yıllarda Walt Disney stüdyolarında geliştirilmiş ve Walt Disney başta olmak üzere diğer animasyon stüdyolarında da kullanılmıştır. Storyboardlar ile çalışma, popülerliğini 1940'lı yıllarda hareketli film sektöründe kazanmıştır [36].




**Şekil 3.28 - "Finding Nemo"dan bir storyboard (Vas, 2003) (a) ve filmden yapılan karşılaştırma (b)**

Storyboarlarda filmin konusu, animasyonun stili, akıcılığı ve görüntüleri tanımlanabilir. Her sahne ve 'sekans' denilen alt bölümler için ayrı ayrı resimler çizilmekte ve bu resimlerin üzerinde figürlerin hareket yönü, kamera hareketleri (zoom in, zoom out, pan gibi) ok ve çizgilerle işaretlenebilmektedir. Resimlerin altındaki boşlukta söz, efekt ve müzik için gerekli notlar da görüntülerle birlikte sunulabilir (Ilgaz, 1997).

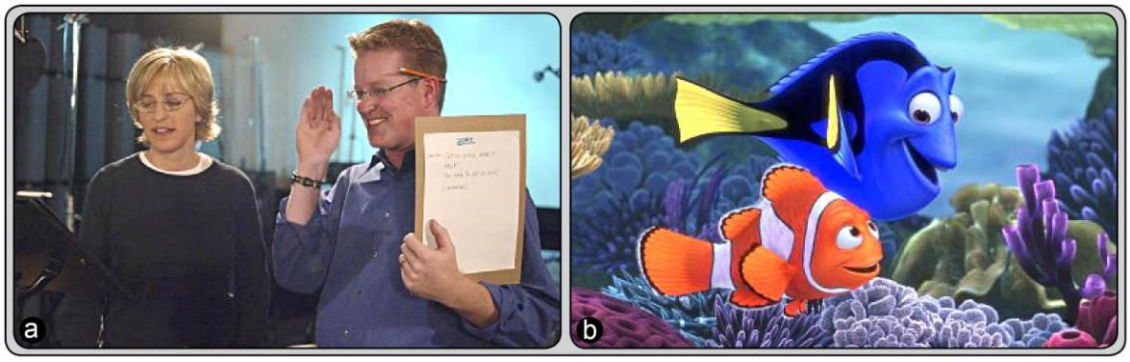
Storyboardlar animatörleri disipline edip, zamanlarını faydalı harcamalarına yardımcı olur. Eğer bir 3B animasyon film projesi üzerinde çok fazla kişinin çalıştırılması hedefleniyorsa, storyboardlar her çalışanın aynı hedefe gitmesi ve birlikte hareket edebilmeleri adına oldukça faydalı olacaktır. (Rosanno, 2004) Ayrıca storyboard çizimleri animatörün, karakterlerin animasyonuyla baş edebilmesine faydalı olacaktır ve animatörün karaktere bakışını gelişecektir (Taylor, 1999).

Storyboardların iletişim dilini kurması, çizimlerindeki sanatsal kaliteden daha önemli ve önceliklidir. İletişim dilini kurabilen bir storyboarddaki çizimler basit çizgilerle ifade edilseler de yeterli olur (Rosanno, 2004).

3B filmlerde storyboard çalışmalarını storyboard sanatçısı yapar. Storyboard sanatçısı, storyboard departmanıyla birlikte çalışır. Hikâyeyi grafik olarak yorumlamak için gerekli eskizleri çizer. Storyboard sanatçıları istenilen pozları çizebilecek yetenekte iyi birer karikatürist olup, peyzaj ve mimari gibi temel arka zemin materyalleri hakkında da bilgi sahibi olmalıdır (Culhane, 1990).

**Seslerin kaydedilmesi**

Filmdeki tüm karakterler usta ses sanatçıları tarafında seslendirilir. Kayıtları alınan sesler daha sonra film üzerine bindirilir [34].




**Şekil 3.29 - "Ellen DeGeneres" ve "Andrew Stanton"(a), "Nemo" (Pixar, 2001)'daki "Dory" ve "Marlin"(b) karakterlerini seslendirmiştir**

3B Animasyon filmlerde ses, kendi kategorisinde oldukça önemlidir. Proje başlangıcında doğru bir ses konsepti belirlenmişse animasyon iyi işler. Bununla birlikte ses hareketin, zamanlamanın ve duyguların ifade edilmesinde belirleyici olabilir. Bu yüzden 3B animasyon film projelerinin başlangıçlarında ses kayıtlarının alınmasına önem vermek gerekir (Wantkins, 2001).

İlk önce "scratch voice" (eskiz sesler) olarak ifade edilen geçici sesler, ses sanatçıları tarafından storyboard "reel"lerinde kullanılmak üzere kaydedilir. Daha sonra diyaloglar geliştikçe, profesyonel sanatçılar, karakter seslerini senaryodan okuyarak kaydederler. Aktörler sesleri farklı tarzlarda kaydederler ve en iyi sesler seçilip animasyonlarda kullanılmak üzere ayrılır [33].

Bir çizgi filmin seslendirilmesi ayrı bir yetenek ister. Çizgi film seslendiren sanatçılar, kimi zaman filmin konusuna ve akışına göre abartılı konuşurlar. Hedef kitlenin hoşlanacağı bir tarzın yakalanması gerekmektedir. Çizgi filmde konuşan sanatçılar, rol gereği normal konuşmalarının dışına çıkarken, aynı zamanda konuştukları tipin duygularını sesle anlatmaktadırlar. Bu sesler kahramanın yorgunluğunu, korkusunu, hayretini, sevincini, kızgınlığını, özlemini anlatmak için kullanılır (Aksoy, 2006).

**“Reel”lerin hazırlanması**

“Reel”, storyboardu seslere göre düzenlemeye yarayan bir kayıttır. Düzenlenen reeller animasyonda “timing” kelimesi ile ifade edilen zamanlamaların belirlenebilmesi için kullanılır [33]. “Reel”, “sesli storyboard” olarak da tanımlanabilir.

Zamanlama (timing) kavramı, animasyonun harekete anlamını veren parçasıdır. Fikirlerin okunabilirliği temelde iki faktöre bağlıdır. Bunlardan biri, iyi sahneleme ve planlama, diğeri iyi zamanlamadır. İyi sahnelemede aksiyonlar en açık ve etkileyici bir yol bulunup sunulmalıdır. Zamanlamada ise, sergilenen aksiyon için öngörülen süre olması gerektiğinden az ya da çok olursa bu hemen izleyicinin dikkatini çeker ve başarısızlık olarak algılanır. Bu yüzden 3B animasyon filmlerde zamanla oldukça önemli bir unsurdur (Whitaker ve Halas, 2002).

Timing için özel hazırlanmış çizelgelerin uygun yerlerine, görüntü parçaları, animasyonun üzerine oturtulacağı müzik ve diyaloglar, zaman cinsinden ilâve edilir, işlenir. Böylelikle “reel”ler tamamlanmış olur (Whitaker ve Halas, 2002).

**Konsept tasarımı**

Konsept sanatı, illüstrasyonun bir formudur. “Bir tasarım veya fikrin, son ürün haline getirilmesinden önce filmlerde, video oyunlarında veya çizgi romanlarda kullanılmak üzere görsel bir sunum halinde ifade edilmesi” olarak tanımlanabilir [37].

Konseptlerle çalışmak sanatçılar için oldukça verimli bir seçimdir. 1930’lardan buyana geleneksel animasyon endüstrisinde kullanılmakta ve animasyon filmlerinin görüntü, duygu, tasarım, renk gibi özelliklerini illüstre eden çizim veya boyama imajlarını ifade etmektedir [37].



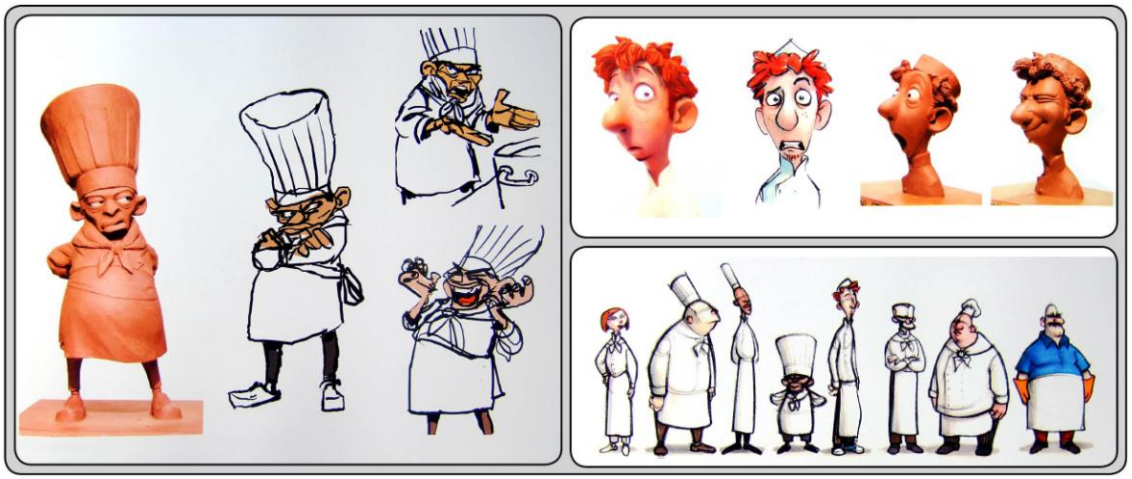

**Şekil 3.30 - "Monsters Inc"(Pixar, 2001) (Docter, 2001)(a,b) ve "Surf's Up" (Sony, 2007) (Maverick, 2007) (c,d)'dan konsept çalışmaları**

3B animasyon filmlerde konsept tasarım, bazen projenin tüm diğer bileşenlerinden önce gelir. Bu aşamada filmin tarzı belirlenir, filmle ilgili olarak çok genel tasarım kararları alınır. Bu aşamada ortaya çıkan tasarımlar ve alınan kararlar daha sonraki bölümlerde karakterlerin ve çevre öğelerin tasarımı, kaplamalarının niteliği gibi konularda şablon olarak kullanılır (Maestri, 2006).

Her sanatçının konsept tasarıma kendine özgü bir yaklaşım yöntemi vardır. Bazı sanatçılar eskizlerle, bazıları heykellerle ve bazıları da doğrudan bilgisayarda tasarlamayı tercih eder. Her metodun avantajları vardır, fakat her durumda netice ürünün yani tasarımın 3 boyutlu ortama aktarılacağı unutulmamalıdır (Maestri, 2006).

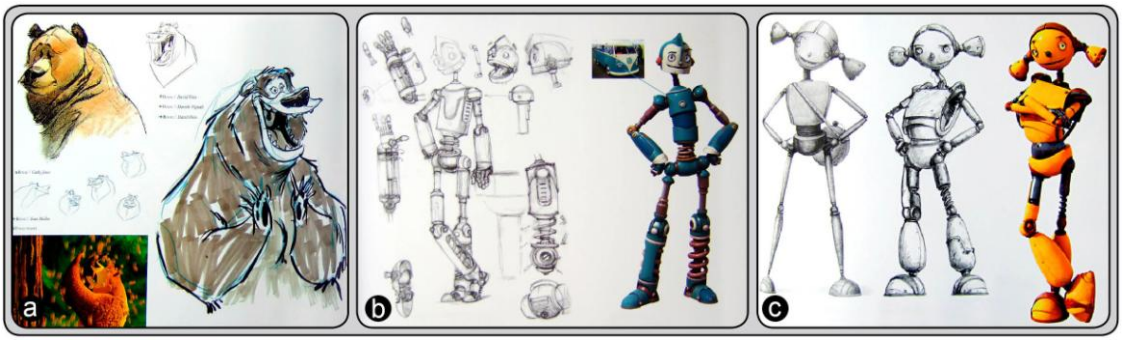
### Karakter tasarımı

George Maestri, Tasarımın her zaman bir ilham ile başladığını söyler. Karakterlerin, gelen ilhamlar doğrultusunda ilk eskizleri çizilir. Daha sonra ortaya çıkan fikirler genel konsept süzgecinden geçirilir ve ilk tasarımlar ortaya çıkmaya başlar. Bu ilk tasarımlar, karakterin tipik olarak detaylarını tanımlayan çizimler veya heykellerden oluşur (Maestri, 2006).



**Şekil 3.31 - "Ratatouille" (Pixar, 2007)'den karakter tasarımı (Vas, 2005)**

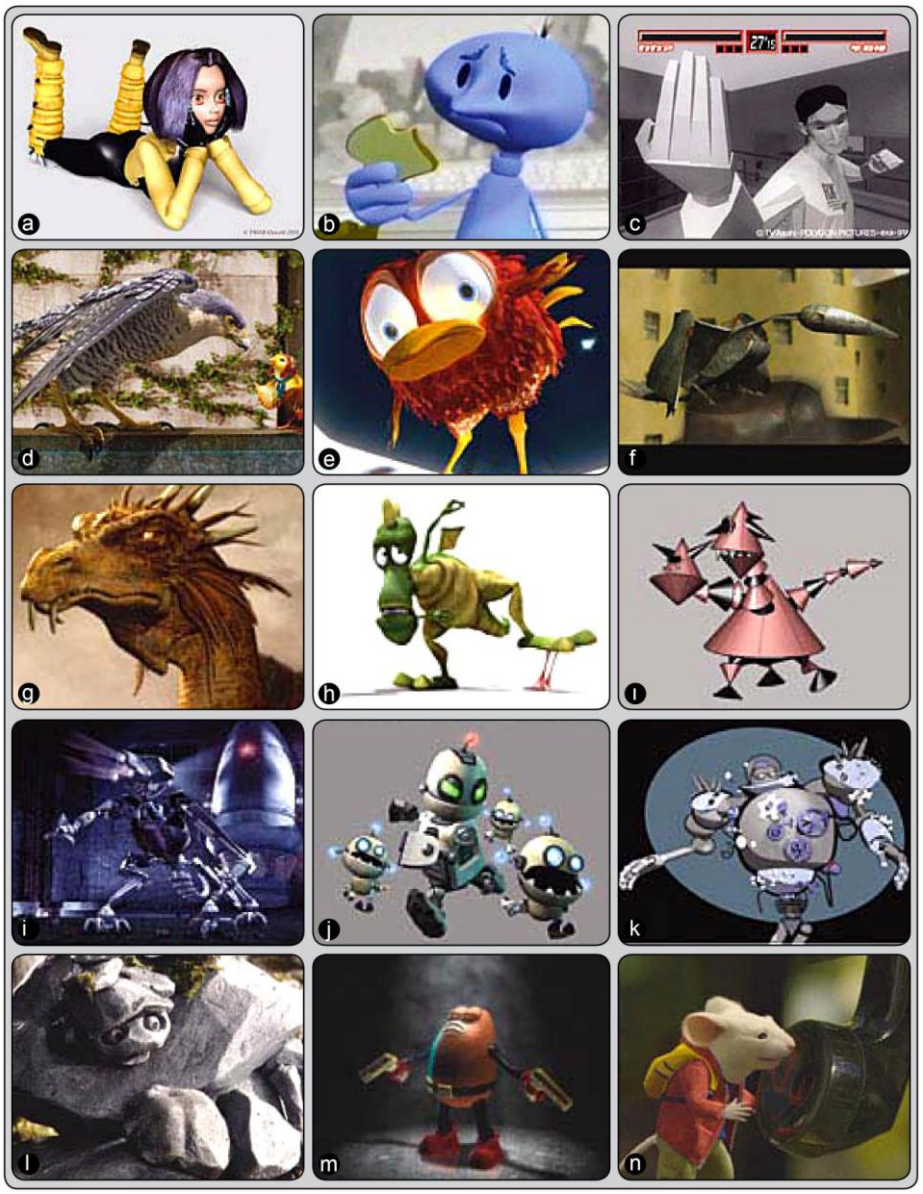
Hikâye ve senaryoda tanımlanan karakterler çizerler tarafından belli bir konsept dahilinde duruma göre stilize edilerek çizilirler. Çoğunlukla kâğıt üstünde tanımlanan karakterleri tek seferde çizebilmek mümkün olmaz. Çizerler filmin geneline uygun karakterleri tasarlayıp uygun konsepti yakalamak için onlarca çizim yaparlar. Proje ekibi tarafından kabul edilen karakterler üzerinde detay çalışmaları yapılır. (Elbise, renkler, aksesuarlar vb.) [34]




**Şekil 3.32 - "Open Season" (Sony, 2006) (Sunshine, 2006) (a) ve "Robots" (Blue Sky, 2005) (Amidi, 2005) (b,c)'dan karakter tasarımları**

Karakterler kendilerine özgü özellikleriyle tanımlanmış, iyi oranlanmış ve göze sevimli görünen tiplemelerde olmalıdırlar. Film içindeki, kötü karakterler dahi bu kurala uymalıdır. İzleyenlerin filme olan konsantrasyonları, karakterin kalitesi ile de ilgilidir. Karakter tasarımında çoğunlukla, sanatçıların zihinlerinde oluşturdukları karakterleri hikâyeye bağlı kalmadan basitçe tasarladıkları görülür. Çünkü iyi bir karakter, hikâyelerin tümüne de ilham kaynağı olabilir. Ancak önceden kesinleştirilmiş bir senaryo ile çalışıldığı durumlar da vardır. Bu durumda, formun fonksiyonu izleyeceğinden dolayı, karakterin hikâye içerisindeki fonksiyonlarını anlamak, hangi

formu alması gerektiği hakkında karar verilmesine yardımcı olacaktır. Karakterlerin ayrıt edici özelliklerinin kâğıda dökülmesi gerekir. Karakterlerin yaşı, boyutları, hikâye için diğer karakterlerle kuracakları ilişki gibi faktörler son tasarımlarda etkin rol oynayacaktır (Maestri, 2006).




**Şekil 3.33 - Karakter stilleri (Cantor, Valencia, 2004)**

3B animasyon filmlerde karakterler insan, hayvan, insan biçimli oyuncak veya araçlar, sebzeler, mineraller, ruhani varlıklar veya uzaylılar ya da tüm standart oluşumlara karşı koyan tiplemeler olabilir. Bu karakterler temel olarak, "realistik", "stilize", "idealize", "abartılı", "karikatürize", "soyut" veya "sembolik" başlıkları altında toplanabilir (Cantor, Valencia, 2004) (Şekil 3.33).

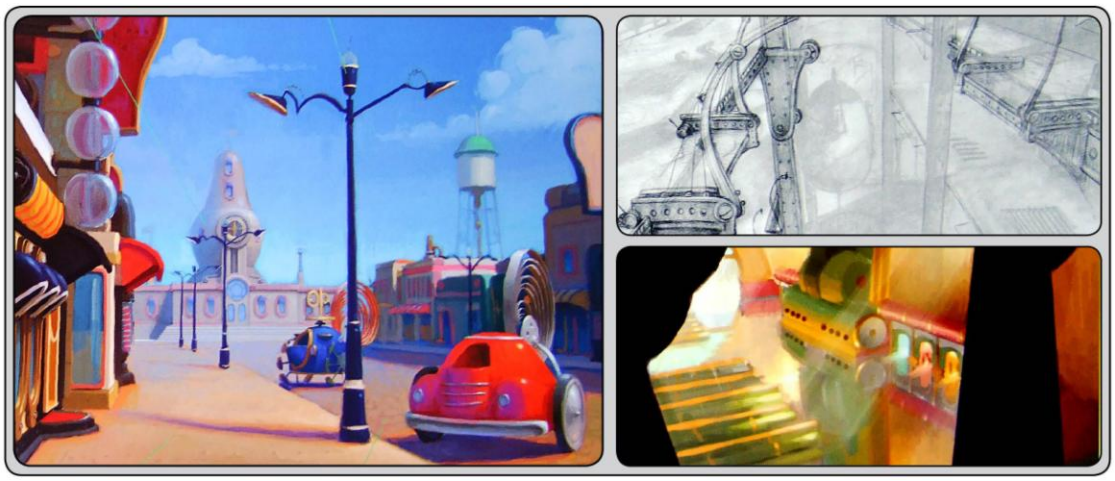
Tasarlanan tiplemeler doğada örneği görülmedik canlılar gibi görünse de aslında örneklerden elde edilmişlerdir. Hedef kitle olan seyirci topluluğu ile anlaşmanın yolu, onların da gözlemişş olduğundan emin olunan davranışları, karakterlere yansıtabilmektir (Dedeal, 1999).

Figürlerin proporsiyonel oranları çok çeşitli olabilir, fakat abartılı olarak aktarmaları da mümkündür. Çizgi karakterler için standart kafa-vücut oranı 2,5:1 olarak tanımlanmaktadır. Bu oran bir şablon olarak kabul edilip konsept sanatçıları tarafından yorumlanabilir. Karakterlerin konseptleri, hareket kapasiteleri ve mizaçlarına göre de belirlenebilir. Filme başlarken karakterlerin neye benzeyecekleri hakkında az çok fikir sahibi olunabilir ancak bu ilk belirlemeler storyboardlar hazırlanırken şablon olarak tutulup asıl tasarıma eksiz olarak kullanılırlar. 3B animasyon film içerisindeki karakterlerin, konsept tasarımcılar tarafından vücut proporsyonlarının belirlemesinin yanı sıra farklı pozisyonlardaki görünüşleri de çizilmeli, kesinleşmiş detayları, el şekilleri ve tavırları, göz ve gözkapağı hareketleri, ağız şekilleri, yani standartlaştırılması istenilen her şey belli edilmelidir. Bununla birlikte karakterlerin renk modelleri ayrıca çıkartılır (Taylor, 1999).

**Sahne tasarımı**

Bu aşamada, bir önceki bölümde oluşturulan 3B karakterlerin vücut oranları ve önceden belirlenmiş genel konsept temel alınarak 3B sahneler tasarlanır.

Sahne tasarımını; “Bir animasyon filmin bütünün her bir durumunu ifade etmek görevini üstlenen sahnelerin tümünün ele alınarak istisnasız tüm detayları ile oluşturulma aşaması” şeklinde tanımlanmak mümkündür (Aksoy, 2002).



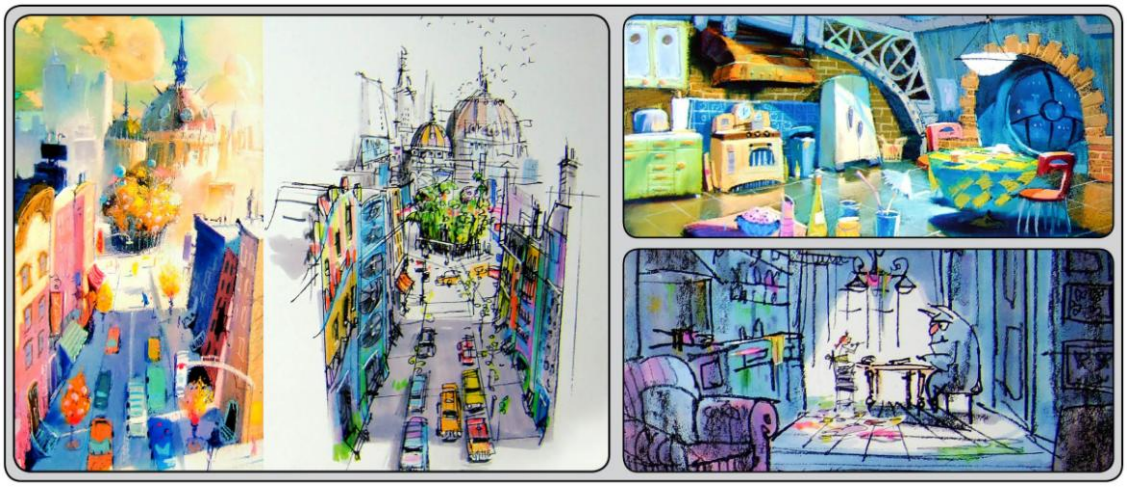
**Şekil 3.34 - "Robots" (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminin sahne tasarımları (Amidi, 2005)**




**Şekil 3.35 - "Ratatouille" (Pixar, 2007) için yapılan sahne tasarımları (Paik, Lasseter, 2007)**

Bilindiği üzere mimari öğelerin tasarımında temel alınan ölçüler genelde insana aittir. Fiziksel çevrenin insana uyumlaştırılması süreci olan "ergonomi" kavramı, mekânın ve çevre öğelerin şekillendirilip, yapı içerisinde konumlandırılmasında temel etkenlerdendir. Modern mimarlığın temsilcilerinden Le Corbusier'in geliştirdiği, yapılara insan ölçeğini getiren "Modulor" oranlar sisteminde, mekânının boyutlandırmasında faydalanılan ölçütler yine insan ergonomisidir. Oran konusu "4.2.3 Temel tasar oğeleri", "Oran" başlığı altında detaylandırılmıştır. Bu boyutlandırma neticesinde ortaya çıkan mimari öğeler daha sonra tefriş edilir ve neticede en basit olarak oda ve daha geniş ifadesiyle mekânlar ortaya çıkar. Dolaylı olarak mimari mekânların oluşum ve tasarım sürecinde yine insanın temel ölçüleri, ergonomisi kullanılır. Benzer şekilde, animasyon filmlerde de yaşayan karakterlerin

boyutlandırmalarına, şekil, renk ve karakter özelliklerine göre film içerisindeki mimari mekânlar ve öğeler boyutlandırılır, renklendirilir, daha geniş bir ifade ile tasarlanır.



**Şekil 3.36 - "Monsters Inc." (Pixar, 2001) için yapılan sahne tasarımları (Docter, 2001)**

3B animasyon filmlerde senaryo ve storyboard'a uygun olarak karakter ve mekânların tasarlanması, sahnelerin görsel yapısının belirlenmesi, yüzeylerin ne şekilde olacağıyla ilgili çalışmalar geleneksel canlandırmadan çok farklı değildir [2]. Naci dedeal, Geleneksel canlandırmayı konu alan "Çizgi Canlandırma" isimli kitabında sahne ve mekân tasarımı aşamasında dikkat edilecek noktalardan bazılarını söyle özetlemiştir:

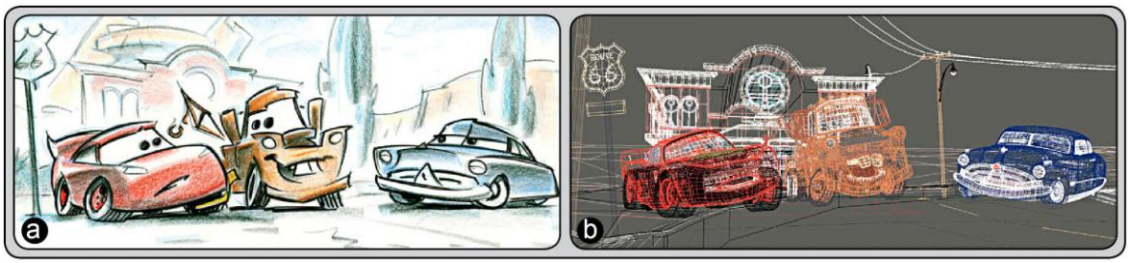
- Geri planlar, üzerindeki sabit objeler veya detaylarla zaman konusunda gerekli olan önyargıyı oluştururlar. Bu nedenle tarihi önem taşıyan detayların işlenmesine dikkat edilmelidir.
- Mekânlar objeler ile ölçekli olarak boyutlandırılmalı, birbirleri arasındaki renk ve doku uyumları sağlanmalıdır.
- Geri planlar izleyici üzerinde görsel bir hâkimiyet kurmayı sağlar. Bu hâkimiyetin sağlanması için geri plan ve obje boyutları kullanılır. Boyutların algılanabilmesi ve canlandırmadaki abartıların amaca ulaşabilmesi için geri planlarda boyutları ile tanınan objeler tasarlanmalıdır. Böylece perspektif güçlenmiş olacaktır.
- Mekân üzerinde karakterin hareket edebileceği boşluklar tasarlanmalıdır. Geri planların objeye hareket imkânı sağlaması gerekmektedir. Bu hareket yatayda veya dikeyde olabilir. Fakat asıl etkisini perspektifle verir.

- Geri planlar taşıdıkları objelerle orantılı boyutlandırılmalıdır. Özellikle tanıdık mekânlarda hareketli objeler kullanıldığında antropometrik sorunlarla karşılaşmamak için boyutlarda abartma yapılmamalıdır.
- Geri plan objeleri de zaman zaman canlandırmanın bir unsuru olarak harekete katılabilir. Hatta bazı planlarda detaylandırılarak tek başına harekete hâkim olabilir. (Kapı açılması, pencere çarpması, cam kırılması, ağaçlarda yaprak hareketleri) Yapılacak şey, çizim planlaması aşamasında, belirlenen geri plan canlandırmalarını saptamak ve istenilen doğrultuda detaylandırmak olacaktır (Dedeal, 1999).

Set dekoratörleri, filmlerdeki sahneleri oluşturan kişilerdir. Sanat departmanı tarafından kendilerine verilen model kütüphanelerini kullanırlar. Kameranın nereye yönlendirildiğinin ve sekans içinde nasıl hareket edeceğinin hesaplarlar. Kameranın taradığı alanları dekore ederler. Eğer bir bölge sadece tek bir çekimde görünecekse, kamera konisini takip edip, sahne içinde yer alması gereken elemanları görünecek alana yerleştirirler (Birn, 2006).

**Modelleme**

Karakter ve sahne tasarımı aşamalarında ortaya çıkartılmış olan modeller, sahneler ve yardımcı öğeler, Önceden belirlenmiş olan, filmin genel görünümüne, yani konseptine uygun olarak bu aşamada modellenmeye başlar.




**Şekil 3.37 - "Cars" (Pixar, 2006)'den karakterler (Wallis ve diğerleri, 2006) (a) ve 3B modelleri (b)**

Elde çizilmiş karakterlerin, mekânların ve taşıtların bilgisayar ortamında üç boyutlu olarak oluşturulmasına modelleme denilir [34]. Modelleme, "sahnedeki şekilleri ve formları üretme, oluşturma süreci" (Wavefront, 2002) olarak da tanımlanabilir.

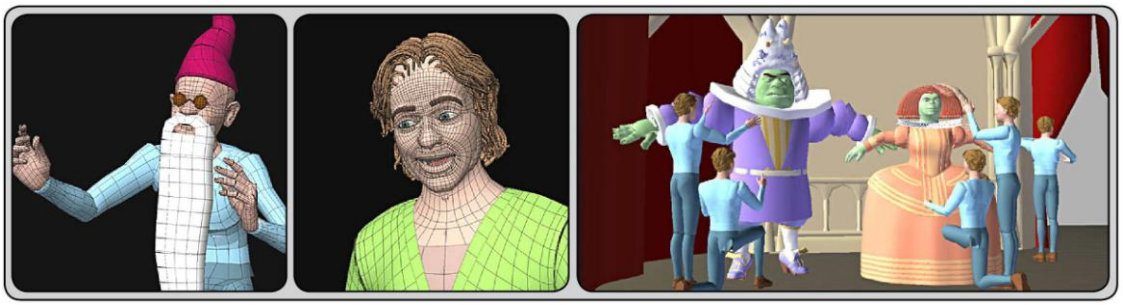
Modellemeyi dijital ortamda heykel yapımına benzeten “Flushed Away” (Dreamworks, 2006)’in modelleme süpervizörü Matt Paulson modellemeyi, tüm karakterlerin, sahne donatılarının ve çevrenin geometrik formatta oluşturulması şeklinde tanımlamaktadır (Flushed Away, Prodüksiyon Notları).

Bir animasyon film üretiminde, 3B modelleri yerleştirmek ve yaşatmak için kompleks bir 3B dünya lazımdır. Modelcilerin dekorasyon modellerini, ağaçları, bitkileri ve filmde görünecek diğer objeleri ürettikten sonraki işi, bu modelleri çoğaltıp setleri dekore etmektir (Birn, 2006).



**Şekil 3.38 - “Meet the Robinsons” (Disney, 2007)’dan çeşitli karakterler**

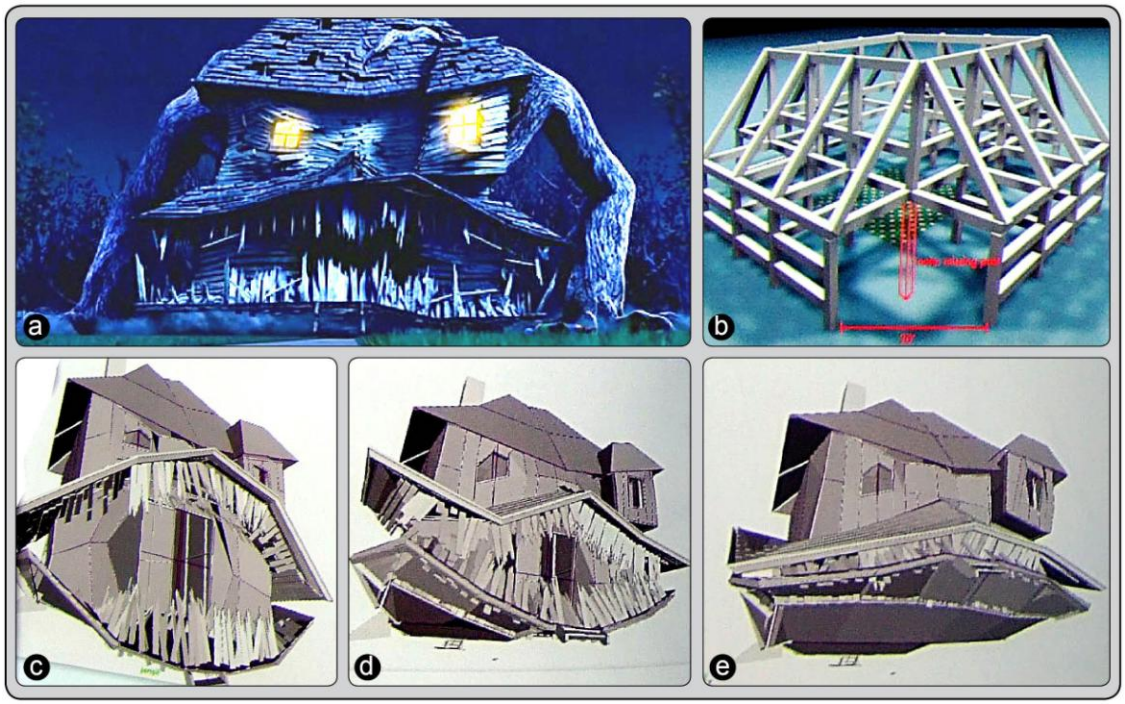
“Meet The Robinson’s” Filmde dördü erkek, ikisi kız olmak üzere sadece altı tane temel “arka plan çocuğu” vardır. Ancak farklı kıyafetler ve saç stilleri kullanmak suretiyle bu altı çocuktan 50 farklı karakter üretilmiştir. Bunlar arasında iki tane basketbol takımı vardı (Meet The Robinsons, Prodüksiyon Notları).



**Şekil 3.39 - Shrek III (DreamWorks, 2007)’den modellemeye örnekler**

Şirketlerin modelleme departmanları, sanat departmanlarından aldıkları -pixar’ın “model paketleri” olarak ifade ettiği- bilgilendirici çizimleri ve karakter stilleri

doğrultusunda, sahneler ve yardımcı unsurları modeller. Bunu yaparken, karakteri ya da diğer parçalardan birini bilgisayar ortamında 3B olarak modelleyebileceği gibi, el ile heykelini de yapabilir. Yapılan bu heykeller daha sonra 3B tarayıcılarla bilgisayar ortamına modellenmiş olarak aktarılır [33]. Shrek filmindeki (DreamWorks, 2007) karakterlerin modellenmesi bu sürece örnek olarak gösterilebilir.




**Şekil 3.40 - "Monster House" (Columbia Pictures, 2006) filminindeki "canavar ev" karakteri (a), karakterin üretimine ilişkin bir çalışma (b) ve modelinin animasyon için test edilmesi (c,d,e)**

3B sanatçılar, yazılımlardaki yüzlerce geometrik biçimlerden biri ya da bir gurubuyla objelerin yüzeylerini oluşturur (Wavefront, 2002). Yazılımların modelleme araçları kullanılarak karakterler, sadece biçim olarak değil, aynı zamanda hareket özellikleri (örmeğin, kolların dirseklerden bükülmesi, arabaların tekerleklerinin dönmesi gibi) ile de bilgisayar ortamında oluşturulur [34]. Modellemesi başlanan cisimler üzerine eklenen kontrol noktaları hareket ettirilerek 3B objeler şekillendirilir (Wavefront, 2002).

Obje olarak tasarlanan iç veya dış mekânlar, bilgi olarak saklandığı için bilgisayarın ve kullanılan programların tüm efektleri ve kolaylıklarından yararlanma şansı doğar. Özellikle malzeme özelliklerinin doğru yakalanması ve diğer objelerle uyumu çok daha kolaylaşacaktır (Dedeal, 1999).

Mimari modelleme ile organik modelleme birbirinde çok farklı tecrübe ve bilgi birikimi ister. Mimari sahne kendi içinde basit ama sayı olarak çok fazla nesnelerden oluşur. Bütün bu farklı nesnelerin birbirleriyle olan ilişkileri önem kazanmaya başlar. Sahne içerisindeki nesnelerin yerlerinin ve önem derecelerine göre detaylarının belirlenmesi ve kararlarının verilmesi gerekmektedir. Kameraya yakın modeller uzaktakilere göre daha detaylı modellenecektir (Tüker, 2007).

**Doku Kaplama (Sahnelerin kaplanması)**

Modelleme departmanında üretilen modeller sahnedeki kullanım yerlerine ve önceden tanımlanan stillerine göre kaplama departmanında kaplanır.

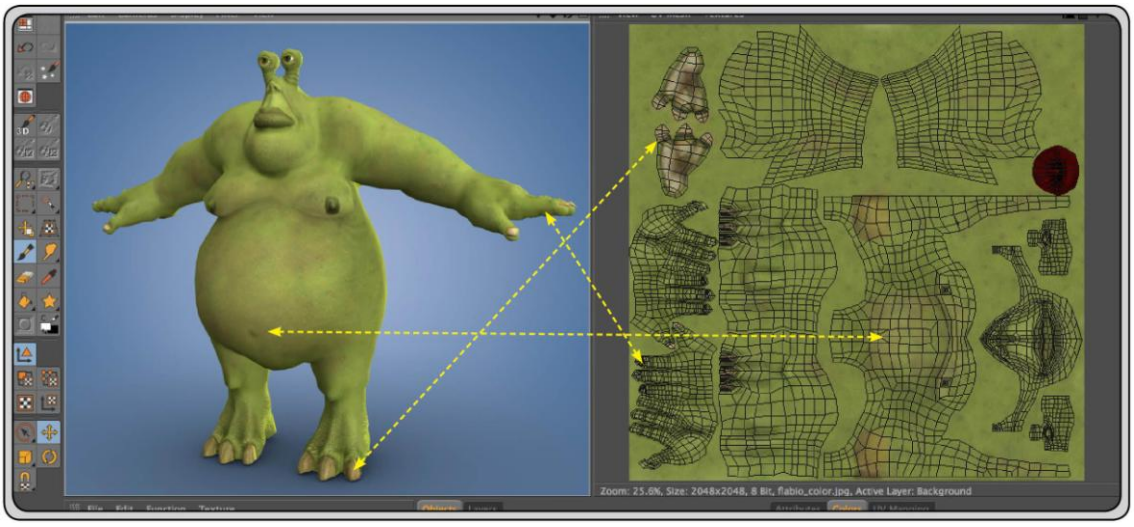


**Şekil 3.41 - "Shrek III" (DreamWorks, 2007)'den kaplama örnekleri**

Bilgisayarla üretilen görüntüler gerçek dünyadakilerle karşılaştırıldığında çok basit görünürler (dokusuz, lekesiz, kırışıksız). Gerçeklik ise karmaşıklık ya da en azından karmaşıklık görünümü ister. Çünkü gerçek dünyadaki çoğu nesne büyük miktarda görsel ayrıntı ve karmaşıklık içerir. Geometrik karmaşıklığı arttırmadan gerçek dünyadaki görsel zenginliği elde etmek için doku kaplama yöntemi kullanılır (Köküer, 1998).

Kaplama öğesini, "bir dokunun tekrar etmesinden veya bir maddenin bileşenlerinin düzgün ve sıralı bir şekilde birleştirilmesinden oluşan materyal" (Demers, 2002) ya da "bir objenin yüzeyinde görülen bütün renk ve desen bilgileri" (Tüker, 2007) olarak tanımlamak mümkündür.

Bilindiği üzere geometri, bir objenin şeklini tanımlar, yani formu ile direk ilgilidir. Objelerin materyalleri yani üzerindeki kaplamaları ise renderlandığı zaman nasıl görüneceğiyle ilgilidir. Gerçek dünyada ışık, bir objenin üzerine vurduğu zaman yüzey niteliğine göre tepkir. Bazı ışınlar emilir, bazısı yansır. Parlak bir obje, ışığı direk yansıtırken, mat bir obje ışığı dağıtır, emer. 3B animasyon programlarında gerçek hayattaki ışık ve kaplama malzemesinin vereceği bu gibi tepkiler simüle edilir. (Wavefront, 2002) Kaplama maddeleri ve teknikleri, objelerin 3B sahnelerde nasıl gösterilmek istendiğine göre çeşitlendirilir.



**Şekil 3.42 - "Maxon Bodypaint 3B" ortamında bir 3B karakter ve kaplamasıyla ilgili UV haritası[38]**

Kaplamaların düzenli bir şekilde modellere giydirilebilmesi için modeller üzerine genel olarak "UV Map" olarak isimlendirilen ve 3B programlardaki UV editörleri tarafından düzenlenebilen koordinat sisteminin atanması gerekmektedir. Bir UV koordinatı, modelin üzerindeki nokatlar (vertex) ile doğrudan ilgilidir. Fakat UV bilgileri 2D koordinat sistemi üzerinden temellendirilmiştir. Kaplama imajları 2D olduğundan modelin iç astarı niteliğindeki UV koordinat sistemi de 2D olarak açılmak zorundadır. Böylece kaplama üzerindeki renk bilgilerinin, modelin hangi noktasına geleceği bilgisayara tanımlanmış olur (Şekil 3.42) (Wavefront, 2002).

Kaplama, filmin geneline hakim olan konsept ile çok yakından ilgilidir. Bu sebepten dolayı, kaplama sanatçıları yönetmen ile yakın temas çalışırlar [33]. Böylelikle sahnelerin bütününde bir stil birliğine gidilmiş olur.



**Şekil 3.43 - "Horton Hears a Who!" (Blue Sky, 2008)'den gerçekçi kaplamalarla ilgili görüntüler**

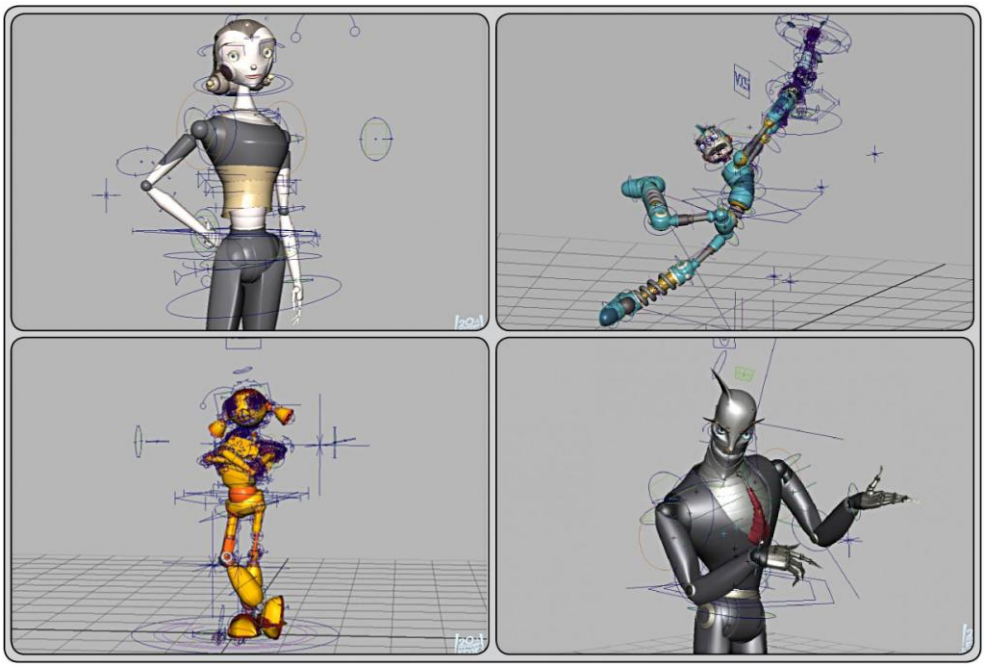
Gerçekçi görüntüler oluşturmak için renk, parlaklık, yansıtıcılık, transparanlık, ve yüzey detayları gibi materyal (kaplama) nitelikleri önceden kurgulanmalıdır. Kaplanacak yüzey üzerine, 3B programların hazır prosüdürel kaplamaları atanabildiği gibi, program dışından hazır bitmap imajlar da eklenebilir. Ayrıca, realistik görünümlü yüzeyler, iyi tasarlanmış kaplamalar ve kaplanacak obje geometrisinin kombinasyonu ile de elde edilebilir (Wavefront, 2002). Bunlarla birlikte yüzeyler üzerinde izlenmesi hedeflenen bir takım kabarıklık ya da göçertmeler, "displacement map" ve "bump map" denilen haritaların yüzeyler üzerine atanmasıyla elde edilir. Bilgisayar, yüzeyler üzerinde istenen pürüzlülüğü bu haritalardaki gri tonlamaya göre algılar.

"Kompozitleme" alt başlığı altında açıklanıp örneklendiği gibi, sahnelerdeki karakterler ve mimari öğelerin yansıma, renk, gölge gibi yüzey özellikleriyle ilgili bileşenleri çoğu zaman ayrı çalışmalarla kaplama departmanı tarafından oluşturulur ve farklı zamanlarda renderlanır. Elde edilen görüntüler kompozitleme aşamasında birleştirilir.

Sahne içerisine eklenen modellerin kaplama kararları yine sahne içine eklenen sanal kameraya olan konumlarına göre alınmalıdır. Modelin sahnedeki görünürlüğüne göre kaplamalar detaylandırılması bu kararlardan biridir (Tüker, 2007).

**Donatım (Rigging)**

3B animasyon filmlerdeki aktörler 3B karakterlerdir. 3B karakterlerin hareketleri, içlerine yerleştirilen kontrol objelerine bağlıdır (Wavefront, 2002). Donanım aşamasında, karakterlerin hareket organizasyonunu desteklemek için bir seri bağlantı noktaları kullanılarak iskelet zincirleri kurulur. (Graft ve diğerleri, 2002) Karakterlerin içlerine yerleştirilen ve hareketlerini tanımlayan bu yardımcı öğelere iskelet, bu işleme de "rigging" yani donatım denmektedir (Wavefront, 2002).



**Şekil 3.44 - "Robots" (Blue Sky, 2005)'dan karakterlerin rigglenmesiyle ilgili ekran görüntüleri**

George Averakis'in "Kemik" olarak isimlendirdiği bu yapının, birbirleri ile hiyerarşik bir birlikteliği vardır. Animatörün karakterin modeline yaptıracağı hareketler, iskeletindeki kontrol objelerine ve bu hiyerarşik duruma bağlıdır (Averakis, 2004). Şekil 3.44'de, birçok hareketli parçadan meydana gelen "Robots" 3B animasyon filmindeki karakterlerin donanımı örneklenmiştir. Karakterlerin hareketi, üzerlerindeki çizgilerle ifade edilen kontrol öğeleriyle sağlanmaktadır.

Karakterin donatılmasındaki ilk adım, karakterin hangi parçalarının hareketli olacağına karar verilmesidir. Daha sonra "rigg"leme işlemi karakterlerin hareket eden kısımlarının belirlenmiş bölümleri üzerine yapılır (Averakis, 2004). Örneğin, bir canavar

karakterinin sırtındaki dikenlerin hareketli olup olmamasına göre içlerine döşenecek iskelet sisteminin durumu da değişecektir.

3B animasyonda karakterlerin esnek hareket etmeleri oldukça önemlidir. Bu sebepten dolayı karakterler hareket esnekliğine sahip donanım elemanları yani iskelet sistemiyle donatılmalıdırlar (Graft ve diğerleri, 2002). Kimi zaman bu esnekliği sağlamak için kontrol öğeleri oldukça fazla sayıda kullanılması gerekir. Örneğin, "Meet The Robinson" 3B animasyon filmindeki "Carl" adlı robotta, animatörler tarafından tek tek yönetilebilen 613 kontrol öğesi kullanılmıştır (Meet The Robinsons, Prodüksiyon Notları).

**Pozların yerleştirilmesi**

Bu aşamada, sahneler içerisine storyboard aşamasında tanımlandığı şekliyle mekânlar, karakterler, taşıtlar, kamera ve ışıklar yerleştirilir [34]. Karakterler ve setler 3B sahnelerdeki sanal kameralar önüne pozları ve işlenmek istenen duyguları yakalamak üzere koreoge edilir. Neticede ortaya çıkan çeşitli sürümlerden anlatım zenginliği en fazla olanlar seçilir [33]. Böylelikle sahne animasyona hazır hale gelmiştir.

**Animasyon aşaması**

"2.1 Animasyon Kavramı" başlığı altında da açıklandığı gibi animasyon, "sabit figürlerin bir araya getirilip arka arkaya dizilmesi ve hareketin illüzyonunu oluşturmak için hızlıca gösterilmesi"dir (Watkins, 2001). Bir önceki aşamada pozları yerleştirilmiş olan sahneler, içerisinde rolü olan karakterlerin ve diğer hareketli objelerin animasyonu için animasyon departmanına alınır. Hareket etmesi gereken her objeye nasıl hareket edeceği bu aşamada tanımlanır. Bu işlem tamamen bilgisayar ortamında yapılır. Bir saniyelik bir animasyon ortalama 25 kare içerir ve bir animatörün bir günde yaptığı animasyon bazen bir saniyenin bile altında olabilir [34].

3B animasyon film üretiminde geleneksel animasyonda olduğu gibi pozlar ne çizilir ne de boyanır. Çünkü modeller, sahneler, çevre ve sesler, animatör için hazırdır. Animatörler, animasyon programlarını kullanılarak karakter hareketleri ve yüz ifadelerini her sahne için koreogre ederler. Bunu yaparken anahtar pozları tanımlamak

için bilgisayar kontrolleri kullanılır. Bilgisayar ara kareleri animatörün yeterli gördüğü oranda doldurur [33].

"Keyframing" yani "anahtar kare oluşturma" (keyleme) 3B animasyon film üretiminde en faydalı yöntemdir. Bu teknik, bir veya daha çok objenin belli bir andaki değişken değerlerini zaman çizgisi üzerindeki istenen noktalara kaydetmeyi içerir (Wavefront, 2002).




**Şekil 3.45 - "Ice Age: The Melt Down" (Blue Sky, 2006)'dan animasyona yönelik ekran görüntüleri**

Animasyonda, dördüncü boyut olan "zaman" kavramı devreye girer (Köküer, 1998). Ve kareler, zamanın boyutunu belirler. Eğer bir obje belirli bir zaman aralığında hareket ettirilmek isteniyorsa, bu objeye ilk karede bir başlangıç noktası ve son karede bir bitiş noktası tanımlamak gerekmektedir. Bilgisayar, hareketin başlangıç ve bitiş anını böylelikle algılar ve aradaki kareleri kontrollü bir şekilde doldurur. Ancak bilgisayarın yaptığı doldurma işlemi genelde başarısız olur. Gerçek dünyayı simüle edebilmede, programlar içerisindeki "f-curve", "envelope", "time spline" gibi özellikler kullanılır ve böylelikle karakterlerin hareketleri üzerine ince ve hassa ayarlar (fine tune) yapılabilir. Böylelikle bilgisayar tarafından doldurulan ara kareler düzenlenmiş olur (Averakis, 2004).

3B sahnelerde objelere hareket verilip kaydedilebildiği gibi, sahnelere yerleştirilen kameralara da hareket verme imkânı vardır. Kameralara hareket vermek animasyona duyu kazandırmada ve sinematik kaliteyi arttırmada beğenilen bir yöntemdir. "Track"ler ve "dolly"ler gibi geleneksel kamera hareketlerini kullanarak karaktere odaklanılabilir, sahnenin 3B niteliğini arttırılabilir ve ya objelerin etrafında uçulabilir. 3B sahnelerde kameralar ve odak noktaları ayrı ayrı objeler olarak değerlendirilir ve kontrol noktaları

ayrı ayrıdır. Kameralara kontrol noktaları yardımıyla animasyon verilebilir. Ayrıca kameraların bu kontrol noktaları, sahneler içerisinde çizilmiş "path"ler (yol) üzerine atanarak, hareketleri kaydedilebilir (Averakis, 2004).




**Şekil 3.46 - "Moster House"un animasyonlarının kaydedildiği alan (a). Filmin yönetmeni Gil Kenan ve motion capture aletleriyle donanmış oyuncularından görüntüler (b). (Rinzler, 2006)**

Animasyonda "key"ler yerleştirmeye alternatif bir yöntem de "motion capture" yani "hareket yakalama" sistemidir. Bu sistem, gerçek hayatı karakter üzerinde simüle edebilmek için kullanılır. Hareket yakalama yöntemi genel olarak, bir aktörün üzerine asılı, eklem noktalarını ve rotasyonlarını algılayıcı noktaların kaydını içerir. Görüntülerin sonradan birleştirildiği "non-linear" animasyonlarda daha iyi çalışır (Wavefront, 2002). "The Polar Express" ve "The Monster House" bu yöntemle yapılan 3B animasyon filmlere örnek gösterilebilir.

**Işıklandırma aşaması**

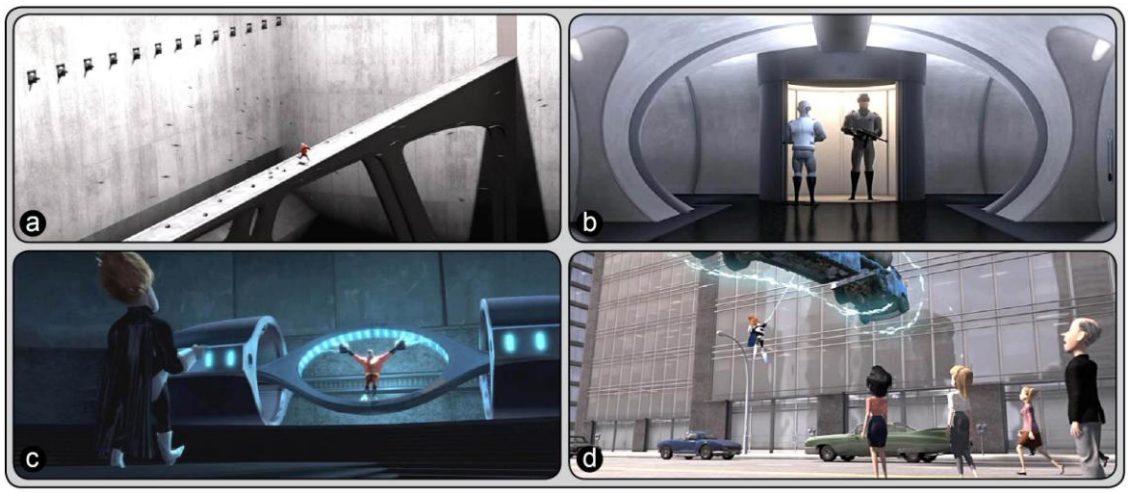
Görme algısı ışıkla olur. Newton'un bulgusuna göre, beyaz ışık tüm renklerin bileşiminden oluşur. Objeler kendi içlerinde renk bilgilerini taşımazlar. Daha doğrusu, objeler belirli renkleri yansıtır ve emerler. Bu kurala göre cisimlerin yansıttığı ışınların göze ulaşmasıyla renkler görülür, algılanır (Gallardo, 2001).




**Şekil 3.47 - "Shark Tale" (DreamWorks, 2004) (a,b), "Monster Inc." (Pixar, 2001) (c) ve "TMNT" (Imagi, 2007) (d)'den ışıklandırmayla ilgili ekran görüntüleri**

3B animasyon film üretiminin en önemli kısımlarından birini oluşturan ışıklandırma bölümünde dijital ışıklandırma teknolojileri kullanılarak sahneler aydınlatılır. Sanat departmanında oluşturulan renk kodları uyarınca ışığa istenen duygusal hal verilir. Çeşitli ışıklandırma teknikleri kullanılarak aydınlatılmak istenilen sahne, senaryoda belirlenen atmosferi yansıtabilecek ve hisleri uyaracak şekilde aydınlatılır [33]. 3B Sahnenin gerilimli mi yoksa eğlenceli mi bir ortam oluşturulacağı, fotoğraf geçekliğinde mi yoksa tamamen hayal ürünü "masalsı" bir atmosferi mi yansıtacağı ışığın kullanımı ile belirlenebilir (Tüker, 2007). Örneğin Şekil 3.47-c'de "Monsters Inc."den, "Sullivan" karakteri tehlikeli bir mekâna gitmektedir. Mekânda karşılaşacağı bu tehlike, kasvetli bir ışıklandırma ile desteklenmiştir. Şekil 3.47-d'de "TMNT"den bir savaş sahnesi görülmektedir. Bu sahnedeki ışıklandırma incelenecek olursa, tehlikeyi hissettirecek şekilde sahneye kasvet kattığı görülmektedir.

Işıklandırma departmanın hedefi sahneleri etkileyici göstermektir. Işıklandırmanın teknik yönetmenleri şirketlerinin kullandığı teknolojik imkânları, programları ve sanatsal duyularını bu bölümde birleştirirler [39].




**Şekil 3.48 - "The Incredibles" (Pixar, 2004)'dan sahne ışıklandırmasıyla ilgili görseller**

"The Incredibles" (Pixar, 2005) 3B animasyon filminin ışık tasarımcısı Janet Lucrov'a göre ışıklandırmanın bir amacı da görsel olarak renk, kontrast ve kalite gibi unsurlar arasındaki iletişimi kurmaktır. Hikâyenin vurguladığı bir noktanın veya bir sahnenin, karakterin ruh halini anlatmak için ışıklandırma yapılabilir. Örneğin The Incredibles filminde Syndrome karakteri ve çevresi için özel bir ışıklandırma yaklaşımı takip edilmiştir ve bu yaklaşım filmin tümüne uyarlanmamıştır. Özellikle sadece Syndrome'un bulunduğu sahnelerde (c,d) bu ışıklandırma uyumlu olmuştur. Bob'un kontrol odasında yakalandığı (a,c) ve Helen'in üsse sızmaya çalıştığı (b) sahnelerde yine bu tür özel ışıklandırmalar yapılmıştır. Böylece çevrenin daha yabancı ve soğuk görünmesi sağlanmıştır (Şekil 3.48) (Vaz, 2004).

Mekânların doğru ortama katkıda bulunabilmesi için ışık kaynaklarının doğru seçilip uygun noktalara yerleştirilmesi gerekir. Çünkü ışık olmadan, objeye kaplanan malzeme ve dokunun özelliklerini göstermek mümkün değildir. Bu yüzden önemi diğer efektlerden daha fazladır (Dedeal, 1999).

Işığın maddeler üzerinde çok çeşitli davranışları vardır. 3B sahnelerde ışığı kullanırken özellik, kanun ve davranışlarını iyi bilmek gerekmektedir. Yansıma (reflection), kırılma (refraction), bulaşma (transmission), ışığın köşelerdeki bükümü (diffraction), karışma (interfence), yayılma (scattering), difüzyon (diffusion), emilim (absorption), polarizasyon (polarisation), kırınımla renklerinin dağılımı (dispertion), ışığın izlenebilir temel davranışları arasında sayılabilir. Bir ışık etkileşiminde bu özelliklerin bir ya da daha çoğu ortaya çıkabilir. Işık kullanımında renk bilgisi de oldukça önemlidir. Çünkü

yukarıda değinildiği gibi, renklerin oluşumu ve insanın renkleri algılaması direk olarak ışıkla ilgilidir. 3B animasyon filmlerin sahnelerinde renklerin ve kaplama materyallerinin özellikleri ışık ile ortaya çıkacaktır. Bununla birlikte, renklerin de karakteristik, tanımlayıcı özellikleri vardır. Temel olarak, "rengin aldığı isim" (Hue), "doygunluk" (Saturation), "Parlaklık" (Brightnes), Değer (Value) gibi özellikler sayılabilir (Gallardo, 2001).

Bilgisayar grafiklerinde, gerçeği taklit eden bir obje, ışıkla etkileşime girmelidir. Bu materyal-ışık etkileşimi ışık ya da aydınlatma modellerinin geliştirilmesini gerektirir. Sanal ortama yerleştirilen ışıklar gerçek dünyadaki ışığın davranışlarını taklit ederler. Aydınlatmada temel kabul edilen modeller vardır. Bunlar temelde, "lokal aydınlatma" ve "global aydınlatma" olarak ikiye ayrılır (Gallardo, 2001).

Renklerin 3B animasyon filmlerdeki mimariyle olan temel tasar bağlamındaki ilişkisi "4.2.3 Temel Tasar Öğeleri", "Renk" konusu altında incelenecektir.

**Render**

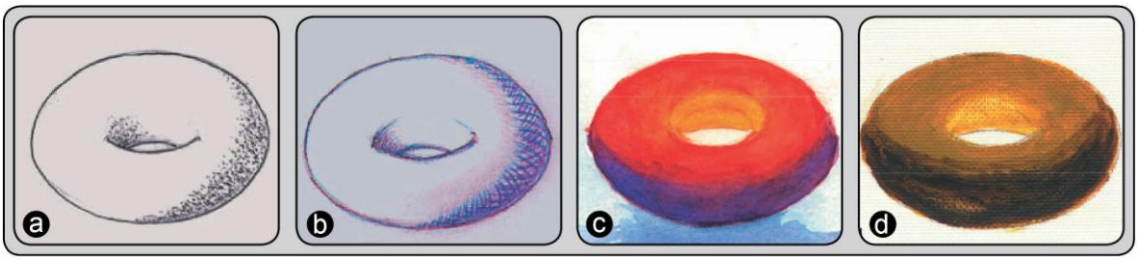
Görüntüleri kullanarak iletişim kurma eğilimi insanlığın tarihi kadar eskidir ve "3.1 3B Animasyon Filmlerin Tarihi Gelişimi" bölümünde de değinildiği gibi mağara duvarlarındaki boyamalar buna bir delilidir. Rönesans sanatçıları geometrik gerçekliği yakalamak için perspektifi icat etmişlerdir. Birçok modern sanat hareketi formun evrensel kavramını, ışığı ve boşluğun kullanımını orijinal fikirler üretmede yeniden yapılandırmışlardır. Bilgisayar grafikleri ise, yeni bir dönem getirmiş, hareket kabiliyeti yüksek, güçlü teknik araçlarla görüntüleri işleyebilmiştir (Raghavachary, 2005).

Render işlemi, 3B sahnedelerdeki geometri, kaplama, ışık, animasyon ve zemin dokuları gibi tüm elemanları toparlamak ve tek kare ya da animasyonun seri görüntüleri olarak yönetmenin vizyonuna göre birleştirmek manasını taşır (Wagstaff, 2004) (Wavefront, 2002).

Bilgisayar ortamındaki modeller, kamera hareketleri ve karakterler, kısaca filmi oluşturan tüm bileşenler matematik fonksiyonlar halinde dururlar. Animasyon üretimi sırasında ortamdaki modeller, çizgiler halinde çizilirler. Bu çizgiler ışık, gölge, hareket,

vb. etkilerin hesaplanması ile gerçek resim karelerine dönüştürülür [34]. Genel içerik olarak render sanatı, "hikâyeyi anlatacak görsel çeşitlilik ve belirli bir zamanda tamamlanması gereken karelerin işlenme hızı arasında bir denge kurmak" (Wavefront, 2002) şeklinde de tarif edilebilir.

Render işlemi çok fazla bilgisayar gücü gerektirir. Bazen bir karenin render edilmesi saatlerce sürebilir. Bu durumda ortalama 25 kareden oluşan bir saniyelik filmin render edilmesi için bir bilgisayarın birkaç gün çalışması gerekebilir [34]. Basit modeller çabuk renderlanırken, karmaşık modellerin renderı daha çok zaman alabilir. (Wavefront, 2002) Yapımcılar, "Meet the Robinsons" (Disney, 2007) 3B animasyon filminin yüzlerce bilgisayarın aynı anda çalıştırılmasıyla gerçekleştirilen render işlemleri şayet tek bir bilgisayarda yapılmış olsaydı, o bilgisayarın, 7.000.000 saat yani 800 yıl çalıştırılması gerekeceğini söylemektedirler (Meet the Robinsons, Prodüksiyon Notları).




**Şekil 3.49 - Bir halkanın çeşitli tekniklerle render edilmiş hali**

Şekil 3.49'da bir halkanın, eskiz kalem (a), renkli kalem (b), Suluboya (c), akrilik boya (d) teknikleri ile render edilmiş halleri gözükmektedir. Her durumun kendine özgü bir tekniği vardır. Ama her durumda da sonuç aynıdır, yani 3B bir obje, 2D bir görüntü olarak temsil edilir. Sanatçıların sahnelerini renderlamada, kullanılan aygıtlar, tasarım, kompozisyon, perspektif, renkler ve değerlerinin seçimiyle vb. ilgi olarak çok geniş esneklikleri vardır. Çoğu sanatçı neticede farklı teknikleri deneyerek kendi render stilini geliştirir (Raghavachary, 2005).



**Şekil 3.50 - "DreamWorks" animasyon şirketinin "render farm"ından fotoğraflar [39]**

Modern film stüdyolarında render genelde, 3B animasyon programları ile birleşebilen ileri seviye render sistemleri ile yapılır. Mental Image'ın "Mental Ray", Pixar'ın "RenderMan", SplutterFish'in "Brazil" tipik olanlarıdır. Bu render motorları, yüksek realistik ışık modellerini desteklerler ve "render farm" ismi verilen birçok bilgisayarın birleşimiyle oluşturulmuş dev bilgisayar ağlarında çalışırlar (Raghavachary, 2005).




**Şekil 3.51 - "Beowulf" (a) ve "Chicken Little" (b)'dan render örnekleri**

Çok genel bir yaklaşımla render, gerçek hayattaki görüntüleri taklit düzeyine göre fotorealistik ve non-fotorealistik olarak iki başlık altında incelenebilir. "Beowulf" 3B animasyon filminin fotorealistik, "Chicken Little"ın non-fotorealistik render teknikleriyle oluşturulduğu bilinmektedir.

### Efektler

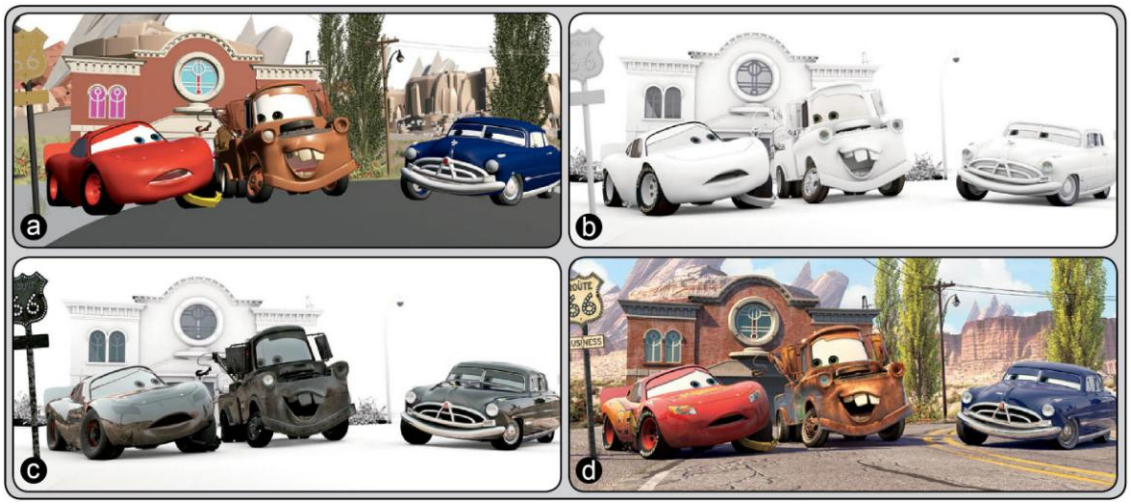
Efektler bir animasyonda, sahneye olan görsel ilgiyi arttırmak amacıyla eklenir. Yağmur, ateş, duman ve diğer doğal efektler geleneksel modelleme yöntemleri ile çok zor oluşturulur. Programlardaki efekt aletleri, bu gibi sahneleri oluşturmak için kullanılır (Wavefront, 2002).

Parçacıklar (particles), dinamik etki ve kuvvetleri simüle etmek amacıyla yerleştirilen noktacıklardan oluşur. Optik efektler basitçe, parıltı ve sis gibi efektleri üretmek amacıyla sahneye eklenen ışık efektleridir. Sahnenin görsel kalitesini geliştirmek amacıyla ışığa atmosferik etkiler verir. Boyama efektleri, 3B sanatçıların fırça darbeleri ile sahneye çeşitli efektleri eklemelerine yardımcı olan fırça tabanlı bir paradigma kullanır (Wavefront, 2002).

3B animasyon filmlerde uygulanan görsel efektlerin haricinde ses ve müzik efektleri de vardır ve bu efektler sahneler içerisinde tamamlayıcı rol üstlenmektedir. Çevredeki nesnelerin çıkardıkları sesler nesnelerin görüntüleri kadar insanları etkiler. Hatta nesnelerin içinde bulundukları ortamın sesi, insanlar için sunulmuş işitsel bir dünyadır. Bu dünya içinde insan kulağına ulaşan her türlü ses vardır (Kılıç, 2000). Animasyonlarda görselliğin bir tamamlayıcısı olan duyarak algılamak; perspektifle yakalanan derinlik, ses ve müziğin de kullanımı ile tam etkiye ulaşır. Ses efektleri, müziğin derinliğin oluşumundaki avantajları ve yönlendirici etkisi filmin devamlılığını etkiler (Dedeal, 1999).

**Kompozitleme (Compositing)**

Kompozitleme (compositing), parçalı olan görüntüleri tek bir görüntüde birleştirme sanatıdır. Bu, bir imajı oluşturmak üzere animatöre ya da kompozitöre farklı kaynaklardan üretilmiş elemanları toparlamayı sağlar (Parent, 2002).




**Şekil 3.52 - "Cars" (Pixar, 2006)'dan kaplamaların birleştirilmesine ilişkili görseller**

Kompozitleme işlemi animasyon film üretiminde esneklik ve kolaylık sağlar. Son görüntüyü oluşturan bileşenler parçalı olarak renderlandığından birleştirilirlerken üzerlerinde sanatsal kararlar alınabilir. Göze hoş gelmeyen, konsepte uygun düşmeyen kısımlarda değiştirmeler, yenilemeler yapılabilir. Böylelikle kareler tekrar tekrar renderlanmamış, zamandan kazanç sağlanmış olur (Birn, 2006). Örneğin; film içerisinde kullanılacak bir duvar öğesi, renk, kabarıklık, gölge vb. detaylar içerir. Bu görsel bileşenlerin her biri ayrı ayrı -"pass" olarak isimlendirilen- kanallarda renderlanır, kompozisyon bölümünde birleştirilir. Ancak üzerine düşen gölge ya da parlaması uygun bulunmazsa kompozisyon programlarının desteği ile sadece o kanalın değerleri ufak bir işlem ile değiştirilir, genel görüntüye uygun hale getirilir. Konuyla ilgili olarak şekil 3.52'de "Cars" (Pixar, 2006)'dan kaplamaya ilişkin bir örnek incelenmiştir. Görüldüğü gibi ana modeller üzerinde (a) yansıma, renk, gölge gibi farklı yüzey özellikleri, farklı zamanlarda renderlanmış (b,c) ve son görüntüde birleştirilmiştir (d).

Kimi zaman sahne içerisine sonradan eklenecek ya da çıkartılacak öğeler de olabilir. Böyle durumlarda yine kompozisyon bölümünde sahneler ele alınıp, eklenecek olan öğeler renderlanmış görüntüler üzerine bindirilebilir, çıkartılacak olan kısımlar ise maskelenebilir.

**Son Çalışmalar**

Filmin gösterime hazır hale gelmesi için çeşitli yazılım araçları ile sıkıştırılması ve göstericilerin formatına dönüştürülmesi gerekir [34]. 3B animasyon şirketlerinin "Photoscience departmanları" dijital kareleri kaydeder. Film dijital projeksiyona hazır hale getirilir [33]. Bu işlem sonunda film perdede izlenir, yönetmen ve proje ekibi tarafından gerekli görülen son değişiklikler yapılır [34].

## 3.3. 3B Animasyon Filmlerin Yapımında Kullanılan Araçlar

3B animasyon filmlerin üretiminde kullanılan araçlar **"donanım", "yazılım"** ve **"yardımcı gereçler"** olarak üç kısımda incelenebilir. Bu başlık altında, özellikle tez içinde geçen filmlerde kullanılan araçlardan bir kısmına değinilecektir.

### Donanım

"Donanım", bir bilgisayar sisteminin fiziksel bileşenlerini yani içerisindeki mekanizmasını tanımlar (Mealing, 1998). Bir bilgisayarı oluşturan fiziksel parçaların genel adıdır. Bu parçalar, kişisel bilgisayarlar, otomobiller, çamaşır makinesi ve benzeri elektrikli ev eşyaları veya çeşitli sanayi uygulamaları gibi birçok alanda kullanılır [41].

3B animasyon filmlerin, kuvvetli bilgisayarlar donanımlarının birleşimiyle oluşan özel bilgisayarlarla yapıldığı bilinmektedir. "Over The Hedge" 3B animasyon filminin ormanda geçen bölümlerinde çeşitli bitki ve ağaçların birleşiminden oluşan rengârenk bir dünya kurulmuştur. Yapımcılar bu ormanı oluşturmanın problemli yanının, yüksek miktardaki verinin işlenmesi için gereken süre uzunluğu olduğunu söylemektedirler. Filmdeki bu ormanda rüzgârda hafifçe kımıldayan yapraklar gibi en küçük arka plan detaylarını bile gözden kaçırmadan anime etmeyi başardıklarını, bunu da Dreamworks'ün uzun yıllar birlikte çalıştığı Hewlett-Packard tarafından kendilerine sağlanan güçlü ve kapsamlı teknik destekle yapabildiklerini belirtmektedirler. HP işlemcileri, dijital bilginin görüntüye dönüştürülmesi için toplam 15 milyon saat çalışarak sürekli görüntü üretmiştir. Ekranda görünecek olan tam kapsamlı kürklerden bitki örtüsüne; su ve ateş görüntülerinden patlama sahnelerine kadar her şey HP işlemcilerinde gerçekleşmiştir (Over the Hedge, Prodüksiyon Notları).

Son dönem 3B animasyon filmlerden "**The Polar Express**"in yapımında kullanılmasıyla yaygınlaşan "**Motion Capture**" (Hareket yakalama) tekniği, sonraki yıllarda "**Monster House**", "**Beowulf**" gibi 3B animasyon filmlerde de kullanılmıştır. Bu yöntem, çeşitli donanımsal aygıtlarla gerçekleştirildiğinden "donanım" alt başlığında incelenmiştir.

“Motion Capture”ın avantajlarından biri, teknolojiden çok oyunculara dayanması olarak gösterilmektedir. Çok sayıda sensör, giydikleri vücuda oturan likralı kıyafetler sayesinde, oyuncuların yüzlerine ve vücutlarına bağlanmaktadır. Bu sayede, oyuncuların canlı performansları bilgisayara aktarılmak üzere “yakalanmaktadır”. Sahnedeki tüm aksiyon, “hacim” adı verilen, 40 kamera alabilen kadranlara bölünmüş, görünmez bir odacıkta gerçekleşiyor. “Hacim” performans yakalama dilinde platoya karşılık geliyor çünkü kameraların sahneleri üç boyutlu olarak görüntülemesine olanak tanıyor. “Hacim”in Klasik geometri formülü, bilindiği gibi, yükseklik, en ve boyu temsil eden x, y, ve z’nin çarpımıyla elde edilmektedir. Teknik olarak, hacim, her yüzün ve hareketin yakalanabildiği, tüm kameraların odaklandığı bölgedir. Performans yakalama seanslarında elde edilen kayıtlar ya da “kayıtlardan kesitler” kurgulanabilir, birbirine geçirilebilir, birleştirilebilir ve örtüştürülebilir. Elde edilen sonuçlar “çizgi filmi andırmayan”, daha çok oyuncuların ve yönetmenin gerçek performanslarını ortaya koyabildikleri yeni bir tarzdır (“Beowulf” Prodüksiyon Notları).

3B animasyon filmleri yapan profesyonel animatörler, yüksek detay düzeyi gerektiren fotogerçekçi animasyonlar yaparlar. Animasyonlar için bu kalite düzeyi, ev ortamındaki bir bilgisayar ile yüzlerce yıl sürebilir. Bunun yerine, birçok güçlü bilgisayarın birleşimiyle kurulan bilgisayar istasyonları kullanılır. Grafik istasyonlu bilgisayarlar birçok işlemciyi içinde barındırır ve özellikle render işlemlerinde ev bilgisayarlarından oldukça kuvvetlidir. “Render farm” olarak bilinen bilgisayar istasyonları, birbirine network ağlarıyla bağlı dev bilgisayardan oluşur [5].

Bunlarla birlikte “3B tarayıcılar” ve “tabletler” gibi donanımsal aygıtların da 3B animasyon filmlerin çeşitli yapım aşamalarında kullanıldığı bilinmektedir. Örneğin 3B yazıcılar, gerçek dünyadaki objelerin şekillerinden ortaya çıkan dataları toplayıp analiz eden bir aygıtlardır. Toplanmış datalar, dijital geometrilerin ve objelerin üç boyutlu formlarının bilgisayar ortamında oluşturulmasında kullanılır. Bu aygıtlar, film ve video oyunları yapımı gibi eğlence sektörüyle ilişkili alanlarda daha çok kullanılırlar [53]. “Shrek” 3B animasyon filminin yapımında, karakterlerin modellerinin önce plastik malzemelerden heykellerinin yapıldığı ve daha sonra da 3B yazıcılarla bilgisayar ortamında aktarıldığı bilinmektedir.

**Yazılımlar**

Bilgisayar yazılımı, bilgisayar sistemlerinde belirli görevleri gerçekleştiren program, yordam ve dokümantasyonları tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Kelime işlemciler gibi kullanıcılar için üretken görevleri yerine getiren "uygulama yazılımları", işletim sistemleri gibi donanım ile uygulama yazılımları arasında arabirim servisleri sağlayan "sistem yazılımları" ve dağıtık sistemleri kontrol ve koordine eden "özel yazılımlar" bilgisayar yazılımlarına örnektir [52].

3B animasyon filmlerin yapımında çeşitli yazılımlar kullanılmaktadır. "**Amorphium**", "**Art of Illusion**", "**Poser**", "**Ray Dream Studio**", "**Bryce**", "**Maya**", "**Blender**", "**TrueSpace**", "**Lightwave**", "**3D Studio Max**", "**SoftImage XSI**", "**Alice**", "**Houdini**", "**Body Paint**", "**Zbursh**", "**Modo**", "**Real Flow**", "**Rhino**", "**Vue**", "**Cinema 4D**" gibi programlar, bu yazılımlara örnek gösterilebilir. Ayrıca, animasyon stüdyolarının kendi yapılanmalarına özel ürettirip kullandıkları, "**Emo**" (DreamWorks), "**Renderman**", "**Marionette**" (Pixar) gibi programlar da vardır [40].

Filmlerdeki kaplamaların oluşturulmasında, "3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları", "Kaplama" başlığında tanımlanan, "**Photoshop**", "**Gimp**", "**CorelDraw**", "**Illustrator**" gibi grafik işleme programları kullanılmaktadır.

"3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları", "Kompozitleme" bölümünde açıklanan sonuç ürünlerin birleştirilmesi ve film içerisinde animasyon programlarıyla oldukça zahmetli olarak üretilen birtakım efektler, "**Combustion**", "**Fusion**", "**After Efects**", "**Flame**", "**Shake**" gibi programlarla üretilir.

Yukarıda sayılan animasyon programlarla gelen özelliklerin yetersiz kaldığı durumlarda, programlara "Plug-in" diye isimlendirilen yazılım parçaları eklenir. "**Brazil**", "**Character Studio**", "**DPIT Nature Spirit**", "**Particle Flow**", "**Power Booleans**", "**Shave and a Haircut**", "**Syflex**", "**V-Ray**" bunlardan bazılarıdır [31].

Bunlarla birlikte, 3B animasyon filmlerin üretiminde çeşitli kurgu ve ses yazılımları da kullanılmaktadır. Kurgu yazılımlarına "**Edius**", "**Adobe Premier**", "**Avid**", "**DPS Velocity**" ve "**Final Cut**" gibi programlar örnek gösterilebilir. Seslerin kaydedilip ses

efektlerin eklenmesi gibi işlemlerde de, “**Cubase**”, “**Luendo**”, “**Sound Forge**” ve “**Gold Wawe**” gibi programlar sayılabilir.

**Yardımcı gereçler**

Sanal ortamların oluşturulmasında genel olarak kullanılan ancak 3B animasyon filmlerdeki işeleyişe de uardımcı olacağı düşünülen gerçler; karakter ve çevre öğelerin heykellerinin oluşturulmasında kullanılan “**plastik malzemeler**” ve yine modelleme yardımcıları olarak bilinen “**Dokunma duyarlı modelleme sistemleri**” [19] şeklinde örneklenebilir. “Shrek” 3B animasyon filmindeki karakterlerin model üretiminde, plastik malzemelerin kullanıldığı bilinmektedir.

# 4. 3B ANİMASYON FİLMLER VE MİMARLIK

## 4.1. Bilgisayara Dayalı Teknolojilerde Mimarlık

Mimarlık, insanlığın barınma işlevlerini karşılamak amacıyla ortaya çıkmış, tarihin çeşitli dönemlerinde gelişmeler kaydedip günümüze kadar ulaşmıştır. Günümüzde ise yeni açılımlarla yoluna devam etmektedir.

İnsanın en belirgin özelliği doğal çevreyi denetleyip, barınma ihtiyaçları doğrultusunda yapay çevreleri oluşturmaktır. Bunun için ortak yaşamla ilişkili olarak kurallar koymuş, en eski yerleşimlerden bu güne barınma işlevine cevap verecek mimarlık ürünlerini oluşturmuştur. Günümüzde ise, uzmanlaşmaların da etkisiyle ve mühendislik gibi disiplinlerin de katkılarıyla mimarlar tarafından gerçekleştirilen bir disiplin niteliğini kazanmıştır.

Mimarlığın farklı disiplinlerin etkileşimi ile var olabilen bir disiplin olduğu bilinmektedir. Bu konuda Cengiz Bektaş, mimarın bir orkestra şefinin yeteneklerini kendinde toplamasının gerekliliğini belirtmekle, yeteneklerinin çalışmaların uyum ve düzeni için gerekli olduğunu ifade edip mimarlığın bu özelliğine dikkat çekmektedir (Bektaş, 2001).

Mimarların farklı disiplinlerle ortak çalışma gerekliliği, alanlar arasında bir iletişim dilinin kurulmasını zorunlu kılmaktadır. Utarit İzgi, farklı disiplinler arasında ilişki kurulmasının ana koşulunu, evrensel düzeyde yaygın ve **ortak bir dil** olan mimarlık dilinin öğrenilmesine ve kullanılmasına bağlar (İzgi, 1999).

Kurulması gereken bu ortak dil, en genel çerçevede çizim ve maketlerle sağlanır. Mimari tasarımlarda fikirler çizimler ve maketler yardımıyla şekillenir ve başkalarına iletilir. Ancak mimari uygulamalar ve tasarım teknikleri tarih boyunca teknolojik gelişmelerden etkilenmiş ve bu etkilenme beraberinde mimarların tasarım ortamlarının değişmesine sebep olmuştur. Öyle ki, mimarlıkta tasarım Rönesans'tan bu yana standart ve geleneksel bir eğilim olan eskiz ve çizim yöntemleriyle T cetveli ve gönyeler kullanarak devam etmiş, kompleks formların tasarım ve uygulaması bu geleneksel

yöntemlerin zorunluluklarıyla sınırlı kalmıştır. Bu sınırlama, kendini üç boyutlu yapıların iki boyutlu plan, kesit ve görünüşlerle ifade edilmesinde daha çok göstermiştir.




**Şekil 4.1 - "Casa Mila" (a), (Barcelona, 1905-1910) ve "S. Familia" (b, c), (Barcelona, 1882-1926)**

Ünlü mimar Antonio Gaudi'nin **"Casa Mila"** (a)**, "Sagrada Família"** (b, c) gibi sıra dışı binalarını mimarlık tarihine kazandırabilmesi, çalışmalarında iki boyutun bu eksikliğini görüp üç boyutlu maketleri tercih etmesiyle gerçekleşmiştir. Gaudi'nin yaptığı bu tercihin, geleneksel yöntemlerin yukarıda bahsedilen eksikliğine bir vurgu niteliğinde olduğu düşünülmektedir.

Bilgisayar teknolojilerinin yakın bir geçmişe kadar mimari tasarımda yalnızca yardım bir araç rolü üstlendiği görülmektedir. Bu rolde hedef, mimari tasarım ürününün temsili ve iletişimine odaklanmıştır ve mimarlık ürünü, bilgisayar teknolojileri ile grafik anlatımlarla da desteklenme olanağına kavuşmuştur. Günümüzde ise teknolojinin gücü, temsil amaçlı kullanımın dışında üretken tasarımlara yön verecek bir **tasarım ortamı** olma yönündedir. Bu bağlamda teknoloji, son mimari tasarım ürününün görsel kalitesini arttırmaktan çok, tasarım fikirlerinin geliştirilmesinde aracı bir ortam niteliğindedir.




**Şekil 4.2 - "Guggenheim" (a), F. Gehry (İspanya, 1997) ve "L. City Hall" (b) Norman Foster, (2003)**

Ünlü Mimar Frank Gehry'nin, çalışmalarında bilgisayara dayalı tasarım teknolojilerini kullanmaya başlamasının sebebi olarak, biçimlerini uygulama çizimlerine çevirmekte zorluklar yaşaması gösterilmiştir. Maketlerini yapıp bilgisayara aktarmakta, böylelikte düşüncelerini anlatan modeller üretebilmektedir. Frank Gehry mimarlığının en önemli örneği sayılan Guggenheim Müzesi'nin tasarım ve projelendirilmesi oldukça kuvvetli bilgisayarların desteğiyle gerçekleşmiştir. Lakin böyle bir yapının geleneksel yapım ve tasarım süreçleriyle daha önceden yapılması oldukça zor olacağı bilinmektedir (Brawne, 2003).

Bütün yapılarında daha iyi bir mekân kalitesine ulaşmak hedefiyle incelikle tasarlanmış strüktürler üreten ünlü mimar Norman Foster ise, teknolojiyi bu hedefi doğrultusunda kullanır ve bu çabası onun mimarlığının esasını oluşturur. Binalarının kimliği biçiminden çok teknolojik gelişmelerin takibiyle ortaya konan strüktürler ile belirginleşmektedir.

Dünyada 1960'lardan günümüze kadar gelişim eğilimi gösteren bilgisayar ortamında mimarlık uygulamaları son yıllarda ülkemizde de hızlı bir gelişim gösterilmektedir. Bilgisayar ortamında mimarlık çalışmaları üniversitelerin bünyesinde doktora ve benzeri araştırma alanlarında sürdürülmektedir. Bunlarla birlikte çeşitli öğretim kurumları arasında ortak proje stüdyoları ile uygulamaya giren **"uzaktan erişimli öğretim"** modelleri bu gelişimin bir parçasını oluşturmaktadır. **"Uzman sistemler", "yapay zekâ", "biçim gramerleri", "parametrik tasarım"** gibi alanlardaki araştırmalar ise, bilgisayarın tasarımdaki rolünü genişleteceği düşünülmektedir.

Mimarlık disiplini çok farklı disiplinlerle ortak çalışabildiği, kendi içinde ürünler üretebildiği gibi teknolojik gelişmelerin etkisiyle diğer disiplinlerde de üretim sürecine katılabilir. Bu konu, dünya çapındaki birçok üniversitedeki araştırma alanlarına konu olmuştur. Otomotiv, reklâmcılık, grafik tasarım, sinema, animasyon, endüstriyel ürün tasarımı, 3B modelleme ve görselleştirmeler, bilgisayar oyunları yapımı gibi alanlar mimarların üretim süreçlerine katılabildiği alanların bir kısmı olarak sıralanabilir.




**Şekil 4.3 - Bir filmin setinden görünüm**

Örneğin sinema sektöründe, özellikle filmlerdeki sahne olgusunun ve kurgusunun gelişiminde mimarların büyük roller aldığı gözlenmiştir. Araştırmalarda, sunum ve tasarım alanlarında mimarların bilgisayar teknolojilerini kullanım biçiminin sinema ile paralellik göstermesi ve her iki disiplinin de bilgisayar ortamını 'henüz gerçekleşmemiş mekân ya da kent tasarımını hayata geçirmek' için kullandığı tespit edilmiştir (Aydın, 2004).



**Şekil 4.4 - "Toy Story" (Pixar, 1995)'den görseller**

Sinema sektöründe çalışan mimarların üzerine düşen görevler, hızlı bir gelişim ivmesi gösteren 3B animasyon film sektöründe de benzer şekildedir. Çünkü ister gerçek hayatta olsun, ister bilgisayarla üretilen 3B sahnelerde olsun "sahneleme" mantığının değişmediği gözükmektedir. 3B animasyon filmlerde, gerçek karakterlerin yerini sanalları alır. Benzer şekilde film içerisindeki "sahne"yi oluşturan yapısal bileşenler 3B filmlerde de sanal modellerle ifade edilir. Özellikle bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ile birlikte 3B animasyon sektörü de gelişim göstermiş, 90'lardan sonra "Toy Story" (Pixar, 1995) gibi mimari unsurları daha detaylı ve başarılı işleyen animasyon filmler ortaya çıkmaya başlamıştır.

Neticede, mimarlığın sadece inşa edilince varlığını gösteren geleneksel bir yapısının olduğu fikri günümüzde artık terk edilmekte, inşa edilmiş mimarlık ürünü ile çizim gibi mimari temsil nesnesinin aynı oranda mimarlık olduğu kabul edilmektedir. Yukarıda örneklendiği gibi mimarlık mesleğinin teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkmış olan yeni uygulama alanları, mimarlığın **"disiplinler arası"** olma niteliği değişmemektedir. Ancak mimarların beraber çalıştığı disiplinlere bağlı inşaat, elektrik ve makine mühendislerinin yerini bilgisayar mühendisleri, matematikçiler, aktörler, 3B animatörler, yönetmenler, IT uzmanları vb. almaktadır (Önder, 2002).

## 4.2. 3B Animasyon Filmlerde Mimarlık

### 4.2.1. Mimarinin Yeri

En geniş çerçevede 3B animasyon filmlerdeki mimarlık, sahne tasarımlarında kendisini göstermektedir. Film içerisindeki 3B karakterler, kendilerine biçilmiş rolleri, önceden kurgulanmış olan 3B sahnelerde, çoğu zaman mimarlık disiplininden de izler taşıyan mimari bir dokunun yani sahnenin içerisinde gerçekleştirirler.

3B filmlerdeki sahneler, gerçek hayattaki film setlerine ya da tiyatro sahnelerine benzetilebilir. 3B'de, gerçek aktörlere karşı sanal karakterler esastır. Gerçek kameraların yerini sanalları almıştır.

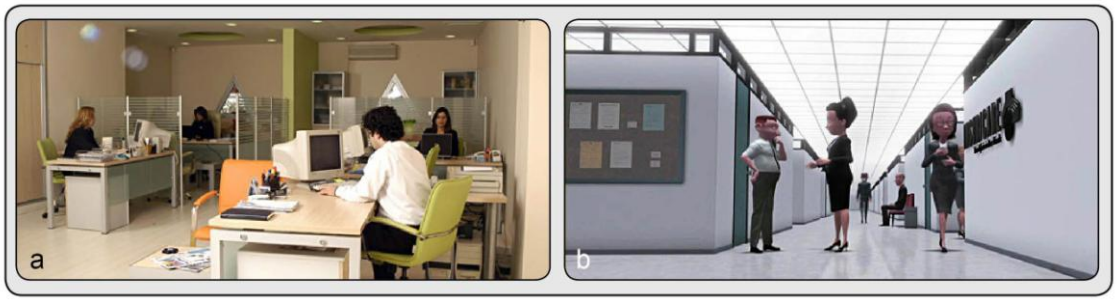
3B animasyon filmler incelendiğinde mimari öğelerin en az filmin sanal aktörleri olan 3B karakterler kadar önemli olduğu ve film içerisinde görev yüklendikleri, filme özel işlevlerinin olduğu gözükmektedir. İsmail Tunalı, "Mimari yapıların işlevselliği, onların yaşamsal bir gerçekliğe sahip olduklarını da ifade eder. Mimari yapılar yaşamın içinde yer alırlar, yaşamdan pay alırlar. Başka bir ifade ile insanla beraber yaşarlar ve insan yaşamına katılırlar" (Tunalı, 2004) demekle "yaşam", "insan", "mimari yapı" ve "işlevsellik" dörtlüsüne vurgu yapar. Lakin sanal karakterlerin film içerisindeki yaşantısı, yaşantılarını ifade eden mimari öğelerin arasında gerçekleştiği zaman anlam

kazanır. Bunun, film içerisindeki sanal yapıların işlevselliği ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir.



**Şekil 4.5 - Shrek III (DreamWorks, 2007)'den mimarinin belirli bir dönemi vurgulamasıyla ilgili görseller**

Filmler üzerinde yapılan okumalarda filmdeki mimari kimliğin, dönemin ve tinsel atmosferin 3B sahne içerisine yansıtılması mimarinin, filmlerin oluşturulmasındaki en önemli görevlerinden biri olarak görülmüştür. Bununla birlikte, kendi eğitsel disiplininden gelen oran-orantı, form, renk, detay ve yapı bilgisi gibi konular 3B sahnelerin kurulmasında faydalı olabilmektedir.




**Şekil 4.6 - Mekân oluşumlarında işlevsellik ve boyutlandırmayla ilgili gerçek (a) ve 3B (b) ofis mekânları**

Gerçek hayatta inşa edilen tüm yapılar, birey veya toplumun gereksinimlerini karşılamak amacına yönelir. Mekân tasarımında, bu gereksinimleri karşılamaya yönelik, mekânları kullanacak olan kişilerin ergonomilerinin bilinmesi ve boyutsal analizlerinin yapılmasının önemi tüm mimarlarca kabul edilmektedir. Tasarımdaki boyutlandırmalar, analizden elde edilen bulgulara göre kesinlik kazanmaktadır. Mimarlık yapıtının meydana getirilmesinde, yapının kütle yüksekliği, mekân bölümlerinin büyüklüğü, işlevsel ve tinsel açıdan insan yapısı ve yaşamıyla ilişkisi önemlidir. Bu yaklaşımlarla birlikte 3B filmlerdeki karakterlerin yaşam alanlarının kurulması, onların ergonomik yapılarının, işlevsel özelliklerinin çözümlenmesiyle doğrudan ilişkili olduğu ortaya

çıkmaktadır. İlerleyen bölümlerde bu konu detaylandırılacak ve örnekler eşliğinde incelenecektir.



**Şekil 4.7 - 3B stilize karakterlerin mekânlarının kurgusuyla ilgili görseller**

Kimi zaman film içerisindeki sanal karakterlerin boyutları, stilize bir yaklaşımla düzenlenebilmektedir. Bu stilize karakterli anatomik, ergonomik ve işlevsel yapının çözümlenmesinin, mekânların kurgulanmasında da doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Şekil 4.7'de örneklendiği gibi filmler içindeki sanal mekânlar, kendilerinin yine sanal kullanıcıları olan 3B karakterlere göre şekillenmektedir. Tezin önemli bir parçasını oluşturan Stilizasyon konusu, ilerleyen bölümlerde örnekler eşliğinde detaylı işlenecektir.

### 4.2.2. Mimarinin Yardımcı Fonksiyonu

3B animasyon filmlerdeki mimarinin en temel fonksiyonu, filmlere arka plan oluşturmakla birlikte, filmin anlatımını desteklemektir. Çoğu zaman metaforik anlatımlarla izleyiciye sanal bir evrenin temsili yapılır ve inandırıcılığı sağlanmış olur. Bunlarla birlikte, film içerisindeki aksiyon, yine mimari öğelerle tamamlanarak, filmin izlenebilirliliği arttırılmaktadır.



**Şekil 4.8 - Shrek III'den, mimari akım ve tarzların belirli bir dönemi yansıtmasıyla ilgili görseller**

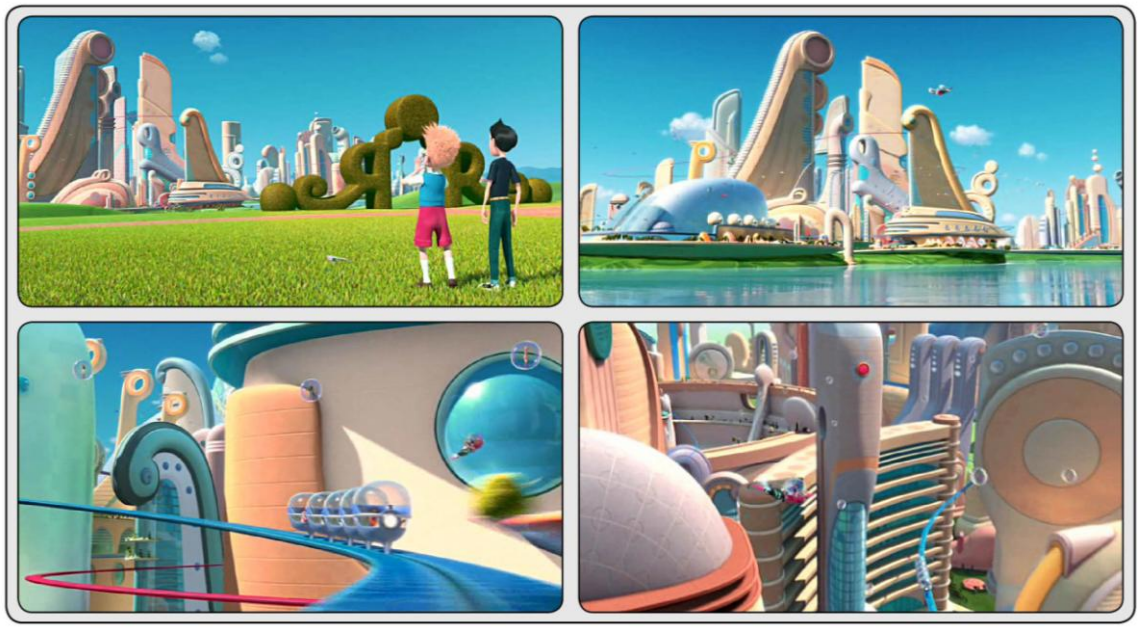
3B animasyon filmlerde kullanılan mimari, geçek yapılara veya mimari akımlara, tarzlara göndermeler yaparak belli bir dönemi yansıtmada aktif rol oynar. Mimari modellemelerle, kültürlerin izlerini yeniden görselleştirmek ve film içerisinde yeniden yorumlayıp izlenir hale getirmek mümkündür. Filmin içinde geçtiği zaman diliminin anlatımı, kullanılan mimariyle desteklenir. 16. yy.'a ait mimari öğelerin bulundu bir film, izleyeni o yüzyıla götürür. Örneğin, konusunun Ortaçağ'da geçtiği izlenimi uyandıran Shrek 3B animasyon filminde, Ortaçağ mimarisini yansıtan saray yapıları ve meydan düzenlemeleri kullanılmıştır.



**Şekil 4.9 - Mimarinin, gerçek üstü mekân ve şehirlerin tasarlanmasındaki yardımcı fonksiyonun izlendiği "Robots" (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminden görseller**

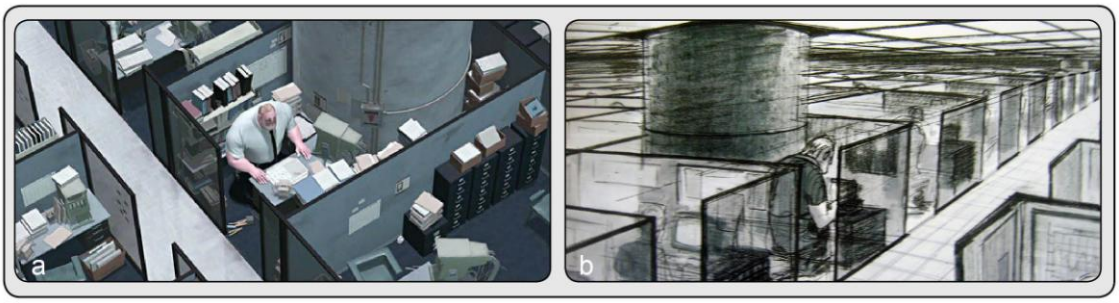
Mimarlık disiplininin 3B filmlere temas ettiği ve yardımcı bir fonksiyon üstlendiği diğer bir konu da, filmlerdeki gerçeküstü mekânların tasarlanması ve karakterlerle uyumlu hale getirilmesi sürecidir. Konusu gerçek üstü mekânlarda geçen 3B animasyon teknolojisi ile üretilen filmler çoktur. Şekil 4.9'da örneklendiği gibi "Robots" (Blue Sky, 2005)'da metalik dişlilerden ve robotik parçalardan gerçeküstü bina ve şehir yapıları oluşturulmuştur. Bu yapıların temelinde gerçek mekânların mimari kabullerden yola çıkıldığı, metalik parçaların birleştirilerek gerçek dünya yapılarına benzetilemeye çalışıldığı okunmaktadır. Bunlarla birlikte mitolojik hikâyelerde gerçeküstü mekânların

tasvirlerine de sıklıkla rastlanır. 3B'de örnekleri bulunan bu mitolojik mekânların kurgulanıp, yönetmenlerce kararlaştırılan mistik atmosferin oluşturulmasında yine mimarlara roller düşmektedir.



**Şekil 4.10 - Geleceğin temsilinin yapılmasında mimarinin yardımcı fonksiyonunun izlendiği "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan ekran görüntüleri**

Konusu henüz yaşanmamış bir gelecekte geçen "Meet the Robinsons" (Disney, 2007) gibi 3B animasyon film örnekleri vardır. "Meet the Robinsons"da, geleceğe ait birtakım teknolojik mimari yapı modellerinin filme eklenmesiyle geleceğin görsel kurgusunun temin edildiği izlenmiştir. Bir zaman makinesi ile geleceğe giden karakterleri, hareket halinde olan veya kendiliğinden büyüyen, renk değiştiren binalar karşılamaktadır. Yapılaşmadaki bu değişim, geleceği temsil eden metaforlar olarak karakterleri şaşırtmakta, böylelikle senaryodaki gelecek kurgusuna eşlik edilmekte ve tanıdık gelme hissi yıkılıp, yeni dünyalar yeni mekânlarla izlenmektedir.




**Şekil 4.11 - Mimarinin, "Bob"un ruh halini ifadedeki rolünü anlatan görsel (a) ve konsepti (b)**

3B animasyon filmlerde canlandırılan karakterlerin ruh hallerinin yansıtılmasında mimarinin yardımcı rol üstlendiği görülmüştür. Örneğin, “The Incredibles” 3B animasyon filminde Bob Parr, yeteneklerini gizleyerek bir ofiste istemeyerek çalışmak zorunda kalan süper kahramanı canlandırmaktadır. Bob Parr’ın çalışma alanının kendi boyutlarına göre oldukça sıkışık bir görüntüsü vardır. Şekil 4.11’de örneklendiği gibi, bu sıkışık tasarım, çalışma alanına denk getirilen büyük bir sütun öğesiyle sağlanmıştır. Mekânda özellikle kurgulandığı anlaşılan bu darlığın, karakterin sıkıntılı olan ruh halini ve karamsar dünyasını yansıtmada yardımcı rol üstlendiği düşünülmektedir. Bob’un ofisinde tercih edilen soluk renklerle de ilişkili olan bu ruh hali “4.2.3 Temel Tasar Öğeleri”, “Renk” konusunda detaylı açıklanmış ve renk kullanımıyla ortaya çıkan mimarinin diğer bir yardımcı fonksiyonu da ortaya çıkmıştır.



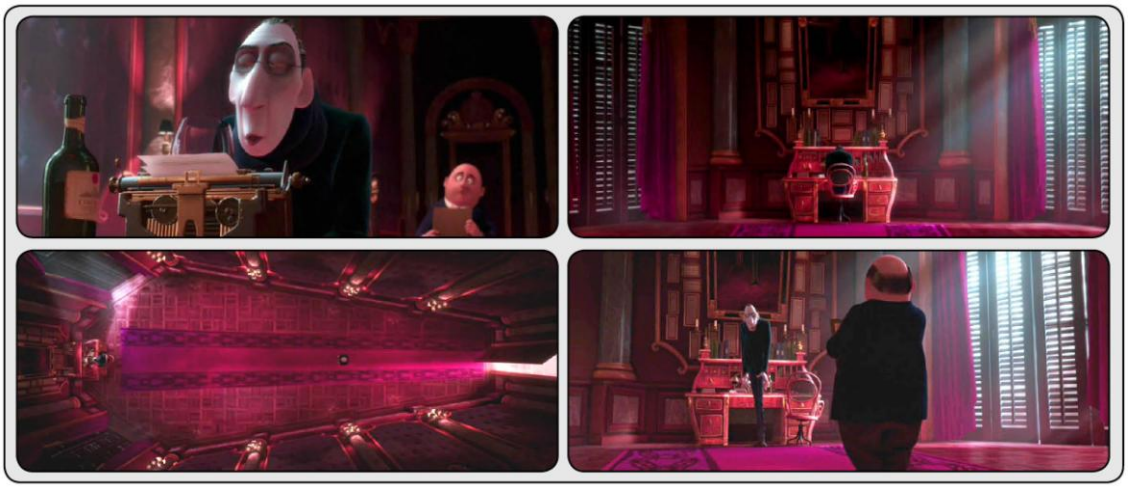
**Şekil 4.12 - “The Incredibles”dan hastane duvarlarında yeşil rengin kullanımını gösteren örnekler**

3B filmlerdeki mekânları oluşturan duvar, pencere ve diğer çevre öğeleri, önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi çeşitli yöntemlerle renklendirilmekte ve aydınlatılmaktadır. Yapılan film okumalarında bu işlemlerin ister bilinçli, ister bilinçsiz, mimari kabuller dâhilinde gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Örneğin The Incredibles’da hastane yapısındaki renk düzeni incelendiğinde koyu yeşilin tercih edildiği, bunun da Hulusi Günger’e göre doğru bir yaklaşım olduğu ortaya çıkmaktadır (Güngör, 2005). Ratatouille sahne ışıklandırmasının da belirli mimari kabuller dâhilinde yapıldığı bilinmektedir.




**Şekil 4.13 - Mimarinin, filmdeki karakterlerin rollerine yaptığı vurguyla ilgili görseller**

3B animasyon filmlerdeki mimari, film içerisindeki sanal karakterlerin rollerine "vurgu" yapmaktadır. Karakterlere yüklenen özellikler, konuşma ve kıyafetlerinden anlaşılabileceği gibi, yaşadığı mimari mekânlardan da okunabilmektedir. Filmde yer alan bir okul çocuğunun rolünü, kendi okulunun iç ya da dış mimarisinden alınan birkaç saniyelik görüntünün anlatabileceği gibi bir terzi karakterinin rolünü de, çalışma ofisinden bir kesit, birkaç mimari detay temsil edebilir. Şekil 4.13'de "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan okulun (a) ve "The Incredibles" (Pixar, 2005)'dan terzi ofisinin (b) iç mekân görüntüleri örneklenmiştir.



**Şekil 4.14 - "Rataouille"den mimarinin, karakterinin rollerine yaptığı vurguyla ilgili görseller**

Mimarinin filmlerdeki karakterlere yaptığı farklı bir vurguyu gösteren önemli bir örnek de "Ratatouille" (Pixar, 2007)'de görülmüştür. Filmdeki "Ego" karakteri, yazdığı eleştirilerle Fransa'daki birçok restoranın kapanmasına sebep olan acımasız bir lezzet eleştirmenidir. Ego'nun filmdeki bu acımasız ve gizemli kişiliği, yazılarını yazdığı odasındaki mimariyle desteklenmiştir. Neogotik üslupla düzenlendiği düşünülen odanın oldukça karanlık bir hacme sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca mekânın formu incelendiğinde, bir tabutu andırdığı ve böylelikle karakterin acımasız kişiliğine vurgu yaptığı okunmaktadır.




**Şekil 4.15 - Mimari sembolik öğelerin, temsildeki yardımcı fonksiyonuyla ilgili görseller**

Filmin geçtiği kentin tanımlanması için sembolik özellik gösteren yapıların temsilinde mimarinin diğer bir yardımcı fonksiyonun ortaya çıktığı izlenmiştir. Örneğin Şekil 4.15'de görüldüğü gibi, Ratalouille (Pixar, 2007) 3B animasyon filmine Eiffel Kulesi modeli eklenerek filmin Paris'te geçtiği izlenimi oluşturulmuştur (a). Konuya diğer bir örnek, "Monsters, Inc." (Pixar, 2001) 3B animasyon filminde görülmüştür. Bu filmde, canavarlar kentinden insanların dünyasına geçişi sağlayan özel kapılar bulunmakta ve her biri farklı ülkelerdeki çocukların odalarına açılmaktadır. Filmdeki ülke farklılığı, canavarların kapılardan geçtiğinde ulaştıkları şehrin sembolik özellik gösteren öğeleriyle yapılmıştır. Şekil 4.15'de örneklendiği gibi, ülkelere olan bu vurgu, kapının Japon bir çocuğun odasına açıldığında pencereden gözüken Fuji Dağı ile Japonya'ya (b), Paris'te bulunan bir çocuğun odasına açıldığında ise yine odanın penceresinden gözüken Eiffel Kulesi ile Fransa'ya (c) yapılmaktadır. Pixar'ın diğer bir 3B animasyon filmi Nemo (Pixar, 2003)'nun bir sahnesine de Avustralya'nın sembolik özelliklerinden olan Sydney Opera Binası ve Harbour Köprüsü modelleri eklenerek o sahnenin Avustralya'da geçtiğine vurgu yapılmıştır (d).

3B animasyon filmlerin mekân kurgusuna ve mekânların karakterlerle olan uyumuna bakan birçok aşamasında mimarların rol alabileceği ortadadır. Ancak filmlerin her aşamasında animatörlerin mimarlara danışması mümkün olmadığı, çoğu zaman animatörlerin tecrübeleriyle mekânları düzenledikleri bilmektedir.

### 4.2.3. Temel Tasar Öğeleri

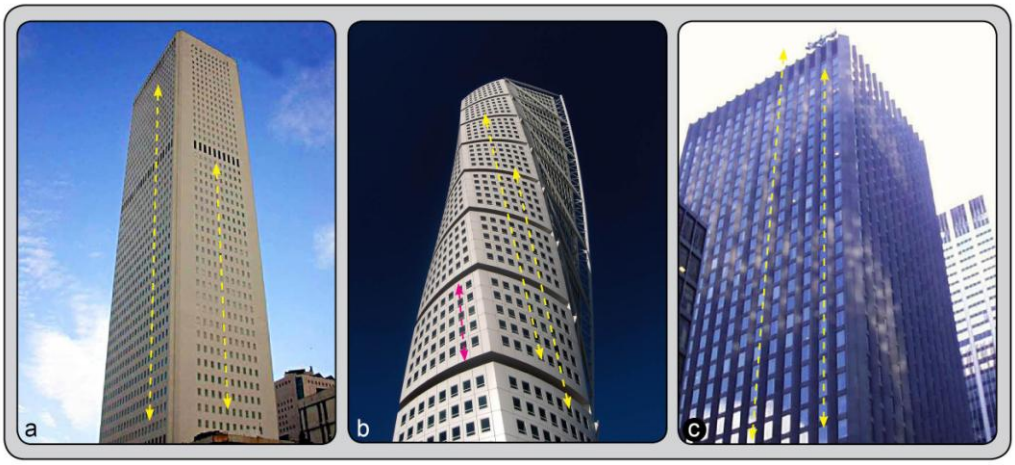
Vitrivius, mimarlıkta "düzen"i tanımlarken; "Bir yapıtın bölümlerinin her birine gereken önemi vererek tümünün oranlarına, bakışımlı bir uyum getirmek." (Vitrivius) İfadelerini kullanmaktadır. Mimarların kendi iç disiplinlerinde bu düzenli kompozisyonları oluşturabilme yolunda temel tasar öğe ve ilkelerinden yararlandıkları bilinmektedir.

Mimari tasarımlara yön veren ve farklı eğilimlerle mimarlık ürünlerini çeşitlendiren bu öğe ve ilkelerin benzer şekilde 3B animasyon filmlerdeki yapı tasarımına da yön verdiği düşünülmektedir. Bu bağlamda 3B animasyon filmlerdeki mimaride temel tasar öğe ve ilkelerin uygulanma düzeylerinin sınanması önemli görülmüştür.

Farklı sanat dallarına göre sayısı artıp eksilse de mimarlıkta on esas öğe kabul edilmektedir. Bu öğeler kuramsal bazda tanımlanacak, sanal ve gerçek örnekler eşliğinde incelecektir. Başlı başına geniş bir araştırma alanına temas eden bu konuya yüzeysel değinilecek, konu 3B örneklerle desteklenecektir.

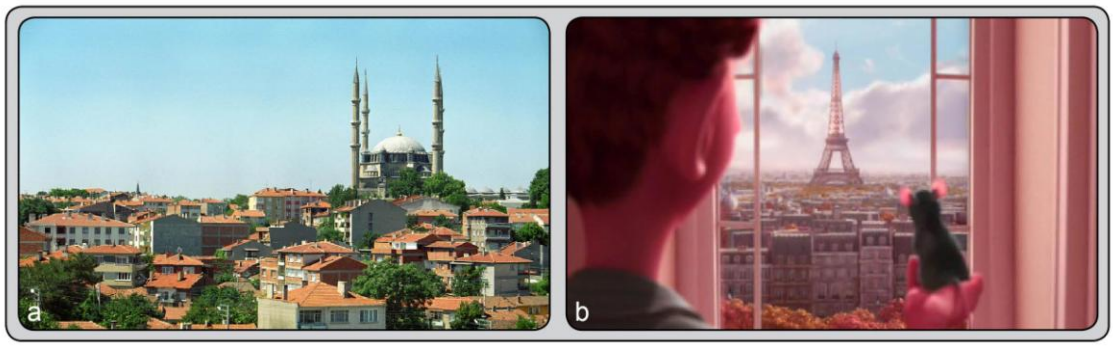
**Nokta**

Matematik orijinli bir kavram olan nokta, en basit dizayn elemanı olarak kabul edilir. Birden fazla noktanın kullanımı bir ara veya yön ifade eder. Farklı ara ve ölçülerde yayılım gösteren noktalar da bir alan veya yüzey belirtirler.




**Şekil 4.16 - "Mersin Tower" (a), Cengiz Bektaş, Mersin, 1992; "HSB Turning Torso" (b), Santiago Calatrava, İsviçre, 2005 ve "Cbs Building" (c), New York, Eero Saarinen'den noktasallık**

Bazı mimari cephe düzenlemelerindeki pencere ve süsleme detaylarının noktasal karakterde olduğu ve birleşmeleriyle çizgisel bir karakterin algısını temin ettiği görülmektedir. Burada ifade edilen çizgisel karakterin "yön" algısı, noktasal öğelerin konumlanmalarıyla farklılaşabilmekte ve farklı tasar ilkelerini de ifade edebilmektedir. Şekil 4.16'daki örneklerde, yapı cephelerindeki noktasal karakterli pencere öğelerinin lineer yerleşimi ile -"tasar ilkeleri" bölümünde daha detaylı izah edilecek olan- "tekrar" ilkesinin ortaya çıkartılması ve aynı zamanda yapıda çizgisel bir yönelim oluşumu izlenmektedir.

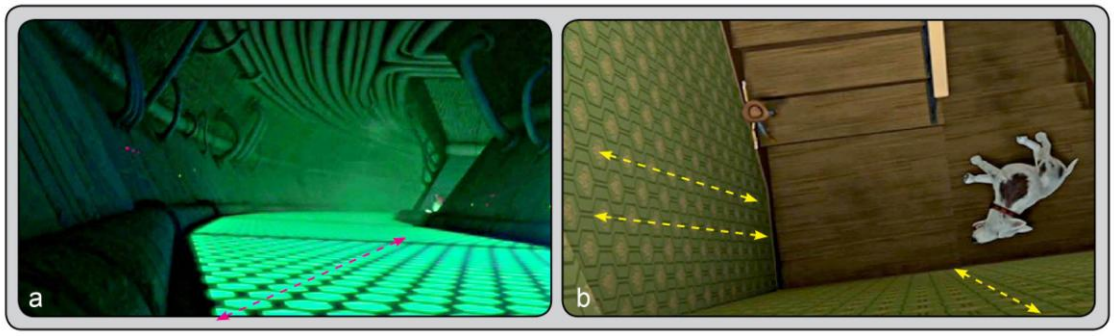



**Şekil 4.17 - Selimiye Camii (a) (Edirne, 1568 - 1575) ve Ratatouille (b) (Pixar, 2007)'den noktasallık**

Mimaride noktasal düzenlemeler, tek bir kitlenin egemen olduğu mimari formların oluşumunda ve dağılımında izlenebilir. Mimari düzenlemelerdeki bu noktasallık, simetrik karakterleri nedeniyle prizma, küp, silindir gibi asal geometrik formlarda kendisini daha çok gösterir (Onat, 1995).

Şekil 4.17-a'da örneklenen Selimiye Camii'nin Edirne kenti içindeki konumu incelendiğinde caminin egemen karakteriyle noktasal bir düzenleme etkisi uyandırdığı görülmektedir. Benzer şekilde, Ratatouille (Pixar,2007)'de Eiffel Kulesi'nin modeli, tek başına egemen kitle konumunda olup, noktasal karakter göstermektedir (Şekil 4.17-b).

3B animasyon filmler incelendiğinde duvar, zemin ve cephe kaplamalarında ve birtakım noktasal karakter gösteren mimari öğelerde nokta öğesinin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Noktasal karakterli olan desenlerin tekrarı çizgisel bir oluşuma gitmekte ve neticede çizgisel olarak da algılanabilmektedir. Filmler içerisinde izlemlenen noktasal karakterler daha çok "doku", "biçim", "aralık", "yön" gibi tasar öğe ve ilkelerinin görsel anlatımında kullanılmaktadırlar.




**Şekil 4.18 - Chicken Little (a) (Disney, 2005) ve "Toy Story I" (b) (Pixar, 1995)'den noktasallık**

Örneğin film içerisinde detayda noktasal özellik gösteren bir duvar kâğıdı deseni, daha geniş perspektifte "doku" ve "biçim" gibi temel tasar öğelerinin de varlığını hissettirmektedir. Chicken Little (Disney, 2005)'da ise, noktasal karakterli öğelerin zemin kaplaması olarak kullanıldığı ve düzlemsel ve çizgisel bir anlatıma parça olduğu izlenmektedir.

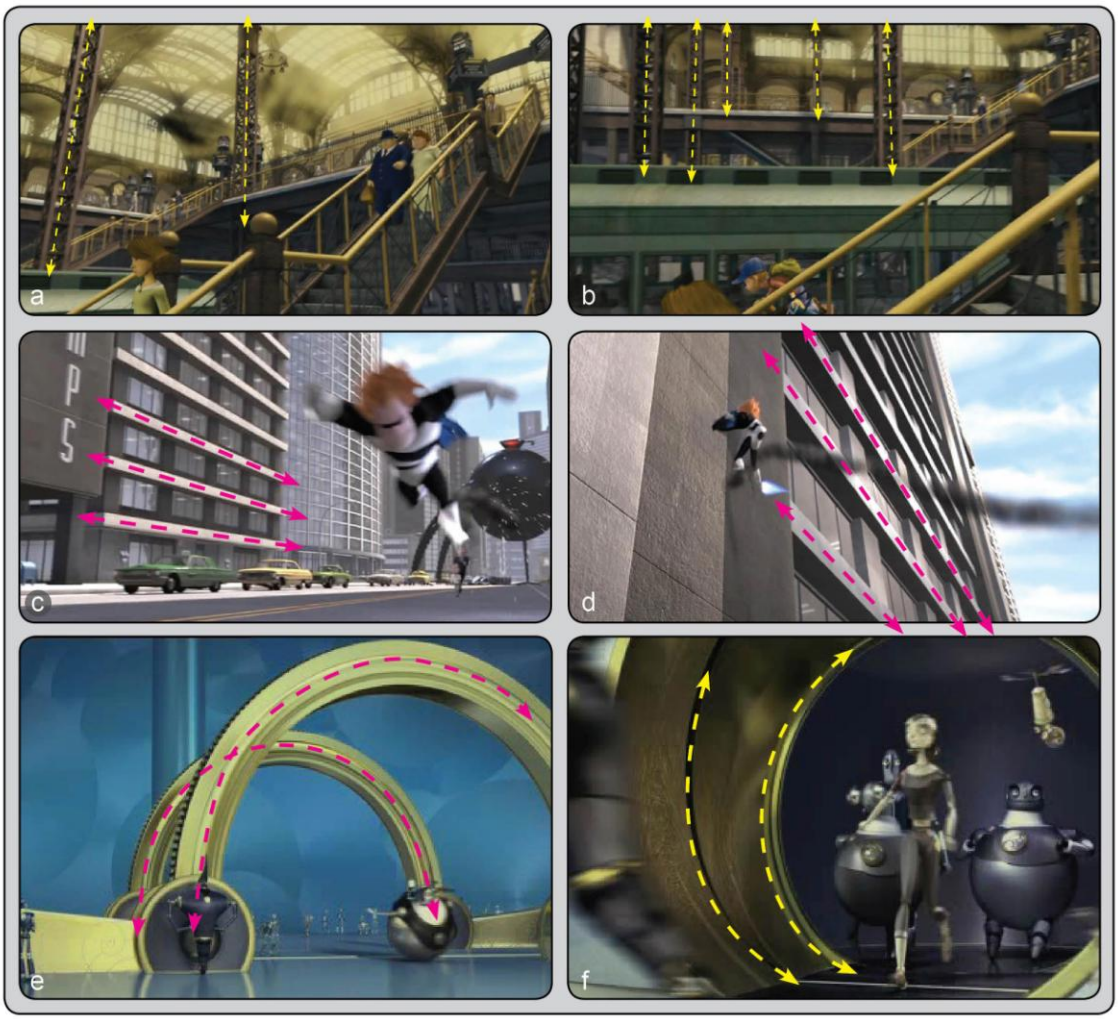
## Çizgi

Nokta bir başlangıç olarak kabul edilirse, belirli bir mesafe boyutunda tekrarlandığı zaman çizgi öğesini meydana getirir. Mimari kompozisyon içindeki bir varlık, çizgi etkisi yapıyor ve çizgisel bir özellik gösteriyorsa, çizgi rolünü oynadığından bahsedilebilir.



**Şekil 4.19 - "Modern Art Museum" (a), Tadao Ando, Worth; "American's Cup Building" (b), David Chipperfield, Valencia; "Museum J. Tinguely Başel" (c), M. Botta; "Mensa Karlsruhe" (d), Juergen Mayer, Karlsruhe, 2006'den çizgisel etki incelemeleri**

Tadao Ando'nun "Modern Art Museum" (a) binasında "düşey çizgi" etkisi uyandıran yapı elemanları yer aldığı, David Chipperfield'in "American's Cup Building" (b) binasında ise döşeme öğelerinin "yatay çizgi" tesiri gösterdiği incelenmiştir. Ünlü mimar Mario Botto'nun "Museum Jean Tiguly Basel" (c) binası eğrisel formuyla yukarıda bahsedilen "eğri çizgi" karakterlerini yansıtmakta, Juergen Mayer'in Karlsruhe'daki "Mensa Karlsruhe" (d) yemekhane binasının taşıyıcıları, formuyla "diyagonal çizgi" tesiri vermektedir (Şekil 4.19).




**Şekil 4.20 - "Everyones Hero" (a, b) (Fox, 2006)'dan düşeylik, "The Incredibles" (c, d) (Pixar, 2005)'dan yataylık, "Robots" (e, f) (Blue Sky, 2005)'dan eğrisellik örnekleri**

3B animasyon filmlerdeki mimari öğelerin kompozisyonunda çizgisel öğelerin benzer şekilde belirli bir düzenleme içerisinde sunulduğu izlenmiştir. Bu düzenlemelerden

“düşey”, “yatay” ya da “eğrisel” çizgi etkisi okunmaktadır. Şekilde 4.20’de “Everyones Hero”dan düşey (a, b), “The Incredibles”dan yatay (c, d) ve “Robots”dan eğrisel çizgi (e, f) etkisi 3B animasyon filmler açısından irdelenmiş ve görselleştirilmiştir.

Çizgi öğesinin, psişik etkileri incelendiğinde, **doğrusal çizgilerin** sabitlik; **kırık çizgilerin** dinamizm, heyecan; **eğrisel** çizgilerin sükûnet, **kuralsız çizgilerin** belirsizlik, istikrarsızlık gibi hisleri insanlarda uyandırdığı ortaya çıkmaktadır (Özek, 2000).

3B animasyon filmlerden yapılan okumalarda, çizgi karakterlerinin yukarıda sıralanan psişik etkilerinin 3B sahnelerde verilmek istenen atmosferi oluşturmada yardımcı öğe konumunda kullanıldığı fark edilmiştir. Mekânlardaki sükûnet, heyecan, düzen, uyum, istikrar ve ya istikrarsızlık gibi etkiler, çizgilerin farklı karakterlerde kullanımı ile desteklenmektedir.

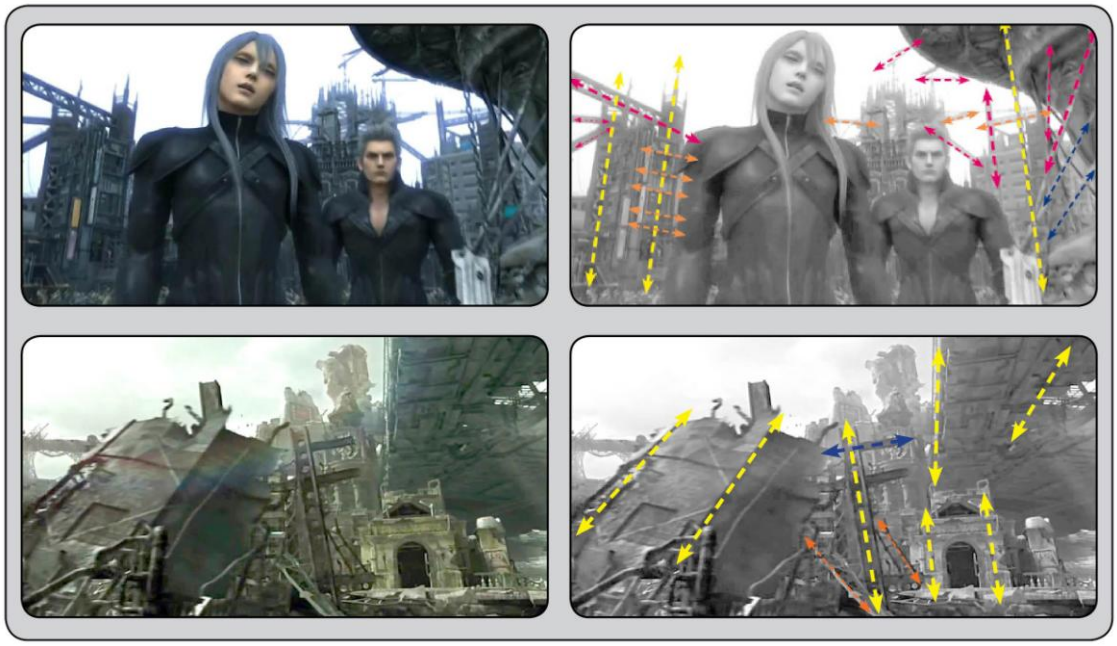



**Şekil 4.21 - “Robots” (Blue Sky, 2005)’dan çizginin psişik etkileriyle ilgili ekran görüntüleri**

Örneğin, “Robots” filminde karakterlerden asil ve varlıklıların hayatları diğer sıradan karakterlere göre daha düzenlidir. Bu düzen ve istikrarın, filmin içerisindeki mimari mekânlara da yansıdığı gözlemlenmiştir. Zengin karakterlerin mekânları diğerlerine

göre daha sükûnetli ve düzenli olmasını, mekânların çizgisel karakterleriyle de vurgulamaktadır. Film içerisindeki bu tür yapılarda, yukarıda da bahsedildiği gibi sükûnet ve sabitliği ifade eden "doğru" ve yumuşak özellik gösteren "eğri" karakterli çizgiler tercih edilmiş, çizgiler sade bir düzenleme ile sunulmuştur (Şekil 4.21- a,b).

Ancak diğer karakterlerin tempolu ve sabit olmayan hayat tarzları anlatılırken, yine karakterlerin yaşam alanları olan mimari mekânlarındaki "çizgiselliğin" yaşam tarzlarını yansıttığı gözlemlenmiştir. Bu sosyal gurubun yapılarında dinamizmi ifade eden sert karakterli kırık çizgiler, diyagonaller ve umulmadık değişiklikleri ifade eden kırık çizgiler kullanılmaktadır (Şekil 4.21- c,d).

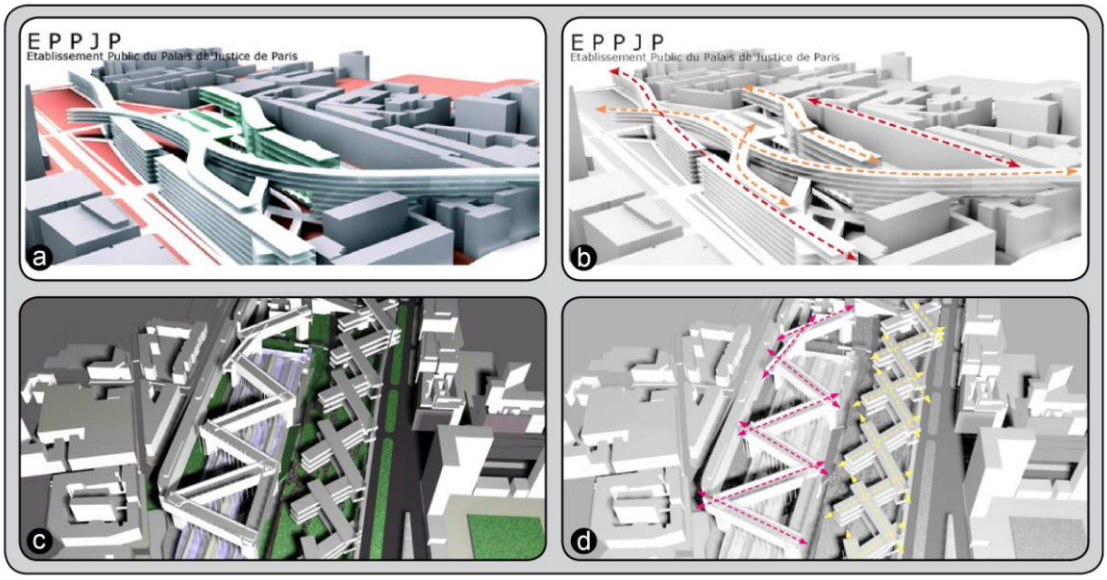


**Şekil 4.22 - "Final Fantasy VII"(Square Enix, 2005)'den kırık ve kuralsız çizgilerin psişik etkisini ifade eden görseller**

Benzer bir örneğe "Final Fantasy VII" (Square Enix, 2005) 3B animasyon filminde rastlanmıştır. Bu filmde, yine çarpık bir yerleşimin ve savaş sonrası düzensizliğin izlendiği şehir dokusunda düzensizlik, kırık ve kuralsız çizgilerle vurgulanmaktadır. Çizgiselliğin filme olan bu etkisi şekil 4.22'de görselleştirilmiştir.

**Yön**

Gerek çizgiler, gerek de 2B ve 3B cisimlerin tümü birbirlerine göre olan yerleşimlerine göre yön ifade ederler. Temelde yönler, **"Düşey", "Yatay"** ve **"Diyagonal"** olarak üç başlıkta incelenir.



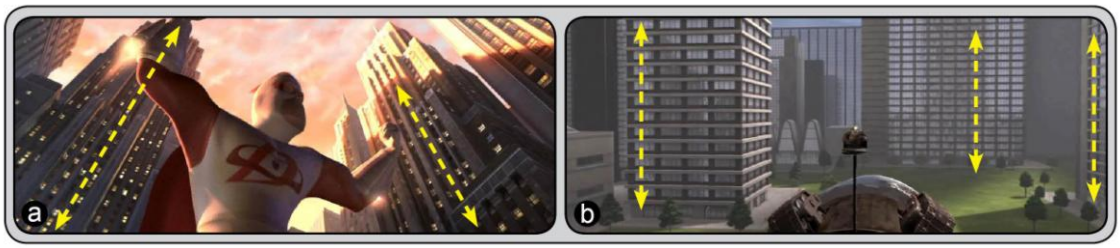

**Şekil 4.23 - "Paris Mahkeme Binası yarışma projeleri", Morin Joseph (a,b), Alexandre Granger (c,d) Yapı kütlelerinin yönlenmesiyle ilgili görseller [42]**

Üç boyutlu düzenlemelerde yönler büyük önem taşımaktadır. Yan yana gelen binaların yatay ve düşey izdüşümü düzlemi üzerindeki yönleri bir yapıtın kitle tesirinde önemli rol oynarlar. Böylece yatay ya da düşey etki yapan kitleler elde edilir. Genellikle yatay yönler edilgen (pasif), düşey yönler etken (aktif) ve eğik yönler hareketli, canlı dinamik etki yaparlar (Güngör, 2005).



**Şekil 4.24 - "The Polar Expres" (Castle Rock, 2004)'den konut yerleşimlerinin yönelimi ile ilgili ardışık görüntüleri**

3B animasyon filmlerde de benzer şekilde yön eğilimleri ve karakterlerinin düzenlenmesinden faydalanılmaktadır. Filmler içerisinde tasarlanan model binalar yönelimleri ile yukarıdaki tanımlamalara paralel bir ifade anlatımı izlemektedirler. Örneğin "The Polar Express" (Castle Rock, 2004) 3B animasyon filminin girişindeki konut yerleşimi, düzenli sıralamasıyla yatay ve lineer bir yönü belirttiği okunmaktadır. Bu durum, şekil 4.24'de, kameranın periyodik hareketinden yakalanan ardışık görüntülerle görselleştirilmiştir.




**Şekil 4.25 – "The Incredibles" (Pixar, 2004)'dan ekran görüntüleri.**

Yapılarda oluşan düşey etkiye 3B animasyon filmlerde de rastlanmıştır. Bu etki, yapı grubu modellerinin birleşimi ile elde edilebildiği gibi, tekil yapı modelleri ile de elde edilebilmektedir. "The Incredibles"daki gökdelen (a) ve apartman (b) yapı modellerinin yönelimi örnek verilebilir.

**Biçim (Form)**

Geometrik anlamda biçim, bir çizgi ya da çizgi grubunun çevrelediği kapalı alanı tanımlar. Sanat ve tasarımda, bir eserin biçimsel yapısını belirtmek için bu terim kullanılır (Ching, 2007). Mimari kompozisyonlardaki biçim kavramını ise, yapıtı oluşturan elemanların organizasyon ve düzenlemesi şeklinde tanımlamak mümkündür.

Biçim (Form) konusu, 3B animasyon filmlerdeki mimari yaklaşımlara kurulmak istenen yakınlıklar ve analizleri açısından tez kapsamına detaylandırılarak eklenmesi uygun görülmüştür ve "4.3.6 Mimari Formlar" bölümü altında ayrıca incelenecektir.



**Şekil 4.26 – "The Toy Story I" (Pixar, 1995)'den strüktürel öğelerle ilgili görseller**

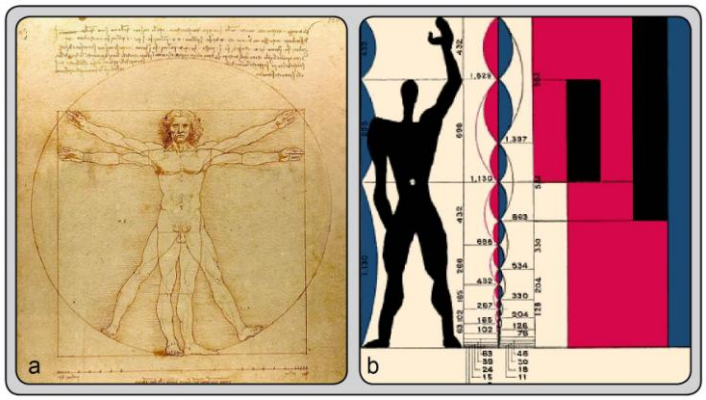
Çağdaş yapı malzemelerinin keşfi ve strüktürel sistemlerdeki gelişmeler, yapıların mimari biçimlenişlerini de zenginleştirmiştir. Özellikle 20. yüzyıldan itibaren kullanımı yaygınlaşan betonarme ve çelik sistemlerle oluşturulan strüktürler, olanaklarıyla sistemlerin görsel olarak hafiflemesi, açıklık ve boşlukların arttırılması, yapıların şeffaflaşması gibi konularda rol oynamıştır. 3B animasyon filmlerdeki sahneler için modellenen yapılarda da strüktürel sistemlerin bina modellerine eklendiği görülmüştür. Özellikle yukarıda bahsedilen strüktürlerin kullanılmasıyla oluşan biçimsel zenginlik, 3B filmlerde de okunmaktadır.

Bilindiği üzere 3B mantığında, yapıların gerçek dünyadaki gibi statik dengelerinin kurulması ve taşıyıcı sistemlerinin fiziksel çözümlemelerinin yapılması gibi zorunluluklar yoktur. Filmlerdeki mekânların taşıyıcıları biçimsel özellikleriyle, izleyici üzerinde görsel etki oluşturma ve yapılara strüktürel bir kimlik tanımlama gibi amaçlarla düzenlendikleri izlenmiştir. Buna karşın, "2.2 Stilizasyon kavramı" ve "4.2.7

Mimariye Stilize Yaklaşımlar" başlıkları altında detaylandırılan stilize yaklaşımlı bazı örneklerde taşıyıcıların görsel etkisinin dahi önemsenmediği, kolon, kiriş gibi taşıyıcı öğe modellerinin kullanılmadığı görülmüştür.

**Ölçü (Oran)**

Mimaride oran, "bütünü meydana getiren parçaların bütünle oluşturdukları uyumlu ilişki" olarak tanımlanmaktadır (Soygeniş, 2006).




**Şekil 4.27 - "Altın oran" (a) ve "Modulor" (b)**

Mimarlar tarih boyunca, oranla ilgili olarak çeşitli sistemler geliştirmişlerdir. Antik dönemden bu güne gelen "Altın Oran" (a), Andrea Palladio'nun önerdiği ve neticesinde "Palladian" stilinin oluşumuna neden olan oran sistemi, Le Corbusier tarafından insan ölçülerinden geliştirilen "Modulor oran sistemi" (b) bunlardan bazılarıdır.

Mekânların boyutları, kullanıcısı olan insanların vücut ölçüleriyle doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte;

- Mekânda yaşayacak insan sayısı,
- Eşyalar ve eşyaların kullanım amaçları,
- Yapı içinde geçen eylemlerin türü
- Bu eylemler için gerekli olan ekipmanlar ve boyutları,
- Ekipmanların işletilmesi için ihtiyaç duyulan alanlar gibi kıstasların boyutlandırmalarda dikkate alındığı bilinmektedir.




**Şekil 4.28 - "Everyones Hero" (Fox, 2006)'dan yapıların oranlarıyla ilgili ardışık ekran görüntüleri**

3B animasyon filmler incelendiğinde, yukarıdaki tanımlamalara benzer bir sürecin, 3B sahneler içersinde tasarlanan yapılarda da görüldüğü izlenmiştir. Gerçek hayattaki yapı ve bileşenlerinin insanların ergonomisine, vücut ölçülerine göre düzenlenmesi gerektiği gibi, benzer şekilde 3B animasyon filmlerdeki mimari öğeler de, sanal kullanıcıları olan 3B karakter modellerinin boyutlarına göre düzenlenirler. Bu kısım, "3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları" bölümünün "Konsept tasarım", "Karakter tasarımı" ve "modelleme" alt başlıklarında detaylı olarak izah edilmiştir ve şekil 4.28'de (a,b,c) ardışık ekran görüntüleriyle görselleştirilmiştir.

Bununla birlikte yine yukarıdaki tanımlamada geçen "yapıların çevresi ile uyum içerisinde olması", 3B sahnelerdeki mimari yapılarda da söz konusudur. Filmlerden yapılan okumalar neticesinde, 3B yapıların tasarımı ve modellemesi aşamalarında proporsiyonel ilişkilere dikkat edildiği, diğer yapılarla olan ölçü uyumunun önemsendiği fark edilmiştir. Bu kısım ise, "3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları" bölümünün "Sahne tasarımı" alt başlığında daha detaylı izah edilmiştir ve

yine şekil 4.28'de (d,e,f) "Everyones Hero" (Fox, 2006) 3B animasyon filmlerden alınan ardışık ekran görüntüleriyle görselleştirilmiştir.

**Aralık**

Aralık, iki nokta arasındaki uzaklığı ifade eder. Biçimler, mekânlar her zaman aynı aralıklarla düzenlenmezler, belli gereksinimlerden dolayı kimi zaman birbirlerinden uzak, kimi zaman birbirlerine yakın olarak bir araya getirilirler. Buradan hareketle "aralık"; öğelerin birbirine bitişik olması, sabit ya da değişken aralıklarla düzenlenmesi şeklinde üç tip örüntü içinde incelenebilmektedir (Özek, 2000).

3B animasyon filmlerde yapıların, mekânların ve mekân içindeki gereçlerin belirli bir aralık düzenlemesi içerisinde yerleştirildiği izlemlenmektedir. 3B filmlerdeki mekânları kullanan karakterlerin boyutları, hareket sığaları, ergonomileri vb. faktörler, kullandıkları objelerin ya da yaşadıkları mekânların sahne içerisindeki yerleşimlerini etkilemekte, aralık değerlerinin değişimine etkide bulunmaktadır.




**Şekil 4.29 - "Flushed Away" (Dreamworks, 2006)'den aralık öğesiyle ilişkili ekran görüntüleri**

3B filmler incelendiğinde karakterlerin sosyal statülerinin ve gelir düzeylerinin mekânların genişliklerine, dolayısıyla mekânı oluşturan öğelerin aralıklarına doğrudan etkisinin olduğu örnekler tespit edilmiştir. "Flushed Away" (Dreamworks, 2006) 3B animasyon filminde varlıklı roldeki stilize fare ve kurbağa karakterlerinin yaşadıkları

mekânlar (a,b), yoksul roldekilere (c,d) oranla oldukça büyük ve ferahtır. Mekânlardaki bu ferahlık ve genişlik, mekân içindeki gereçlerin de rahat ve teknik olarak doğru aralıklarla düzenlenmesine olanak sağladığı görülmüştür. Dar hacimli mekânlarda yaşayan karakterlerin mekânlarındaki masa, sandalye, dolap vb. gereçlerin konumları ise, mekân sıkışıklığını göstermekte ve sıkışıklığı ile gelir düzeyini vurgulamaktadır (Şeklil 28).

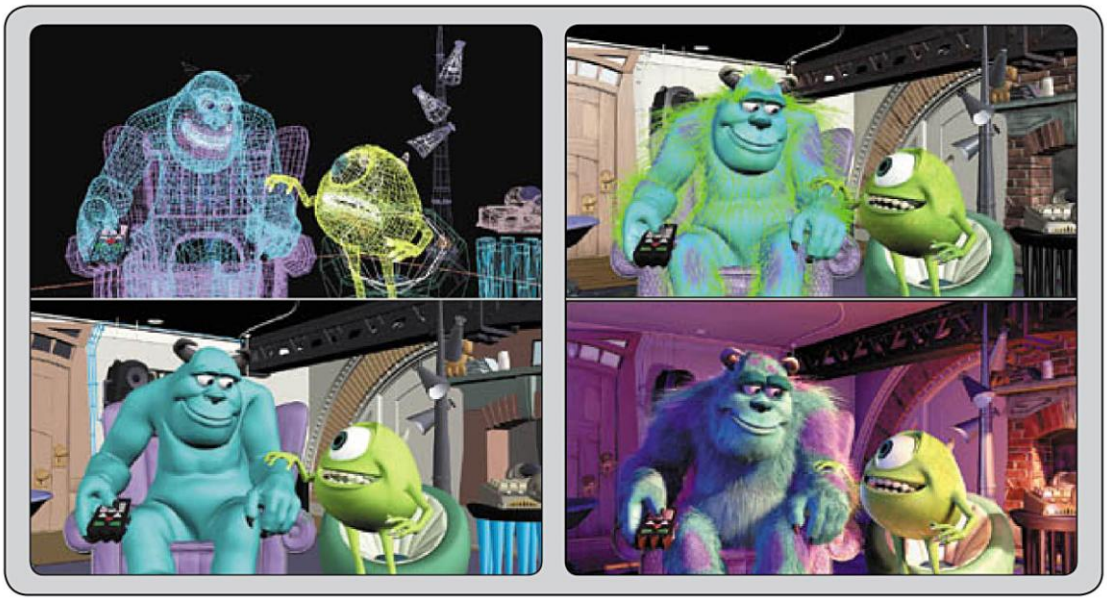
Aralığın karakteri ve psişik etkileri incelecek olursa, objelerin konumlanmalarına göre, **"uygunluk", "karşıtlık", "monotonluk"** gibi etkiler görülür. Bu etkiler 3B filmlerde sanal modellerin birbirlerine göre olan konumları incelendiğinde de fark edilebilmektedir. Örneğin 3B model bir binada birbirini takip eden aynı boyuttaki pencereler, izleyici üzerinde monotonluk hissi uyandırabilirken, birbirine doğru oranlarla yaklaştırılmış olan yapı modelleri de uygunluk etkisi hissettirebilmektedir.

**Doku**

Cisimlerin, yüzey özelliğini anlatan karakteristiği "doku" olarak tanımlanır. (Özek, 2000) Dokunsal (haptik) ve görsel (optik) olmak üzere iki şekilde algılanırlar. Dokunsal algılamada elin yüzey üzerindeki pürüzlü, az pürüzlü ve pürüzsüz kısımlarından geçerken oluşan mini titreşimler dokunun algılanmasını sağlar. Dokunun görsel algılanması içinse ışığa gerek vardır. Işığın yüzeyde oluşturduğu minik gölgecikler yüzünden üzerindeki dokuları algılanır (Güngör, 2005).

"Doku" ve karakteri, 3B animasyon filmlerdeki görselleştirme ve kaplama çalışmaları için oldukça önemlidir. Çoğu zaman gerçek hayatın taklidi olan 3B filmlerdeki karakterler, mekânlar, mekân öğeleri, yapılar, kullanılan aletler vs. üzerlerine giydirilen kaplamaları, dolayısıyla doku karakterleri ile benzetilmek istedikleri öğelere dönüştürülürler.

Yukarıdaki detaylı tanımlamalar ışığında dokuların algısının "görsel" ve "dokunsal" olarak iki şekilde olacağı ancak 3B animasyon filmlerdeki doku algısının sanal ışık kaynaklarından yapılan aydınlatmalarla "görsel algı" ile olacağı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı ilerleyen anlatımlarda dokunun "görsel" algısı üzerinde durulacaktır.



**Şekil 4.30 - "Monsters, Inc." (Pixar, 2001)'den 3B doku kaplama örneği**

3B animasyon filmlerin üretimi aşamasında "kaplama" bölümü altında detaylı bahsedildiği gibi 3B animasyon filmlerde dokular, doğadan ya da cisimlerin gerçek kaplamalarından fotoğraflanarak 3B cisimler üzerine kaplanır. Bununla birlikte kaplamalar animasyon programlarının içerisinde bulunan hazır kaplama öğelerinin kompoze edilmesi ile de oluşturulabilir. Ayrıca her iki yöntemin birleştirilerek kullanıldığı durumlar çoktur.



**Şekil 4.31 - "Open Season"dan bir sahnenin ardaşık görüntüsü - Kaplama örneği**

Yukarıda dokular "sert doku", "orta sert doku" ve "yumuşak doku" olarak sınıflandırılmıştı. 3B animasyon filmlerde dokuların oluşturduğu bu etkiler, gerçek

hayattaki fotoğraflanan objelerin doku karakterlerine göre incelenebilmektedir. Örneğin, “Open Season” (Sony Pictures, 2006) 3B animasyon filminde Şekil 4.31’de örneklenen konut modeline, sert taş dokulu yüzeyden referans alınmış bir kaplama görseli düzenlenerek yerleştirmiş ve bu görsel modelin yüzey algısını set taş dokuya çevirmiştir.

3B filmler için hazırlanan dokular çeşitli objelerin yüzeylerinden fotoğraflanabileceği gibi yazılımlar içerisindeki kaplama öğelerinin kompozisyonu ile oluşturulabileceği bahsedilmişti. Bununla birlikte film içerisindeki dokular “konsept tasarımı” bölümünde bahsedildiği gibi filmin geneline hâkim bir konsepti, daha özelde “doku uyumunu” temin etmek adına grafik sanatçılar tarafından da gerçeğe yakın ya da gerçeği andıracak, stilize bir teknikle oluşturulabilir. Filmler içerisinde çoğunlukla doku oluşturma yöntemlerinin birkaçı konseptin dışına çıkmayacak şekilde birlikte kullanılabilir. “Prosedürel kaplamalar” olarak adlandırılan bilgisayarın kendi içerisindeki kaplamaların hesaplamaları bilgisayar tarafından yapıldığı için render süresinde zaman kazanımına sebep olacaktır.

3B filmlerde karakterlerin ve mimari, peyzaj gibi çevre öğelerin yüzeylerindeki dokularının pürüzlülükleri, ifade edilmek istenen doku karakteristiğini yansıtabilmek adına “bump map”, “displacement map” gibi isimlerle adlandırılan doku haritaları yardımıyla belirlendiği “3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları”, “Doku kaplama” bölümünde detaylı izah edilmişti. Kaplamaların altına astar niteliğinde atanan bu haritaların ton farklılıklarına göre bilgisayar, cismin pürüzlülüğünü algılayıp görselleştirir. Burada bahsedilen pürüzlülüğün dokunsal olarak algılanması mümkün olmayıp optik algıyla olabileceğinden optik algı üzerine daha çok yoğunlaşılmıştır.

Yukarıda da bahsedildiği gibi optik algı ışık ile mümkün olur. Yine 3B filmlerin yapım aşamaları bölümünde “ışıklandırma” da bahsedildiği gibi, objelerin üzerine düşen ışık ve oluşturduğu gölge ile 3B sahnelerdeki objelerin dokuları gerçek hayatın simülasyonu veya taklidi şeklinde olup paralellik göstermektedir. Yani tıpkı gerçek hayattaki gibi, 3B sahnedeki bir öğe üzerine düşen ışık o öğenin kaplamasında değişik doku etkilerinin oluşumuna sebep olabilir.



**Şekil 4.32 - "Shrek I"den dokunun tarihi bir dönemi vurgulamadaki etkisinin örneklendiği görseller**

"4.2.2 Mimarinin Yardımcı Fonksiyonu" konusu altında açıklandığı gibi dokular tarihi bir dönemin karakteristik özelliklerini yansıtmaları adına da geniş bir inceleme konusudur. Eski uygarlıklarda daha çok orta sert ve yumuşak dokular kullanılmıştır. Asur, Bâbil ve Mısır'da düz sağır cepheler çoğunluktadır. Eski Yunan ve Roma'da ince yonu cepheler yanı sıra yivli sütunların sert dokusu zıtlık verecek şekilde kullanılmıştır. Hindistan'da cephenin her tarafına hareketli insan kabartmaları yapılarak aşırı doku kullanılmıştır. İslâm mimarisinde ve Selçuklularda taç kapılarda ve bazı kısımlarda geometrik motiflerle yapılan örüntüler kullanılmıştır. Örnekler çoğaltılabilir. 3B animasyon filmlerde ise yine dokuların kullanışı, biçimlerine ve tarzlarına göre filmin geçmesinin planlandığı ve hikâye edildiği dönem canlandırmalarında faydalı olmaktadır. Yukarıda örneklenen dönemlerin doku karakterleri film içerisindeki 3B model yapıların üzerlerine kaplanarak dönemler canlandırılabilmektedir. Ortaçağ mimarisini yansıtan "Shrek I" 3B animasyon filmindeki taş yapı kaplamaları buna örnek gösterilebilir.

**Renk**

Owen Demers'a göre Renk, sanatçıların en önemli gereçlerinden biridir ve sanatçılar kullandıkları renklerle kendi sanat ve kabiliyetlerini yansıtırlar (Demers, 2002). Özellikle 3B gibi temsil ortamlarında izleyen ile görsel ve sezinsel olarak iletişim, renk ve kullanımı ile desteklenmektedir. Bu yüzden renk varyasyonlarının ve karakteristiğinin iyi bilinmesi 3B sahnelerdeki mimari öğelerin temsilinde önem kazanmaktadır.

Çok hassas tepki ölçer cihazlarla yapılan deneylerde, insan hayatında pek çok duygunun ifade edilmesinde renklerden yararlanıldığı tespit edilmiştir. Rengin, grafik ve sinema sanatları gibi alanlarda bilinçli olarak kullanılması ve yaygınlaşması bu tespitlerle başlamıştır (Dedeal, 1999).

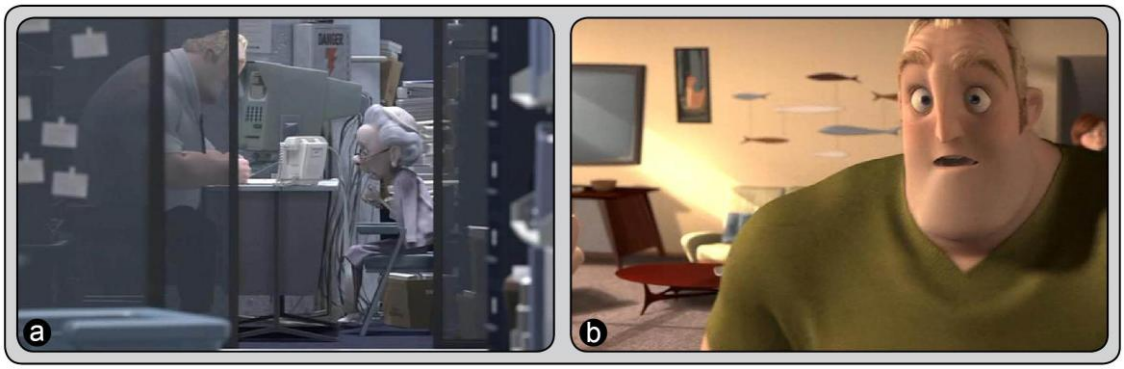
Kırmızı, turuncu, sarı ve bu renkleri içinde çokça bulunduran renkler sıcak renk olarak adlandırılırlar ve neşe, canlılık, hareket telkin ederler. Sıcak renklere hareketliliğin, canlılığın ve eğlencenin olduğu yerlerde daha çok rastlanır. Soğuk renkler ise mavi, yeşil, mor ve bu renkleri içince çokça bulunduran renklerdir ve dinlendirici etki yaptıkları bilinir.




**Şekil 4.33 - "The Incredibles"dan renklendirmeyle ilgili konsept çalışmaları (Vas, 2005)**

Gerçek hayatta olduğu gibi 3B animasyon filmlerde de renkler, kullanım yerlerine göre özenle seçildiği animatörler tarafından ifade edilmektedir (Vas, 2005). 3B animasyon filmlerin yapım aşaması bölümünde konsept tasarım alt başlığında detaylı açıklandığı gibi karakterler, mimari mekanlar ve çevre öğeleri önceden belirlenmiş renk kataloglarına göre renklendirilirler. Animatörler film içindeki her modelin renklerini birbirlerine göre düzenler. Daha sonra kaplama sanatçısına gelen renk paletleri, kaplama ve renklendirme malzemelerinin seçiminde kullanılır.

Özellikle canlandırma sanatında renklere özel görevler yüklenmesi ve temsilin renkler yardımıyla tamamlanması olağan durumlardandır. Naci Dedeal'ın "…bir renge özel bir görev verilecekse o rengi mekânlar veya objelerde fazla kullanmamak gibi kulak küpeleri hediye edebilirim." (Dedeal, 1999) ifadesinden canlandırmalarda renk ve kullanımının önemi anlaşılmaktadır.




**Şekil 4.34 - "The Incredibles" (Pixar, 2004)'dan sahne renklendirmesine ilişkin örnekler.**

"The incredibles" 3B animasyon filminde renk kullanımı, yukarıdaki yaklaşımları destekler niteliktedir. Örneğin filmdeki "Bob Parr" karakterinin içinde bulunduğu sıkıntılı günlerinin anlatımında renklerin yönlendiriciliği kullanılmış, mekânlarda verilmek istenilen sadelik, sakinlik ve tekdüzelikten gelen sıkıntı hali, mat ve soğuk renklerle desteklenmiştir (a). Buna karşın karakterin, yapımcılarca "altın günleri" olarak ifade edilen, mutlu günlerinde ise renkler açık tonlarda ve parlak bir şekilde kullanılarak karakterdeki heyecan ve mutluluk vurgulanmıştır (b) (Andrews ve diğerleri, 2005). Bu tanımlama şekil 4.34'te görselleştirilmiştir.

**Değer**

Günlük dilde "ton" olarak da isimlendirilen "değer", "bir rengin aydınlık, ışıklılık ölçüsü ve açıklık-koyuluk derecesi" (Özek, 2000) şeklinde tanımlanmaktadır. Renklerle yapılan çeşitlilik, benzer şekilde renklerin değişik değerlerde kullanımı ile de elde edilebilir.

Mimari yapılardaki derinlik etkisi renk değerlerinin kullanımı ile ilişkilidir. Örneğin açık değerli cisimler uzakta, koyu değerli cisimler ise daha yakında etkisi uyandırırken, birbirine komşu değer dizileri "uygunluk", birbirinden uzak diziler ise "karşıtlık" etkisi oluşturur.

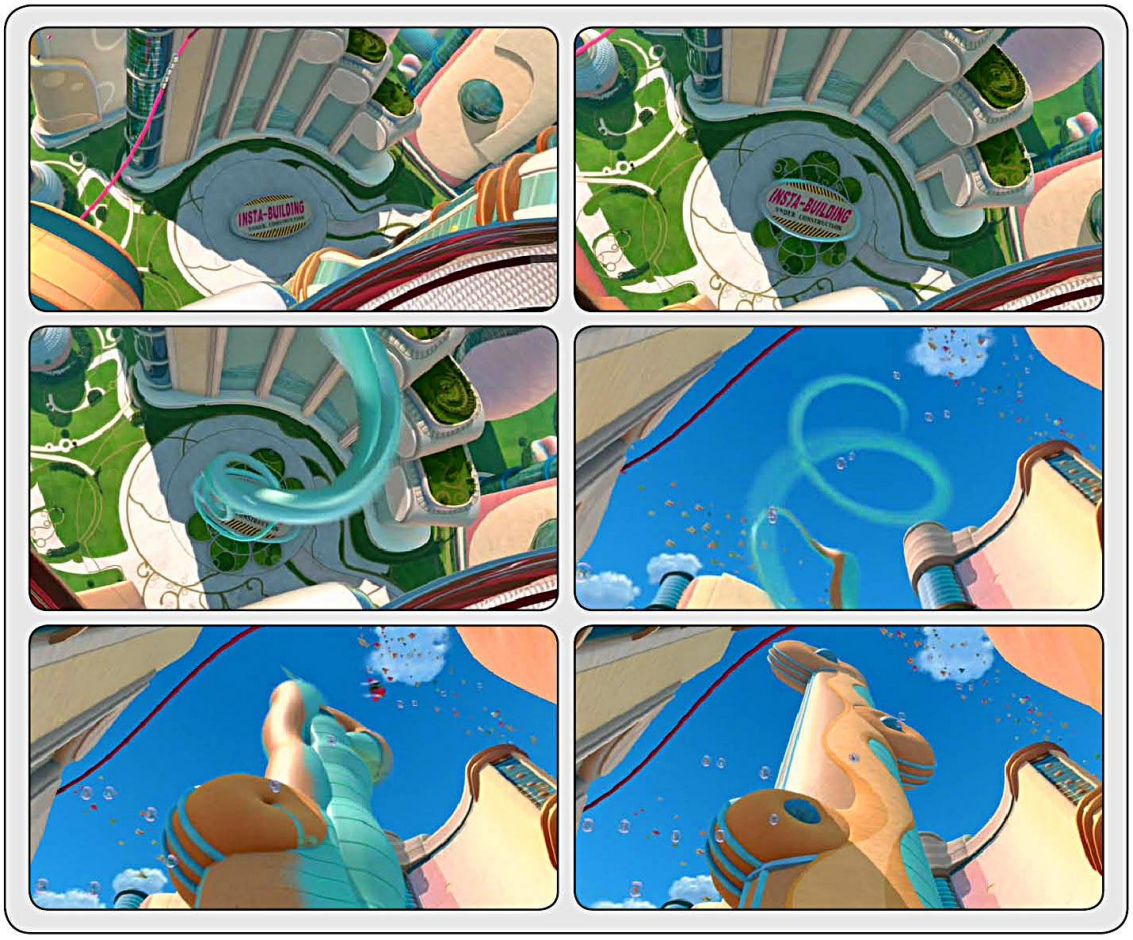


**Şekil 4.35 - "Ratalouille"den ardışık ekran görüntüleri**

Değer konusuna 3B filmlerden de örnekler getirmek mümkündür. Özellikle, "doku" ve "kaplama" alt başlıklarında detaylandırıldığı gibi prosüdürel kaplamaların çoklukla kullanıldığı stilize karakterli 3B filmlerde, renk değerlerinin çeşitlemeleriyle kurulan mimari kompozisyonlar izlenmektedir. Ratatouille 3B animasyon filmi (Pixar, 2007) bu açıdan incelendiğinde, rengin farklı değerleriyle oluşturmuş mimari öğelerin varlığı görülmüş ve şekil 4.35'te filmden alınan ardışık ekran görüntüleriyle örneklendirilmiştir.

## Hareket

Mimari kompozisyonlarda canlı ve dinamik bir etki oluşturmak hedeflendiğinde "hareket" öğesinden söz edilebilir. Hareketlilik, plan bazında ölçekleme ve biçimlendirmelerde, kütle bazında kot farklılıklarıyla temin edilebileceği gibi, kaplama ve örtü malzemelerinin farklılaştırılması ile de elde edilebilir.




**Şekil 4.36 - "Meet The Robinsons"dan (Disney, 2007) ardışık ekran görüntüleri**

Her sanat dalı kendine öz birtakım özellikler sergiler. Örneğin bale, dans ve tiyatro gibi sahne sanatları "hareket" öğesi ile diğerlerinden ayrılır. Mimarlıkta da hareket 20. yy.'ın sonlarında önem kazanmaya başlamıştır. Eskiden olduğu gibi doğayı analiz eden mühendis ve mimarlar, hayvan ve bitkilerin hareketlerinden esinlenerek şekil değiştirebilen organizasyonları, strüktürleri üretmeye başlamışlardır. Fiziksel anlamda, yeni ihtiyaçlara cevap verebilen esnek yapıların üretilmesi fikri sanayi devriminden sonra ortaya çıkmış, teknolojinin gelişimi ile birlikte özellikle strüktürel sistemlerde **"kinetik mimarlık"** başlığı altında gelişmiştir. Farklı bakış açılarının elde edilebildiği dönme özelliğine sahip yapılar, Cephelere eklenen hareketli güneş kırıcı paneller, hareketli stadyum üst örtüleri, hareketli opera ve tiyatro sahneleri mimarideki hareket öğesine örnek gösterilebilir.

Hareketli yapı örneklerini çoğalması, öneminin de giderek artacağını göstermektedir. Bu nedenle "hareket"i bir tasar öğesi olarak tanımak ve onu gerektiğinde planlamada hesaba katmak gerekmektedir (Güngör, 2005).

3B animasyon filmlerde cephe ve planların farklı boyutlarda kullanımı, kaplama ve örtü malzemelerindeki çeşitlik gibi unsurlar yukarıda tanımlanan "hareket" öğesinin 3B filmlerde okunmasına imkân tanımaktadır.

Gerçek dünyadaki kinetik mimarlık örneklerine benzetilebilecek yapı sistemlerinin filmler içinde kullanıldığı da görülmektedir. Örneğin, "Meet The Robinsons"da (Disney, 2007) geleceği temsil eden yapılar canlı birer organizma gibi hareket etmekte, hareketlilikleriyle insanların sosyal ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamada yardımcı rol üstlenmektedir.



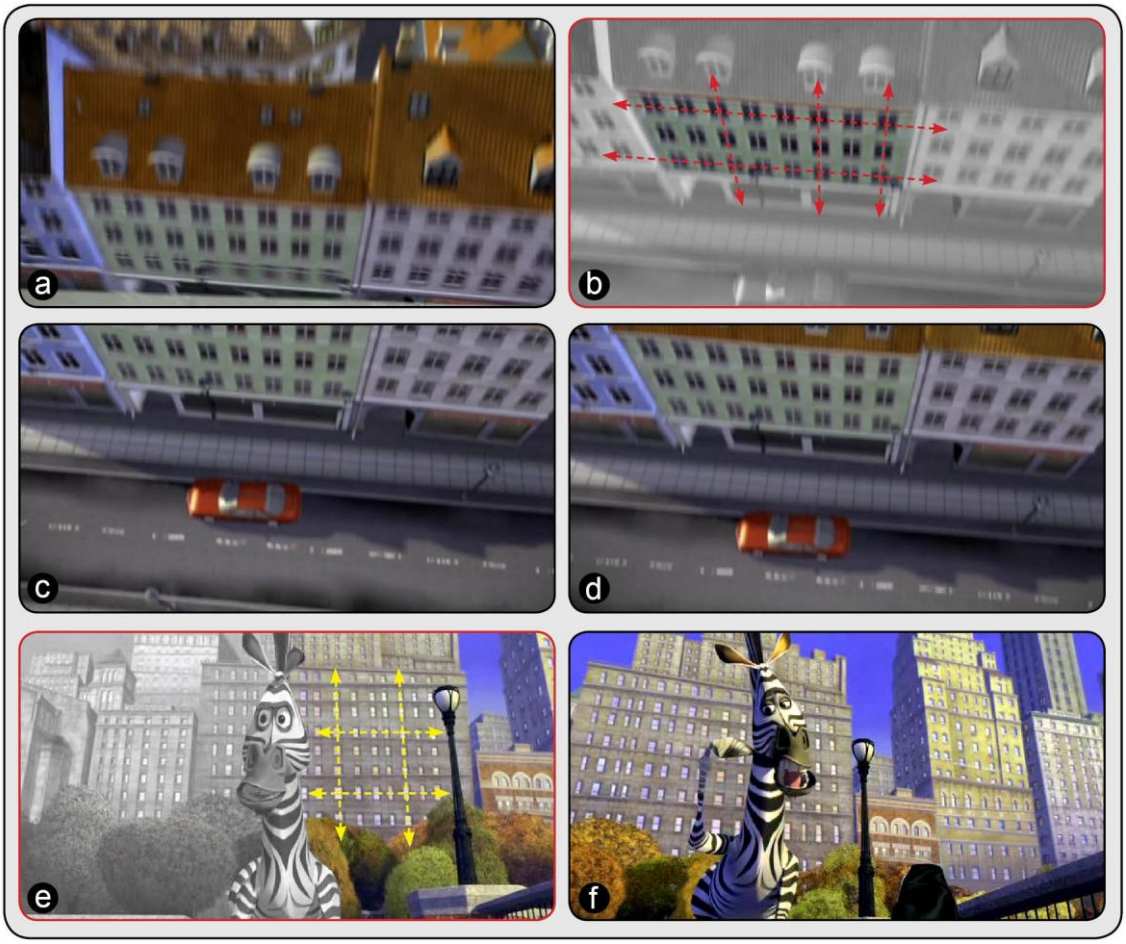
**Şekil 4.37 - "The Monster House"dan (Columbia Pictures, 2006) ardışık ekran görüntüleri**

"The Moster House" 3B animasyon filminde, filmin başrol oyuncusu olan evin, bir kadının ruhunu ve duygularını taşıdığı görülür. Film içerisinde aktarılmak istenen korku, hüzün, öfke gibi birçok duygu, bu konuta verilen hareketlik ile temin edilmiştir. "4.3.3 'Monster House' Örneği" başlığı altında evdeki hareketliliğe detaylı değinilmiştir.

### 4.2.4. Temel Tasar İlkeleri

**Tekrar**

Mimari kompozisyonlarda "tekrar", bir öğenin aynen ya da birbirine çok yakın özelliklerle birden çok sayıda kullanılması durumudur. Öğelerin biçim, ölçü, renk, değer, doku gibi özelliklerine ilişkin değerleri, yön ve aralık gibi birbirleriyle ilişkilerine dayanan özellikleri sabit tutularak tekrarlanır. Mimarlıkta en çok kitle yerleşimlerinde, süsleme öğelerinde, cephelerde, mekân düzenlemelerinde, halılarda ve mobilya kumaşlarında kullanılmaktadır.




**Şekil 4.38 - "The Ugly Ducking and Me" ve "Madagascar" dan alınan ardışık görüntüler üzerinde tekrar öğesinin incelemesi**

Bu ilke, "The Ugly Ducking and Me" (Magma Films, 2006) (a,b,c,d) ve "Madagascar" (DreamWorks, 2005) (e,f) 3B animasyon filmlerinde incelenmiş, şehir dokusunu

oluşturan yapıların cephe düzenlemelerinde pencere öğelerinin biçim, ölçü, renk, aralık, yön gibi değerleri sabit tutularak tekrar ilkesinin ortaya çıktığı izlenmiştir.

**Armoni (Uygunluk)**

Yunanca "harmonia" deyimiyle alınan "armoni" kelimesi "uygunluk" ve "düzen" gibi anlamalara gelir ve birçok şeyin kaynaşmasından oluşan "düzenli birlik" ve "bir tümün parçaları arasındaki uygunluğu" anlatır (Seylan, 2005). Her bir öğenin biçim, ölçü, renk, değer, doku gibi değerlerinin ve yön, aralık gibi özelliklerinin bir ya da bir kaçının birlikte kullanılmasıyla oluşturulabilir.

Uygunluk ilkesi, 3B animasyon filmlerdeki "konsept tasarımı" kavramı ile ilişkili görülmüş ve birlikte incelenmiştir. 3B animasyon filmlerin yapım aşamaları bölümünün "Konsept tasarımı" alt başlığında açıklandığı gibi konsept, filmin her tarafına hakim olan bir tasarım birlikteliğinin yani "uygunluğun" şablonu niteliğindedir. Bu bakış açısıyla, önceden belirlenen konseptin filmin genelinde uygulanmasıyla birlikte uygunluk ilkesinin ortaya çıktığı fark edilmiştir.

Uygunluk ilkesi,

- Fiziksel uygunluk
- Hizmet uygunluğu (İşlevsel uygunluk)
- Biçimsel uygunluk
- Üslûp (yorum) uygunluğu olarak bört başlıkta incelenmektedir (Güngör, 2005), (Özek, 2000).

**"Fiziksel uygunluk"**, kompozisyonu oluşturan öğelerin biçim, ölçü, renk, değer, doku gibi özellikleri arasındaki benzerliklerle ilgilidir. **"Hizmet uygunluğu"**, şeklen birbirine benzemeyen öğelerin kullanış amaçları bakımından oluşturdukları uygunluktur. Testere, keser, pense gibi tamir gereçlerinin birbirine benzemedikleri halde yan yana gelmeleriyle birbirlerine uygun gözükmesi buna örnek gösterilebilir. **"Biçimsel uygunluk"** ise, bir kompozisyonu meydana getiren öğe grupları arasında hiçbir ilgi bulunmadığı halde sadece biçimlenişleri bakımından çağırışım yoluyla birbirlerine

uygun gözükmesi durumudur. Basit bir mürekkep lekesinin çok bilinen bir sembole benzetilmesi ile aralarında kurulan uygunluk örnek gösterilebilir.



**Şekil 4.39 - "Ratalouille"den (Pixar, 2007) ekran görüntüleri**

Yukarıdaki uygunluk türlerinin örnekleri 3B animasyon filmlerde görülmüştür. Filmin konseptine bağlı olarak modellerin yüzeylerine eklenen kaplamalar, belirli bir renk ve doku uygunluğu içinde izlenmiştir.

Çoğu bir restoran mutfağında geçen Ratatouille'de, şeklen ya da renkleriyle birbirine benzemeyen mutfak malzemeleri, kullanım amaçları açısından birbiriyle uygunluk oluşturmuştur.

Diğer bir uygunluk türü de üslup (yorum) uygunluğudur. Bu uygunluk, kompozisyonu oluşturan öğelerin bütününün belli bir üsluba göre düzenlenmesiyle oluşturdukları uygunluktur ve bütüne ait üslup, o bütünü oluşturan parçalarda da aynen izlenir. Bir yapının değişik kısımlarında kullanılan malzeme, süsleme, renk ve motif gibi elemanların belli bir stili yansıtacak şekilde birbirleriyle uygun olarak düzenlenmesi üslup uyumuna örnek gösterilebilir.

Mimari yapılardaki Gotik, Rönesans, Barok gibi üsluplar incelenecek olursa her birinin, o üslubu karakterize eden ortak bileşenlerden oluştuğu izlenir.




**Şekil 4.40 - "Evertone's Hero"dan (Fox, 2006) ardışık ekran görüntüleri**

Örneğin, konusu 1930'ların Amerika'sında geçen "Everyone's Hero" (Fox, 2006) 3B animasyon filminde, karakterlerin ve yapı öğelerinin birbirine olan uygunluğu gözükmektedir. Karakterler kıyafet ve hareketleriyle dönemi anlatırken, mimari öğeler de renk ve biçimlenişleriyle dönemden izler taşımaktadır.

Karakterlerin ve mimari öğelerin arasındaki bu uygunluk, mimari öğelerin kendi içinde de fark edilmiştir. Şekil 4.40'da örneklendiği gibi, filmin Chicago'da geçen sahnelerinde kenti oluşturan mimari öğelerin belli bir üslup birlikteliğiyle birbirine uygun olarak düzenlendiği ve 1930'ların Amerika'sını temsil ettiği izlenmiştir.

**Karşıtlık (Kontrast-zıtlık)**

Kimi zaman kompozisyonları oluşturan öğeler arasında hiçbir birliktelik bulunmaz. Uygunluk karakterinin tersine, karmaşa ve uyuşmazlık ortaya çıkar. Düzensizliği netice veren bu durum, "karşıtlık" olarak isimlendirilir.

Kompozisyonlarda;

- Doğrusal-eğrisel çizgiler,
- Büyük-küçük ölçü farklılıkları,
- Kırmızı-yeşil, turuncu-mavi, sarı-mor renkler,
- Açık-koyu tonlar,
- Pürüzlü-pürüzsüz, mat-parlak dokular,
- Karşıt ve ya dik yönler,
- Uzaklıklarda ölçü farklılığı karşıtlığı ifade eder (Özek, 2000).

Karşıtlık ve uygunluk ilkeleri psişik etkileri bakımından karşılaştırılacak olursa; uygunluğun sakin, dinlendirici karakterde olduğu, karşıtlığın ise, dinamik canlı ve uyarıcı etkiler hissettirdiği görülür (Özek, 2000).



**Şekil 4.41 - "Robots" (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filminden ardışık ekran görüntüleri**

Yapı modellerinin karmaşık mekanik parçalardan oluşturulduğu ”Robots” (Blue Sky, 2005) 3B animasyon filmindeki mimari oluşumlar karşıtlık ilkesi açısından incelenmiştir.

Filmde, gerek karakterlerin yaşam alanları, gerek çalışma ofisleri veya toplu yaşam alanlarında yukarıda tanımlanan çok farklı doğrultuda çizgiler, büyük küçük ölçü faklılıkları, karşıt yönler, farklı tonlamalar ve farklı doku oluşumları görülmüştür. Bu oluşumlarla, karşıtlık ilkesinin filmin geneline hâkim bir konseptin oluşturulmasında yardımcı rol oynadığı düşünülmektedir.




**Şekil 4.42 - “Meet the Robinsons” filmindeki farklı zaman dilinlerinden karşıtlık incelemesi**

Yukarıdaki tanımlamalara farklı bir karşıtlık yaklaşımı “Meet the Robinons” 3B animasyon filminde izlenmiş ve şekil 4.42’de örneklenmiştir. Filmin tasarım ekibi, tasarım konseptini belirlerken öyküleme aşamasında; “günümüz” (a,b), “iyi gelecek” (c,d) ve “şeytani (kötü) gelecek” (e,f) olarak üç farklı zaman periyodunu temel

almışlardır. “İyi gelecek” olarak adlandırdıkları zaman diliminde bugünkü dünya ile tam bir zıtlık kurmak istemişlerdir. Bu yüzden, bugünün dünyasını dörtgen şekiller, keskin açılar ve köşelerle doldurduklarını, geleceğin dünyasını ise, yuvarlak kıvrımlar, dairesel şekiller ve rahatlatıcı imajlardan oluşturduklarını söylemektedirler. Şeytani geleceği tasarlarken de her ikisiyle karşıt olmasına özen göstermişlerdir [43]. Filmin tasarıma yönelik olan bu eğilimlerinin, kurgulanan her dönemin kendi içindeki mimari öğelerinde uygunluk etkisi oluşturduğu, farklı zaman dilimlerinde ise “karşıtlık” ilkesini doğurduğu izlenmektedir.

**Egemenlik**

Bir kompozisyonda diğer bölgelere baskın gelen bir öğe ya da öğe grubu **“egemen”** olarak adlandırılır. Temel tasarda egemenlik, biçim ve ölçü düzeyinde incelenebileceği gibi renk, değer, doku vb. öğelerde de incelenebilir. Örneğin bir kompozisyonda sıcak renkler egemen öğe konumuna getirilmek isteniyorsa, soğuk renklere göre daha fazla kullanılmalıdır.

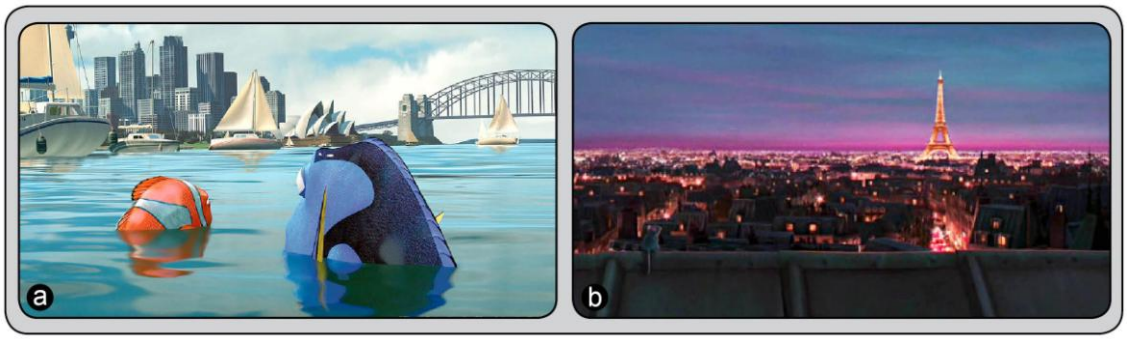
Bu ilke, 3B animasyon filmlerde, yapı kütleleri, cephe kaplama öğeleri ve kenti oluşturan yapı adaları gibi mimari öğelerde görülmüştür.

Fiziksel egemenliğin haricinde, “önemlilik egemenliği” olarak isimlendirilen diğer bir egemenlik türü daha vardır. Bu egemenlik; bir öğe ya da öğe grubunun fiziksel bir üstünlüğü bulunmamakla birlikte taşıdığı soyut değer bakımından diğerlerine baskın olması durumunda ortaya çıkar. Bir yapı adasındaki birbirine fiziksel olarak benzerlik gösteren yapılar içinde bir yapının anıtsal özelliğiyle öne çıkması ve imar planlarını referans öğe olarak yönlendirmesi, önemlilik egemenliğine örnek olabilir (Özek, 2000).



**Şekil 4.43 - “Chicken Little” (Disney, 2005)’dan ekran görüntüleri**

Chicken Little (Disney, 2005) 3B animasyon filmindeki saat kulesi, benzer özellikler gösteren diğer yapılar arasında, yüklendiği görev yönünden referans yapı konumundadır ve diğer yapılara egemendir. Filmin sahnelemesinin yapıldığı kasaba, bu saat kulesine göre şekillenmiştir.

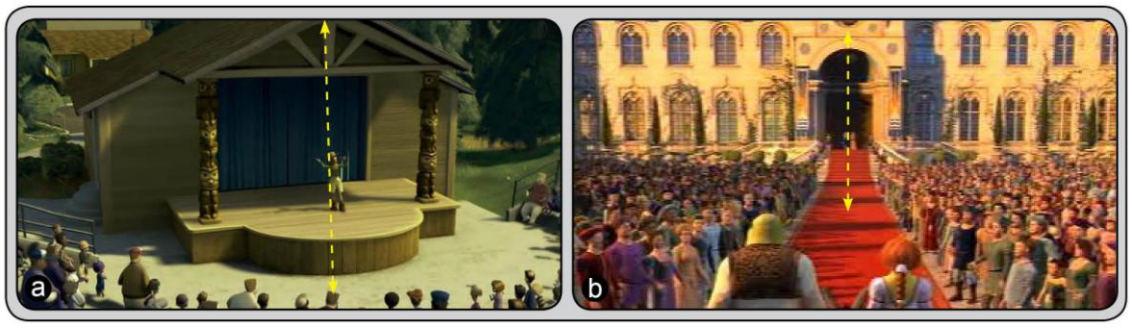



**Şekil 4.44 - Nemo (Pixar, 2003), Ratatoille (Pixar, 2007)'den egemenlik ilkesiyle ilişkili görseller**

Konusunun bir kısmı Avustralya'da geçen Nemo'da Sydney Opera Binası (a) ve Paris'te geçen Ratatouille'de Eiffel Kulesi'nin (b), bulundukları şehirler içinde egemen öğe konumunda olduğu izlenmiş ve şekil 4.44'te örneklendirilmiştir.

## Denge

Bir kompozisyona dâhil edilen öğelerin biçim, ölçü, renk, değer, doku gibi özellikleri birbiriyle kıyaslama konusu olur. Öğelerin kıyaslanan bu değerleri arasında bir eşdeğerlilik kurulması durumu "denge" kelimesi ile tanımlanır. Denge, "simetrik" ve "asimetrik" olarak iki başlık altında incelenmektedir.

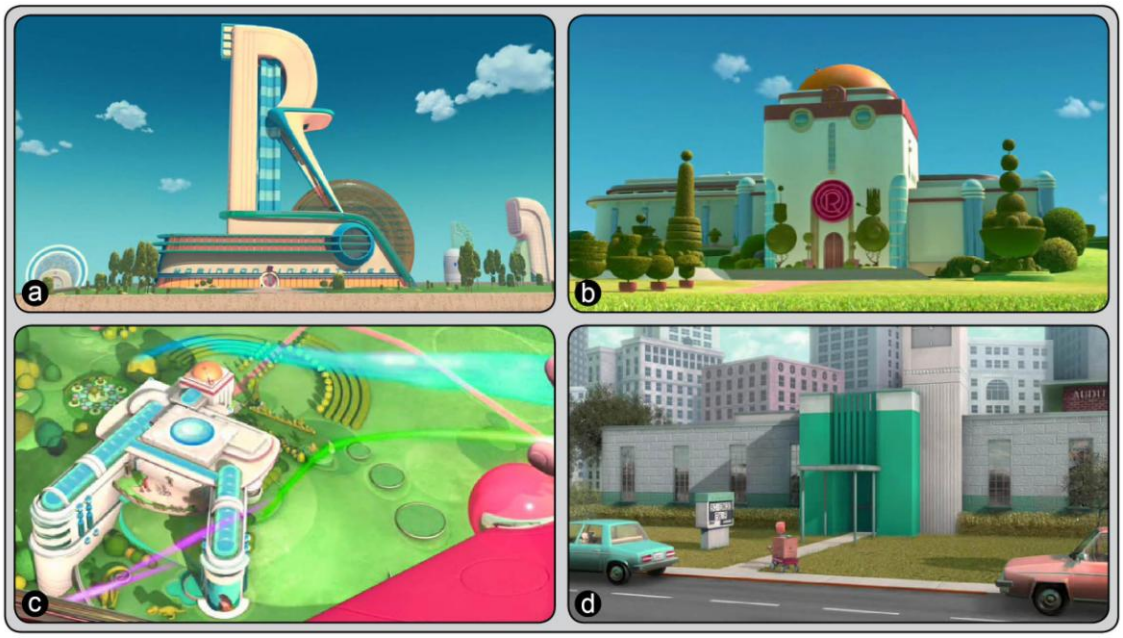



**Şekil 4.45 - Open Season (Sony Pictures, 2006) ve Shrek I (Dreamworks, 2001)'den simetri**

Simetrik denge de, bir eksenin her iki tarafındaki öğelerin özellikleri eşdeğerdir. Diğer bir ifadeyle, kompozisyonun bir tarafındaki değerlerin aksiyel olarak diğer tarafa taşınması durumu simetrik dengeyi oluşturur (Seylan, 2005). Bu denge türünün kesinlik

ve kararlılık etkisi verir. Simetrinin ilgiyi devam ettirme gücü az olduğundan çok fazla tekrarı sıkıcılık uyandırabilir (Güngör, 2005).

Şekil 4.45, "Open Season" (Sony Pictures, 2006)'daki halk sahnesi (a) ve Shrek I (Dreamworks, 2001)'deki kraliyet sarayının (b) mimarisi simetrik denge ile kurulmuştur. Modellerin her iki tarafı aksiyel olarak benzer özellikler gösterir. Özellikle kraliyet sarayının sabit ve kararlı karakterinin simetrik kompozisyon düzenlemesiyle vurgulandığı izlenmektedir.




**Şekil 4.46 - "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan asimetrik denge örnekleri**

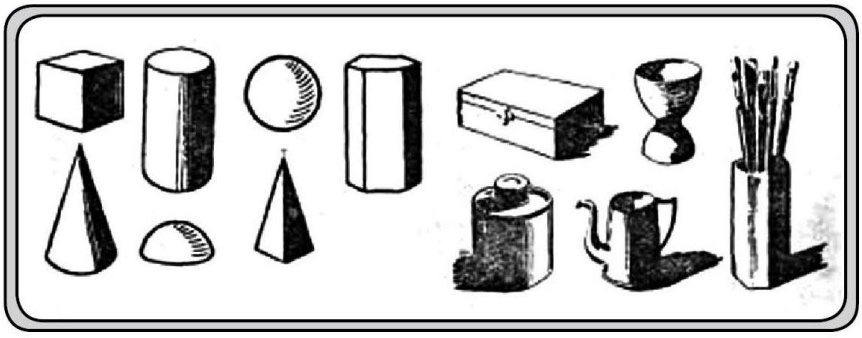
Asimetrik denge ise, kompozisyonu oluşturan cisimlerin simetriden farklı olarak serbest bir düzenleme ile yerleştirilmesi sonucunda kurulan denge durumudur. Bu dengenin kurulması diğerine göre daha zor olmakla birlikte, zenginliği yönünden daha ilgi çekici, canlı, çarpıcıdır ve eğitmenlerce daha çok önerilen bir eğilimdir.

"Meet The Robinsons" (Disney, 2007) 3B animasyon filmindeki geleceği temsil eden ofis (a) ve konut yapıların (b,c) veya fen bilimleri sergi salonu (d) gibi ilginç işlevleri barındıran yapıların asimetrik dengeyle kompoze edildikleri görülmüştür.

### 4.2.5. Mimari Formlar

Bu konu altında, formlara olan mimari yaklaşımlar, 3B animasyon filmler ve gerçek hayattaki mimarlık ürünlerinden karşılaştırmalar ve tespitlerle irdelenecek, gerçek ve 3B mekânlardan alınan görsellerle analiz edilecektir.

Konunun teze dâhil edilmesindeki amaç, mimari tasarımın temellerinden olan "form" ve "geometri" kavramlarına mimari yaklaşımları tespit etmek ve bu yaklaşımların 3B animasyon filmlerdeki mimaride uygulama düzeylerini gözlemlemektir.



**Şekil 4.47 - 3B asal geometrik formlar ve bu formlardan türetilen objeler**

Üç boyutlu tüm geometriler, asal formlardan üretilir. Kare, üçgen, çokgen gibi geometrik yüzeylerin birbirlerini bütünleyerek kapanacak biçimde bir araya getirilmesiyle çeşitli geometrik formlar, çok yüzlü cisimler elde edilmiştir. Bu formlar, **küp, prizma, piramit, silindir, koni ve küre** olmak üzere altı grup içerisinde incelenebilir.

3B geometrilerin mimari formlara dönüştürülmesinde, bu asal formların işlenmesi söz konusudur. Mimar, tasarlamayı ve kitlesel düzenlemeyi etkileyen faktörlere bağlı olarak, form açısından sağlamak istediği görsel ve anlamsal etkilere göre, asal formu bir heykeltıraş gibi işleyip değiştirerek ona özel bir biçim kazandırır. Bu amaçla, doluluğa sahip olan asal formda bazı yontmalara, boşaltmalara gitmek veya ona bazı parçalar eklemek, asal formu parçalara ayırmak, çevirmek, yatırmak, deforme etmek, birleştirmek gibi kararlara yönelmesi gerekir (Onat, 1995).

**Yalın kullanım**

Asal formlar çoğunlukla işlenerek veya bir arada kullanılır. Ancak saf haliyle kullanıldığı durumlar da vardır ve kendilerini en yaygın olarak piramit, silindir ve prizmatik formlarda gösterir. Mısır piramitleri (a), piramidin saf kullanımına örneklenirken, Zollverein School (Kazuyo Sejima, Essen)'da da (c) prizmatik formun yalın kulanımı görülür (Şekil 4.48).



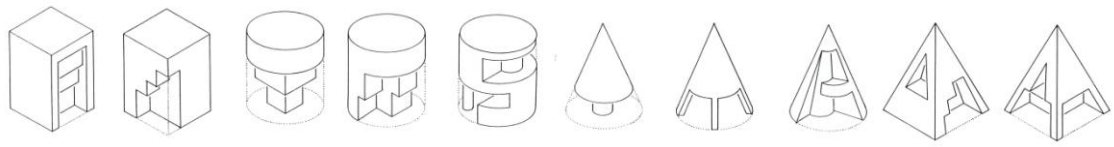

**Şekil 4.48 - Asal formun yalın kullanımı**

Geometrik formların 3B animasyon filmlerde de saf halleriyle kullanıldığı örnekler vardır. TMNT (Imagi, 2007)'deki şehri oluşturan yapı modellerinde (d) dikdörtgenel asal formlarının yalın kullanımı dikkat çekmektedir. "The Ugly Ducking and Me" (WB, 2006) 3B animasyon filmindeki şehir dokusunu oluşturan yapılar, asal formlardan silindirin yalın kullanımına örneklenebilir. Gerçek hayatta asal formların iç mekânlarda

kullanımı da yaygındır (e). The Incredibles'daki (Pixar, 2004) Edna karakterinin evinde asal formlardan kare ve dikdörtgenin kullanıldığı izlenmiştir (f) (Şekil 4.48).

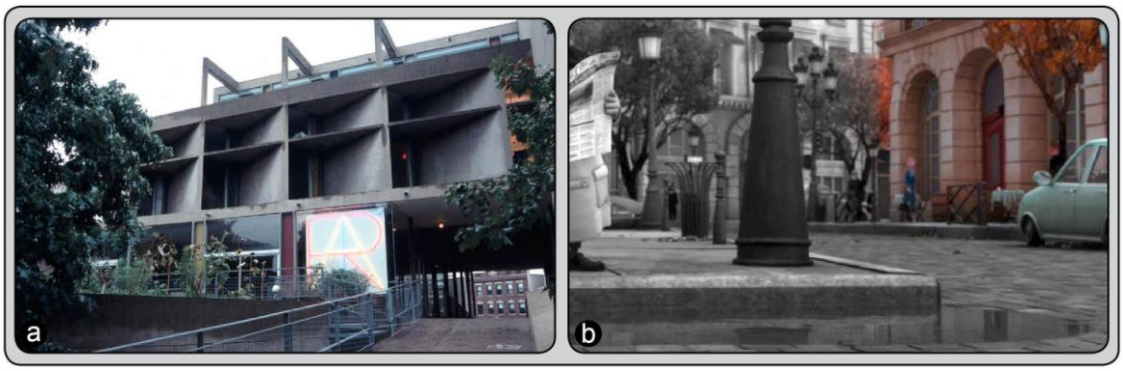
### Boşaltma veya Eksiltmeler

Asal formlar, ana gövdesinden yapılan boşaltma veya eksiltmelerle işlenip, yontularak mimari formlara dönüştürülebilirler. **"Yanal", "üstten"** ve **"kapsamlı boşaltma"** olarak üç başlıkta incelemiştir:



**Şekil 4.49 - Yanal boşaltma (Onat, 2005)**

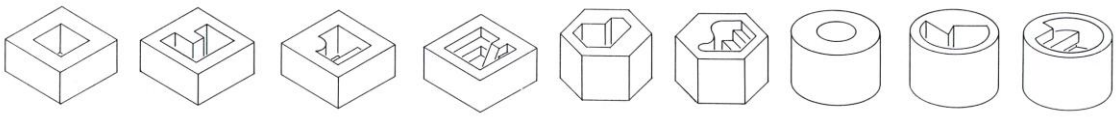
Yanal boşaltma uygulamalarında, asal formlardan üst yüzeyleri etkilenmeyecek biçimde çıkartmalar yapılır. Asal forma bağlı biçim korunur ve asal formun temel etkisi devam eder.




**Şekil 4.50 - "Carpenter Center" ve "Ratatouille"den bir sahne (Pixar, 2007)**

İlk planları Le Corbusier tarafından yapılan "Carpenter Center", cephelerindeki boşaltmalar ile "yanal boşaltma" yaklaşımına örnek gösterilebilir. Yapı kütlesinin asal prizmatik formunun temel etkisi sadece üstten bakıldığında devam etmektedir.

Ratatouille 3B animasyon filminde de (Pixar, 2007) benzer bir yaklaşımla formların oluşturulduğu gözlemlenmiştir. Film içerisindeki bazı yapılarda, asal formların yanal boşaltma yaklaşımıyla işlendiği izlenmiş ve şekil 4.50'de örneklendirilmiştir.



**Şekil 4.51 - Üstten boşaltma (Onat, 2005)**

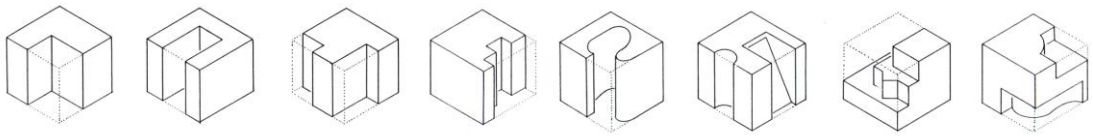
Üstten boşatmalar, asal formun yanal yüzeyleri korunarak yalnızca üst düzeyde ve düşey doğrultuda yapılan boşaltmalarla sağlanır. Bu boşaltma, formun içinde kalacağından insan ölçeğinde dıştan algılanamaz.




**Şekil 4.52 - "Kahramanmaraş belediye binası" ve "Meet The Robinsons"dan sahne (Disney, 2007)**

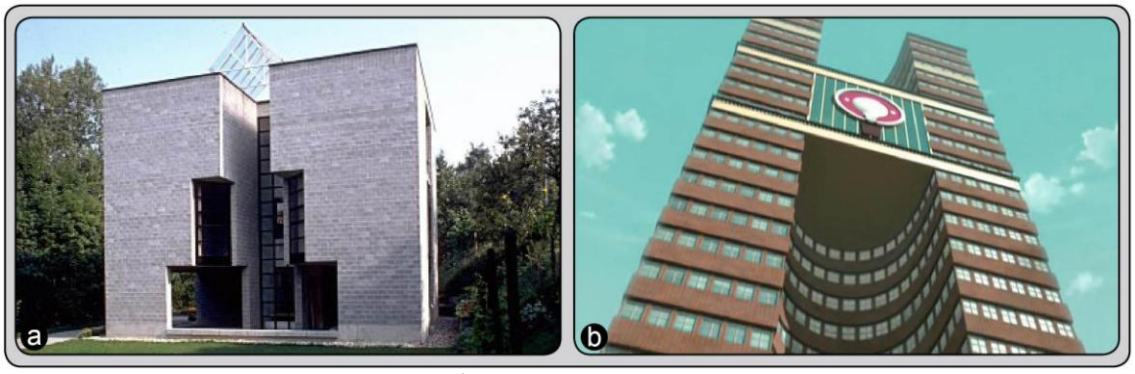
2006 yılında Kahramanmaraş belediye hizmet binasının proje yarışmanda ikincilik ödülünü alan Güven Şener ve ekibine ait projenin kütle oluşum prensibi bu yaklaşıma örnek gösterilebilir. Belediye hizmetlerinin yer aldığı ofisler, dikdörtgenler prizmasının dış çeperlerini, kabuğunu oluşturacak şekilde bir iç avlu mekânının etrafında, iç avluya bakan, tek taraflı ve ışıklı bir koridor boyunca yerleşmektedirler. Kütleye dışardan bakıldığında ise, net ve kompakt bir dikdörtgenler prizması görülür [44].

Üstten boşaltmanın 3B animasyon filmlerde de uygulamaları görülmektedir. Geleceğin şehir düzeninin yansıtıldığı "Meet The Robinsons" 3B animasyon filminde (Disney, 2007) bir grup toplu yaşam alanlarının üstten boşaltılarak oluşturulması buna örnek olabilir. Silindirik formlu bu oluşumlar dışarıdan izlendiğinde, asal formlarının temel etkilerinin devam ettiği görülmüştür.



**Şekil 4.53 - Kapsamlı boşaltma (Onat, 2005)**

Kapsamlı boşaltmada ise, yanal ve üstten yapılan boşaltma işlemleri birlikte uygulanır. Bu tip uygulamalarda netice ürünü üzerinde ana formun algılanma düzeyi, yapılan müdahale ile ilişkilidir. Asal formun düzgün karakteri korunabileceği gibi düzgün olmayan formların da elde edilmesi olasıdır (Onat, 1995).




**Şekil 4.54 - "Pregassona evi" (M. Botta, İsviçre) ve "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'dan sahne**

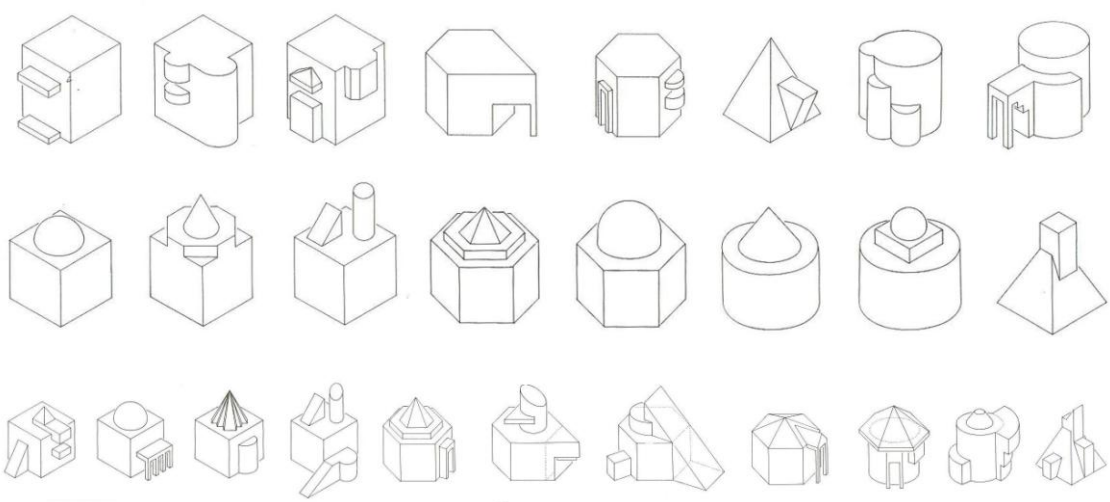
Mario Botta'nın İsviçre'de yapmış olduğu Pregassona Evi (a) incelendiğinde temelde kübik bir formdan çıkmış, yanal ve üstten yapılan boşaltmalarla oluşturulan bir kütlesinin olduğu görülmektedir. Kübik etki gösteren yapı, oluşumundaki düşey ayrıntıların korunmasıyla asal formunun temel etkisini koruyabilmiştir (Şekil 4.54 - a).

"Meet The Robinsons" 3B animasyon filminde bu yaklaşım izlenmiştir. Filmdeki yapı kütlelerini oluşumu, üstten ve yanlarından yapılan boşaltmalarla kapsamlı boşaltmaya örnek gösterilebilir (Şekil 4.54 - b).

**Eklemeler**

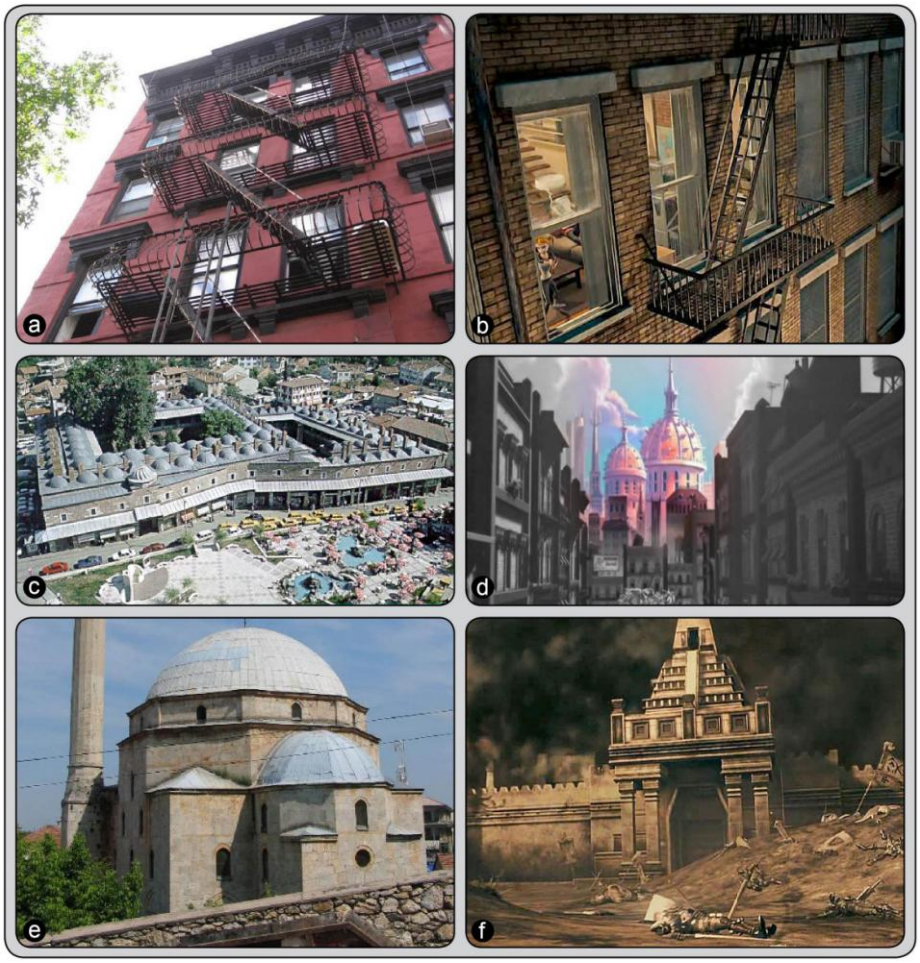
Boşaltmaların tersi bir yaklaşım olan ekleme, asal geometrik forma başka bir geometrik asal parçanın, saf veya işlenmiş olarak eklenmesidir. Ekleme etkisinde en önemli faktör, eklenen parçanın ana forma oranla küçük olması ve parça etkisi oluşturmasıdır.

Ekleme işlemleri, **"Yanal eklemeler"**, **"Üste eklemeler"** ve **"Yanal ve üste eklemenin birlikte uygulanması"** olarak üç başlıkta incelenmiştir.



**Şekil 4.55 - "Yanal ekleme", "üstten ekleme" ve "yanal ve üstte birlikte ekleme" (Onat, 2005)**

Yanal eklemeler, asal formun yan yüzeylerine yapılan eklemelerle elde edilirken üste eklemeler, ana formun üst yüzeyine başka bir geometrik asal formun birleştirilmesiyle oluşturulur. Yanal ve üste eklemelerin birlikte uygulanması ise, asal forma eklenen geometrik parçaların yanda ve üstten birlikte olması durumunda izlenir.




**Şekil 4.56 -Gerçek ve 3B ekleme örnekleri**

Bu üç tip ekleme, gerçek ve 3B animasyon film örneklerinden karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

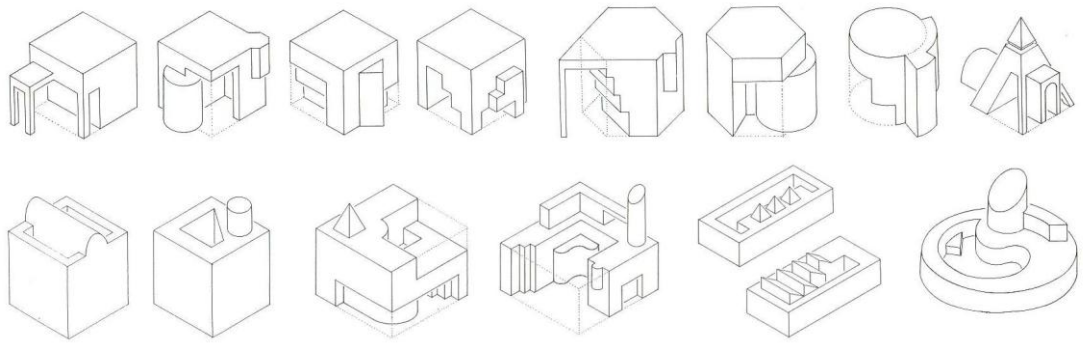
TMNT (Imagi, 2007) 3B animasyon filminde yapı cephelerine yandan eklenen yangın merdivenlerinin forma etkisi izlenmektedir (b).

Rüstem Paşa Kervansarayı (Mimar Sinan, Edirne, 1554) yarım kubbelerin ana geometrik forma üstten eklenerek elde edilmiş bir formu vardır (c). Benzer şekilde, Monsters, Inc, (Pixar, 2001)'daki katedral yapısının, yapının silindirik yalın formuna üstten eklenen kaburga kubbelerle elde edildiği izlenmektedir (d).

TMNT'de, şekildeki anıtsal yapı modeli üstten ve yandan eklenen geometrik bileşenlerle oluştuğu görülmektedir (f). Benzer şekilde Prizren Sinan Paşa Camii'nin de üsten ve yanlardan eklenen yarım ve çeyrek kubbelerle oluştuğu görülmektedir (e).

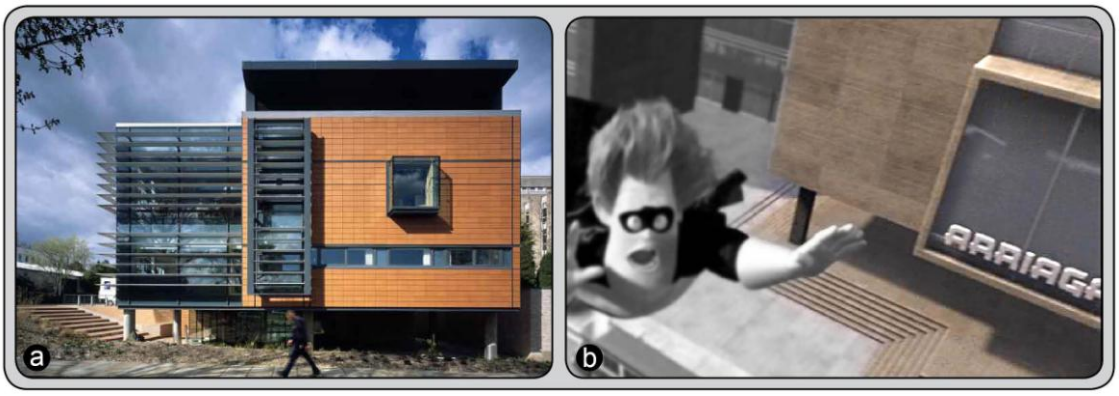
**Boşaltma ve eklemelerin birlikte uygulanması**

Asal formlara yapılan işlemlerde çoğunlukla boşaltma ve ekleme birlikte uygulanmaktadır. Boşaltma ve eklemeler koşullara ve mimarın yaklaşımıyla ilişkili olarak, geometrik formların **"yanal alanlarında", "üst yüzeylerinde"** ya da **"kapsamlı olarak tüm yüzeylerinde"** yapılabilir.



**Şekil 4.57 - Asal formun işlenmesinde boşaltma ve eklemenin birlikte uygulanması (Onat, 2005)**

Boşaltma ve eklemelerin form bütününde serbestçe kullanımı, kitlesel form kararlarında en geniş seçenekleri verebilen yaklaşımlardandır. Bu tip uygulamalarda, asal formlardan düzgün veya düzgün olmayan formalara varmak ve forma plastik açıdan daha geniş bir çerçevede egemen olmak mümkündür.

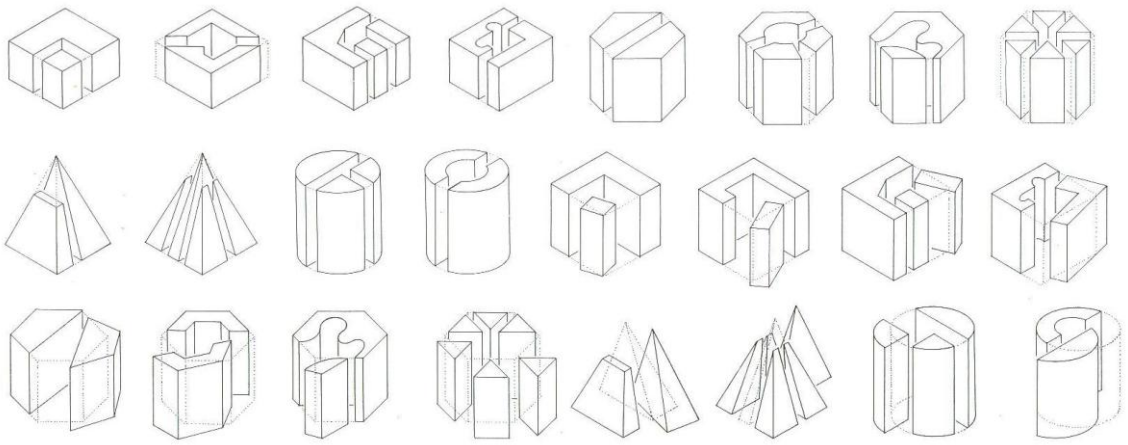



**Şekil 4.58 - Ekleme ve Boşaltma işlemlerinin birlikte uygulanmasına ilişkin gerçek ve 3B örnekler**

Erksine Williamson binasın (Edinburg) geometrik formu, cephelerine dikdörtgen ve kare formların eklenmesi ve zeminden yapılan boşaltmalarla elde edilmiştir (a). Bu eğilime 3B animasyon filmlerden "The Incredibles" da rastlanmıştır. Şehir dokusunu oluşturan ofis yapılarından bir kısmının formunun, ana geometrisine eklenen dikdörtgen formlar ve zemininden yapılan boşaltmalarla elde edildiği okunmaktadır (b)(Şekil 4.58).

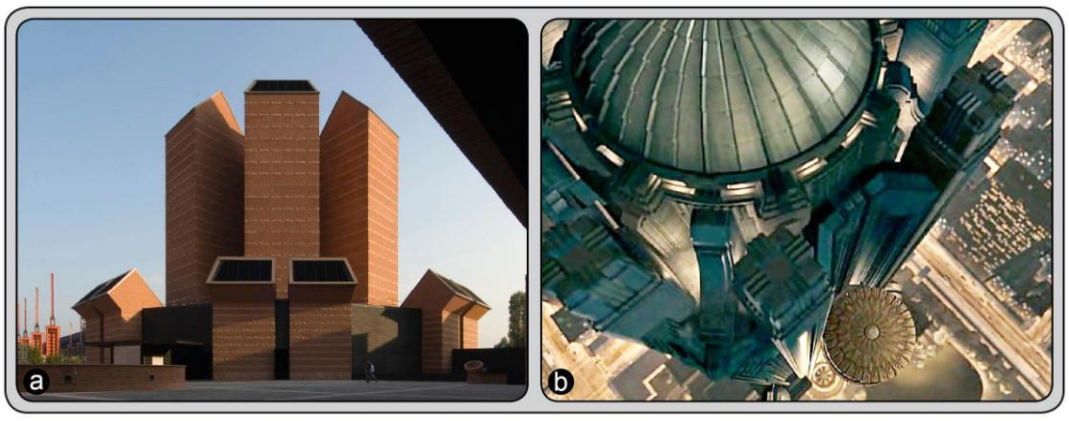
**Asal formların parçalanması**

Parçalanmada asal form bölünerek birden fazla parça elde edilir. İki ya da daha çok parça formların ortaya çıkması esastır. **"Asal forma bağlı parçalanma"** ve **"Asal formun deformasyonu"** olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir.



**Şekil 4.59 - Asal formun parçalanması (Onat, 2005)**

Asal forma bağlı parçalanmada, parçalar asal formun içinde kalır ve bu sınırı tamamıyla korur. Asal formun deformasyonunda ise, parçalanma sonucu ortaya çıkan alt parçaların bir ya da bir kaçı, asal formdan açısal olarak farklılık gösterir.

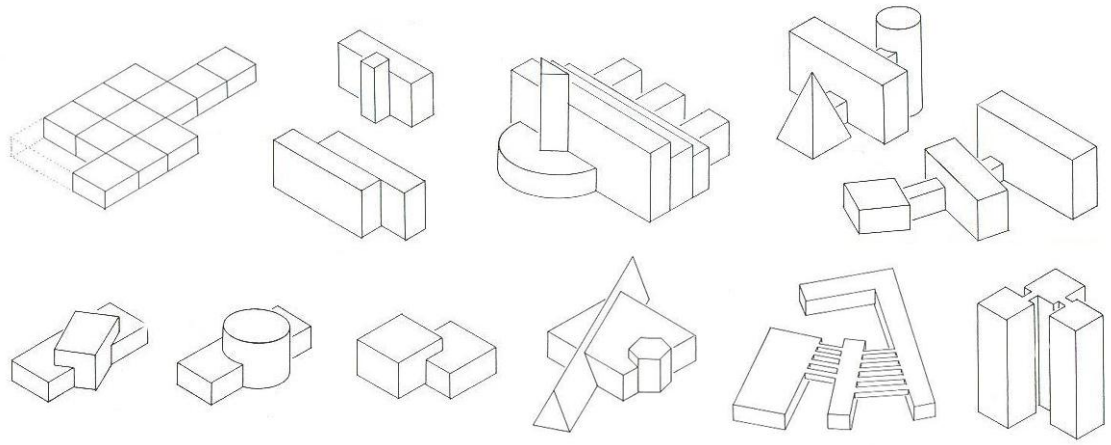



**Şekil 4.60 - "C. d. Sacro Volto", (M. Botta) ve TMNT (Imagi, 2007)'den asal formun parçalanması**

Asal forma bağlı parçalanma Mario Botta'nın "Chiesa del Sacro Volto" yapısında incelenmiştir (a). TMNT (Imagi, 2007)'de de prizmatik asal forma bağlı parçalama örneğine rastlanmıştır (b) (Şekil 4.60).

**Asal formların bütünleştirilmesi**

Mimari formlar, tek bir asal geometrik form ve türevlerinden oluşabileceği gibi birden çok asal formun bütünleştirilmesiyle de oluşturulabilir. **"Bitiştirme", "Bağlama"** ve **"Giriştirme"** olmak üzere üç eğilimde incelenmiştir.



**Şekil 4.61 - Asal formların bütünleştirilmesi (Onat, 2005)**

**Bitiştirme,** bir formun diğerine yanal olarak eklenmesi ile ortaya çıkar. Bitişecek olan yüzeylerin uyumu önemlidir. **Bağlamada,** birbirinden bağımsız formlar, ara formlarla birbirlerine bağlanırlar. Her form kendi asal biçimini korumalıdır. **Giriştirmede** ise, sayıca birden çok olan formların kısmen birbirinin içine sokulması, giriştirilmesi esastır. Girişime uğrayan formların kendi asal karakterlerini korumaları önemlidir.




**Şekil 4.62 - Bütünleştirme örnekleri**

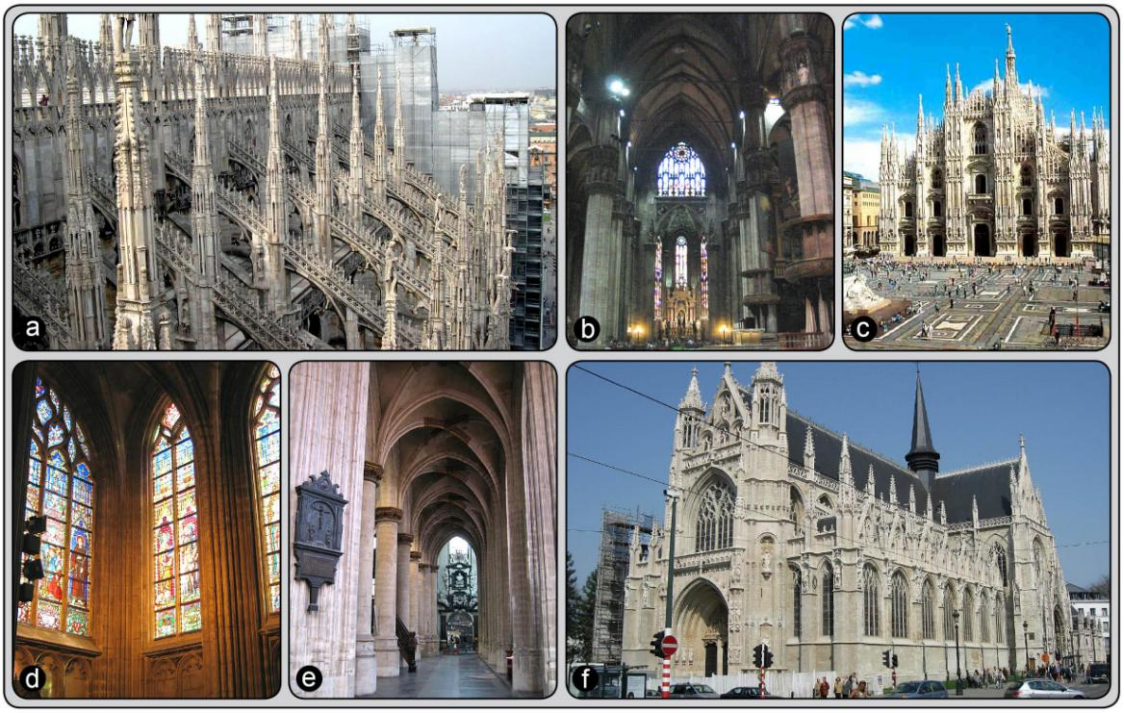
Willis Binası (Norman Foster, 2004-2007, Londra) bükümlü üç dikdörtgen prizma formunun birleşmesiyle oluşturulmuştur (a). "Meet The Robinsons" (Disney, 2007)'da da farklı geometrik formların bitiştirilmesiyle oluşturulmuş yapı formları vardır (b) (Şekil 4.62).

Şekil 4.62'de Missisipi'deki bir fabrika yapısının bağımsız formların, birbirine ara formlarla eklendiği izlenmektedir (c). Bağlama yaklaşımına 3B animasyon filmlerden yine "Meet The Robinsons"da rastlanmıştır. Konut modelini oluşturan silindirik formlar birbirine dikdörtgen prizma ara bir form ile bağlanmıştır (d). Toronto'da Daniel Libeskind tarafından yapılan "Royal Ontario Museum" eklemesi, birbirinden bağımsız formların giriştirmesi ile oluşturulmuştur (e). Benzer şekilde "The Incredibles"daki bazı konut modelleri iki üçgen ve bir dikdörtgen prizmanın birleşimi ile oluşmuştur (f).

### 4.2.6. Mimari Akımlar

3B animasyon filmler incelendiğide, konularının çoğunlukla belirli bir zaman diliminde geçtiği görülmektedir. "4.2.2. Mimarinin Yardımcı Fonksiyonu" başlığı altında da değerlendirildiği gibi mimari üslupların dönem tanımlayıcı etkisi, filmlerin geçtiği zaman dilimine vurgu yapmaktadır.

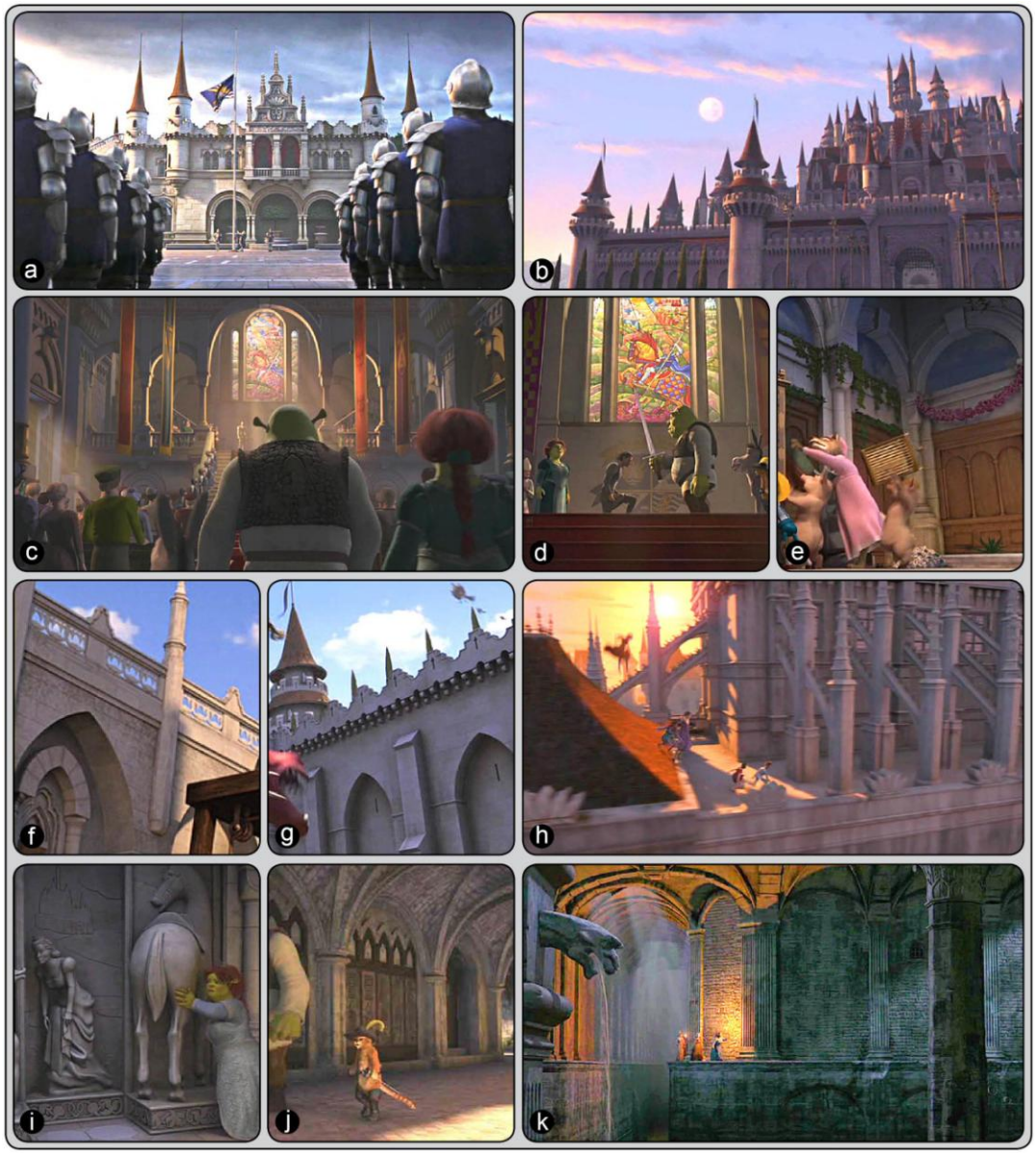
Bu bölümde hedef, 3B animasyon filmlerdeki "mimari akımların" kullanım şekillerine tanık olmak ve filmlerdeki mimariyi farklı bir açıdan yakalamaktır. Mimari akımların, mekânların kimliklerini oluşturmadaki özelliği, 3B animasyon filmlerde de değerlendirilmek istenmektedir. Filmlerden yapılan okumalar neticesinde kullanılan akımlardan iki tanesi örnekler ve tanımlamalar eşliğinde incelenecektir.




**Şekil 4.63 - Gotik mimari örneklerinden "Milano Katedrali", İtalya (a,b,c) ve "Notr Dame Katedrali", Fransa (d,e,f)**

Filmlerde incelenen ilk üslup "**Gotik**"tir. Gotik üslup, XII. yy'da doğmuş, diğer bütün sanat biçimlerinden daha uzun ömürlü olarak XVI. yy.'a kadar sürmüştür. Sivri kemer (b,c,d,f) ve kaburgalı tonozlarla (b,e), "görünüş" ve "işlev" arasındaki ilişki kökten değişmiştir. Gotik üslupta yapının ağırlığı, kolon ve payandalara yüklenmiştir (b,e). Kolon ve payandalar, ustaca yapılmış kemer sistemleriyle birbirine bağlanmış (b,e),

dıştan da destek kemerlerle sağlamlaştırılmıştır (a). Bütün bu özellikler insanda, yapının gökyüzüne yükseldiği düşüncesini doğurur. Duvar, katı bir yüzeyden çok, arasından ışık alan ince taş hatların oluşturduğu bir ağa dönüşmüştür (b,d,f). Duvarlar aynı zamanda boya ve bezemeler yerine taş öğelerin işlemeleri ile ifade kazanmıştır. Matematiksel oranlar dikkatle hesaplanmış, destek olmaktan çıkan duvarlar arasına, özenle süslenmiş vitraylar yerleştirilmiştir (b,d) (Melvin, 2006). Milano'nun merkezindeki "**Piazza Del Duomo**" meydanında bulunan "**Milano Katedrali**", (1386) (a,b,c), Gotik dönem mimarisini yansıtan katedraller içinde İtalya'daki, "**Notr-Dame Katedrali**" (d,e,f) (1163-1330) ise, Fransa'daki görkemli örneklerdendir (Şekil 4.63).




**Şekil 4.64 - "Shrek III"den Gotik özellik gösteren mimari oluşumlar**

Gotik üslubun örneklerine, "**Shrek III**" (DreamWorks, 2007) 3B animasyon filmindeki "**Kraliyet Sarayı**"nda rastlanmıştır. Bu saray yapısı incelendiğinde, yapının göğe doğru yükselen bir formunun olduğu ilk planda göze çarpmaktadır (a,b). Gotik'e özgü sivri kemerler (c,f,g) ve kaburgalı tonozlar kullanıştır (j,k). Gotik yapılardaki ağırlığın direk ve payandalara yüklenmesi bu yapıda izlenmektedir (c,g,k). Milano Katedralindeki, Gotiğe özgü dıştan destek kemerlerle sağlamlaştırma yaklaşımının hemen hemen aynısı (Şekil 64-a), filmdeki katedralde yapısında da kullanılmıştır (h). Kolonlarla hafifletilen yapının duvarları, Gotik'te olduğu gibi, renkli ışık oyunları oluşturacak şekilde vitraylarla donatılmıştır (c,d). Bununla birlikte yapının çeşitli yerlerinde "Gotik'te mimarinin tamamlayıcısı sayılan" [45] heykeller de görülmektedir (i,k) (Şekli 65).




**Şekil 4.65 - Gotik üslup mobilya örnekleri (a) ve "Shrek III"den benzer görseller (b)**

Gotik'in yalnız yapılar için değil; mobilyalar, giysiler, süslemeler, hatta mutfak aletleri ve davranış biçimleri için bile geçerli bir kavram olduğu bilinmektedir. Gotik sanatında yapılan oturaklı ve sağlam masif mobilyalarda, ağaç malzeme çok bol kullanılmıştır. Kalın torna ayaklar, kızak, kayıtlar ve masif tabla Gotik stilin mobilya sembolünü oluşturur [46].

"Shrek III"deki mobilya yapıları incelenmiş ve şekil 4.65'de karşılaştırmalı olarak örneklenen gerçek hayattan benzerlerine uygun şekilde modellendiği görülmüştür. Buradan hareketle filmdeki kraliyet sarayının mobilya yapısının da Gotik üslupla oluşturulduğu ortaya çıkmaktadır.



**Şekil 4.66 - Neoklasik üslup özellikleri taşıyan "Maçka Palas", İstanbul (Kotran, 2006)**

Filmlerde incelenen diğer bir üslup "**Neoklasik**"tir. Neoklasik üslup, Avrupa'da, daha sonra Amerika'da 1750'den yaklaşık 1820'ye kadar, çeşitli biçimler altında ortaya çıkmıştır. Yapılarda anıtsallık ve simetri temel alınmaktadır. Rokoko karşıtı bir yaklaşımla kıvrımları kaybolmuş, mekânlar sadeleşmiştir (Monnier, 2006). Bu üslubun, Klasik Antik mimarlık üzerine edinilen bilgilerden ortaya çıktığı söylenebilir (Melvin, 2006). Rokoko'daki amorf formların aksine Neoklasik'te geometrik formlar görülür. Yuvarlak kemerli pencereler, klasik sütunları hatırlatan kaideler, kupalar, anforalar, kapı üzerlerinde kabartma plaklar, taş işçiliği vb. doruk noktaya ulaşmıştır [47] (Şekil 4.66).



**Şekil 4.67 - "Meet the Robinsons" (Diney, 2007)'dan Neoklasik üslüp incelemeleri**

"Meet the Robinsons" (Disney, 2007) 3B animasyon filmindeki mimari yapılanmadan biri olan **"yetimhane binası"** incelendiğinde **Neoklasik** üslubun etkileri görülmüştür. İlk bakışta, yapının simetrik, anıtsal formu dikkat çekmektedir. Yapıda Roma kemeri ve silmeler gibi elemanların kullanılmıştır. Bununla birlikte yapı, iki dikdörtgen prizmanın birbirine birleştirilmesiyle oluşturulmuş prizmatik bir formdadır. Yuvarlak kemerli pencere ve kapılar kullanılmıştır. Parapet duvarlarının süslemelerinde yine geometrik formlar hâkimdir.

### 4.2.7. Mimariye Stilize Yaklaşımlar

3B animasyon filmlerin en temelde, “fotorealistik” ve “stilize” olmak üzere iki farklı yaklaşımla oluşturulduğu “2.2 Stilizasyon Kavramı”nda tanımlanmış ve örneklendirilmişti. Bu konu altında ise, animasyon filmler içinde çok önemli bir yeri olan stilize yaklaşımlı 3B animasyon filmlerdeki mimariye olan yaklaşımlar incelenecek ve örneklenecektir.

Stilizasyonu, belli bir üslubun ya da tekniğin gereği, doğadaki formların sadeleştirilmesi şeklinde tanımlamak mümkündür [48]. Karakterler ve mimari öğeler, önceden belirlenmiş konseptler dâhilinde film için sadeleştirilerek yeniden yorumlanır ve ortaya gerçek dünyanın kurallarından bağımsız, “stilize” bir yaşam ortamı çıkar. Bu stilize dünyada yaşayan karakterlerin hareketlerinden konuşmalarına, kıyafetlerinden kullandıkları eşyalara ve sanal yaşam alanlarını oluşturan tüm mimari elemanlara kadar birçok detay, gerçek hayattaki alışılan görünüş ve yaşamlar özelliklerinden daha sade ya da abartılı bir konseptte işlenmektedir.

Önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi mimari mekânların tasarlanmasında insan ergonomisi ve boyutlarına uygunluk önemi bir faktördür. Le Corbusier, kapsayan ve kapsanılan her şeyin boyutlarını düzenlemek amacıyla geliştirdiği kendi oranlama sistemi olan Modulor’u hem matematiğe hem de insan vücudundaki işlevsel boyutlara dayandırmıştır (Ching, 2007). 3B animasyon filmler incelendiğinde, sanal sahnelerini oluşturan mimari mekân modellerinin, içlerinde yaşayan karakterlerin stilizasyon düzeylerini tanımlayan, işlevsel boyutlarına uygun bir yaklaşımla düzenlendikleri görülmüştür.




**Şekil 4.68 - “Chicken Little”dan stilize karakterlerin bulunduğu ekran görüntüleri**

“4.3.2 ‘Chicken Little’ Örneği” başlığı altında detaylı incelenen Chicken Little (Disney, 2005) 3B animasyon filminde, insanlar gibi çağdaş bir yaşam tarzı süren stilize hayvan karakterlerin yaşantısı konu edilmektedir. Şekil 4.68’de spikerlik yapan bir köpek (a) ve hindiden bir belediye başkanının meydana diktirdiği helkelin açılışına katılan tavşan, panter, leylek gibi hayvanların (b) bulunduğu sahneler izlenmektedir. Filmdeki karakterlerin insanlar gibi giyindikleri ve sosyal, kültürel, ekonomik faaliyetlerde bulundukları görülür.



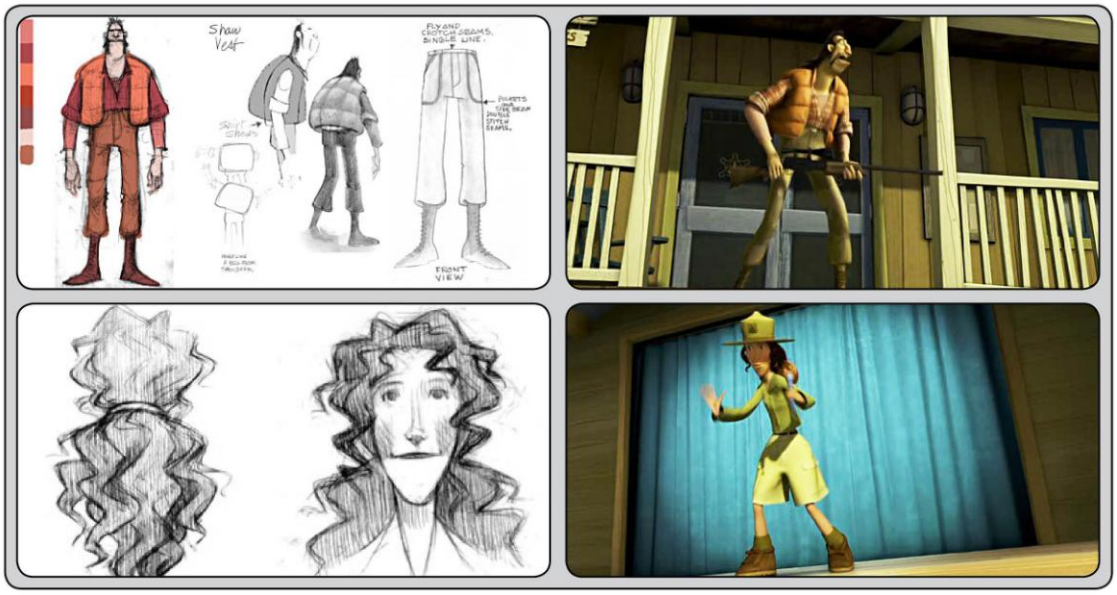

**Şekil 4.69 - “Chicken Little”dan stilize edilmiş mimari mekân görüntüleri**

Şekil 4.69'da "Chicken Little"daki stilize karakterlerin yaşadığı konut (a), sinema salonu (b), okul (c), meydan (d), saat kulesi (e), beysbol sahası (f), itfaiye (g), dükkân (h) gibi mimari yapılar örneklenmiştir. Bu yapıların, karakterlerin stilizasyonlarına uygun görünümde ve stilize işlevlerini karşılayabilecek nitelikte modellenerek filme eklendiği görülmektedir. Örnek incelemeleri bölümünde de bahsedildiği gibi, yapılar paralel hatlardan kaçılarak oluşturulmuştur. Gerek pencere, kapı ve cephe kaplaması gibi öğelerindeki abartılı boyutlamalar ve kuralsız modellemeler, gerekse renklerindeki serbest tonlamalar, filmdeki stilizasyon yaklaşımını ifade etmektedir.



**Şekil 4.70 - "Monster House"dan evin stilizasyonuna yönelik ekran görüntüleri**

"4.3.4 'The Monster House' Örneği" başlığı altında detaylı incelenen "Monster House" (Columbia Pictures, 2006) 3B animasyon filminin önemli karakterlerinden biri, içinde ölmüş bir kadının ruhunu taşıyan canavar evin kendisidir. İnsanlar gibi hareket eden canavar evin, farklı bir stilize yaklaşımla oluşturulduğu görülmektedir.



**Şekil 4.71 - "Open Season"'dan stilize karakter görselleri ve konsept çizimleri (Sunshine, 2006)**

“Open Season” 3B animasyon filmindeki karakterlerin gerçek insanları andırdığı, ancak daha sade bir yaklaşımla stilize edilerek modellenip filme aktarıldığı görülmektedir. Gerek karakterlerin vücut oranlarında olsun, gerekse yüz, kollar, bacaklar gibi vücut parçalarında olsun bu sadeleştirilmiş konsept dikkat çekmektedir. Filmin mimari mekânlarıyla o mekânlarda yaşayan karakterler karşılaştırıldığında, karakterlere uygulanan sadeleştirmenin mimari mekânlara da uyarlandığı, karakterlerdeki sadeleştirme yaklaşımının filmin mimarisini de şekillendirdiği görülmektedir.



**Şekil 4.72 - “Open Season”dan, filmdeki stilize mimari öğeleri gösteren ekran görüntüleri**

Örneğin filmin geçtiği kasabayı oluşturan mimari yapıların, gerçek mimarlık ürünlerini andırmakla birlikte, birbirlerine basitçe birleştirilmiş dikdörtgenlerden oluşturulduğu görülmektedir. Yapıların pencere, kapı gibi açıklıklarının düzenlemesi incelendiğinde, detaydan uzak, sade bir üslupla modellendiği izlenmektedir. Bunlarla birlikte, filmdeki ahşap, tuğla, metal gibi cisimlerin yüzeylerinde, yapısal özelliğini temsil edecek kadar detayın bırakıldığı yani sadeleştirildiği dikkat çekmektedir.

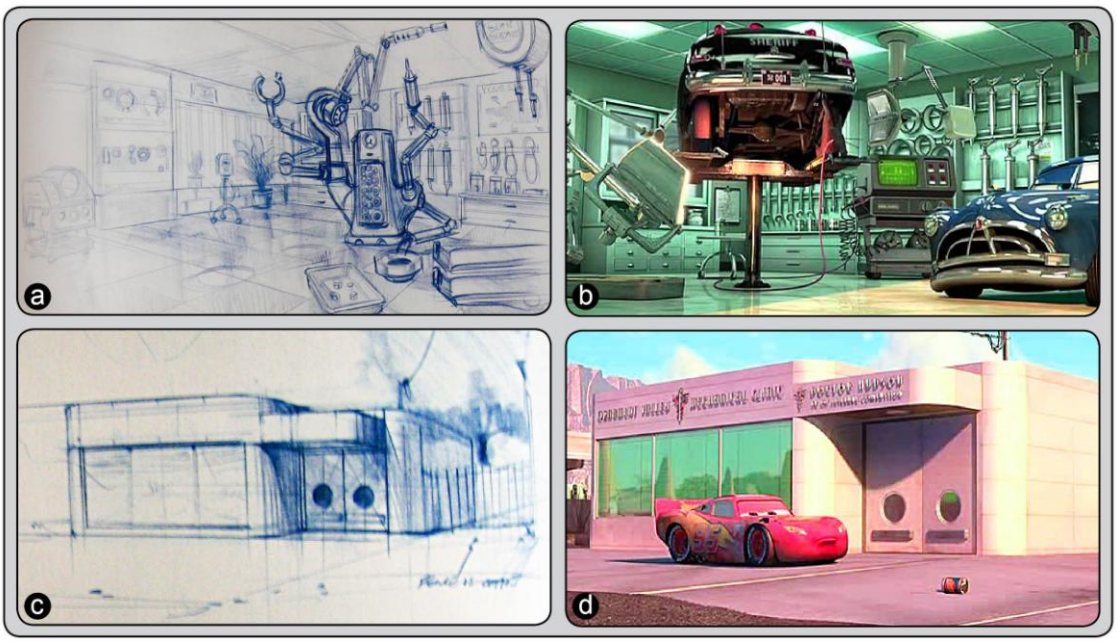
“Cars” (Pixar, 2006) 3B animasyon filmi, “Mimariye stilize yaklaşımlar” konusuna önemli bir örnek olarak görülmüş ve incelenmiştir.




**Şekil 4.73 - “Cars”dan stilize karakterli araba görselleri**

Şekil 4.73 a ve b'de örneklendiği gibi, filmdeki arabalar kişileştirilerek stilize edilmiş ve canlılık özellikleriyle insanlara benzetilmiştir. İnsanlara benzer üzülme, şaşırma gibi duyguları ve göz, ağız, dil gibi organları vardır. Kullandıkları aletler ve yaptıkları işler de insanlardan esinlenmedir. Yarış izleme, satış yapma, birbirleriyle iletişim kurma gibi insanlara ait davranışlarda bulunmaktadırlar. Şekil 4.73-c, araba karakterleri için düzenlenmiş mahkeme salonundaki bir duruşma sahnesinden alınmıştır. Bu sahnede bir araba, insanlar gibi yargılanmaktadır. Sanık konumundaki arabaya, insanlara takılan "kelepçe" benzetmesiyle "lastik kilidi" (d) takılmıştır.

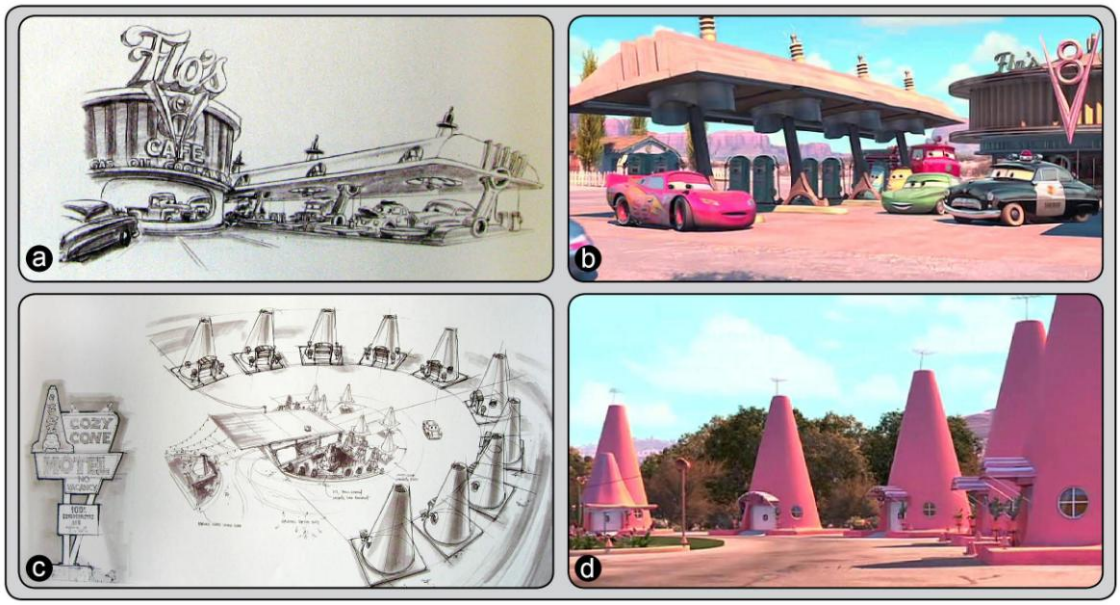
Araba karakterlerin dünyasında çeşitli mimari öğeler yer almaktadır. Bu öğelerin araba teması ile stilize edilip filme dâhil edildiği izlenmiştir. Filmin mimarisini teşkil eden yapı oluşumları, filmden alınan görseller ve tasarımcıları tarafından oluşturulan konsept çizimleriyle karşılaştırmalı olarak açıklanacaktır.




**Şekil 4.74 - Bir poliklinik yapısına benzetilen filmdeki stilize tamirhaneden iç (a,b ) ve dış (c,d) görünümler (Michael Wallis ve diğerleri, 2006)**

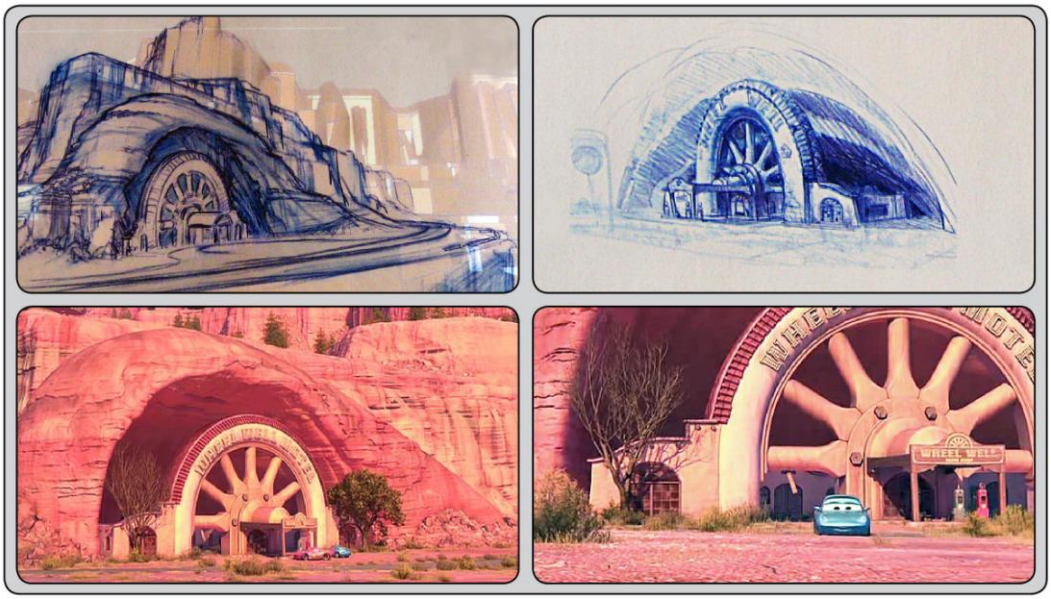
Filmdeki bir araba tamirhanesine, poliklinik görünümü verildiği şekil 4.74'de izlenmektedir. Bu yapının iç mekânı incelendiğinde, hastanelerde bulunan tıbbı aletler benzeri ekipmanlar görülmektedir. Ayrıca, tıbbi yapılarda genelde renk olarak tercih edilen yeşil (Güngör, 2005), bu mekânda da kullanılmış ve bu yapının, arabaların sağlığı yani tamiriyle ilişkili olduğu vurgulanmıştır (a,b).

Tamirhanenin dış görünümü şekil 4.74'de incelendiğinde ise, tıbbi mekânlarda tercih edilen çarpma kapının kullanıldığı ve parepet duvarına "Doctor Hudson" şeklinde bir tabelanın yerleştirildiği görülmektedir (c,d).




**Şekil 4.75 - "Cars"dan stilize mimari örnekleri ve konsept çizimler (Michael Wallis ve diğerleri,2006)**

Şekil 4.75'de örneklendiği gibi, bir benzin istasyonu, piston ve buji benzeri parçalarla araba motoruna benzetilmiştir (a,b). Arabalar için motel olarak hizmet veren bir yapı grubu, ikaz konileri şeklinde tasarlanmıştır (c,d).



**Şekil 4.76 - "Cars"dan araba şeklindeki bir tepeye oyularak yerleştirilmiş motel yapısı (Michael Wallis ve diğerleri, 2006)**

Filmdeki “Wheel Well” isimli başka bir motel yapısının ise, araba şeklindeki bir tepenin içine oyularak yerleştirilmiş araba lastiğine benzetme bir girişe sahip olduğu görülür. Bu örnekte, peyzajla mimari mekânın, filmin geneline hâkim araba temasında bütünleşmesi izlenmektedir.




**Şekil 4.77 - “Cars”dan, lastiklerden oluşturulmuş kule, arabadan yapılmış bir heykel ve konsept çizimleri (Michael Wallis ve diğerleri, 2006)**

Şekil 4.77’de örneklendiği gibi, filmdeki lastik dükkânının önünde, araba lastiklerinin üst üste yığılmasıyla oluşturulmuş bir kule yapısı bulunmaktadır. Lastik dükkânının cephe süslemelerinde ise, yine araba lastiği teması kullanılmıştır (a,b,c). Filmin geçtiği kasaba içinde, eskimiş bir arabanın da doğal taş malzeme görünümlü kaide üzerine oturtularak küçük bir anıt şekline getirildiği okunmaktadır (d,e).

Gerçek hayattaki yapıların inşa edilmesi ya da inşasından sonraki sürerliliği, yapım sistemleriyle ilişkilidir. Strüktür, yalıtım ve koruyucu gibi sistemleri de içine alan mimarlıkta “yapım”; duvar, pencere, döşeme, temel vb. öğelerin tasarımla belirlenen koşullara uygun şekilde biçimlendirilerek gerçekleştirilmesini tanımlar (İzgi, 1999). Stilize karakterli 3B animasyon filmler incelendiğinde, gerçek hayattaki mimari yapım sistemlerinin, yapıların oluşturulması ya da sürerliliği için önemli olmadığı görülmektedir. “4.2.3 Temel Tasar Öğeleri”, “biçim (Form)” konusunda da değinildiği gibi, filmlerdeki kolon, kiriş, kemer, çatı örtüsü ve temel gibi yapı bileşenlerinin,

aktarılmak istenen yapısal izlenimde faydalı olduğu ve sadece biçimsel özellikleriyle etki etmektedir. Özellikle stilize karakterli filmlerde, mimari yapıların taşıyıcı sistemleri de stilize edilerek abartı ya da sadeleştirme yoluna gitmekte, yerine göre bazen tamamen göz ardı edilmektedir.




**Şekil 4.78 - "Chicken Little"dan stlize yaklaşımlı taşıyıcı sistem örnekleri**

Örneğin stilize yaklaşımlı, "Chicken Little"daki yapı elemanları incelendiğinde, detaylarının oldukça basitleştirilerek filme eklendiği görülmüştür. Şekil 4.78'deki kemer öğesi (a) ve tuğlaların (b) renk ve boyutlanmalarında abartılar gözükmektedir. Okul yapısının girişin bölümündeki kolonların, birbirine paralel olmadığı, pencerelerin de birbirinden farklı boyutlarda düşünüldüğü görülmektedir (c). Saat kulesi yapısının taşıyıcıları niteliğinde olan sütunlar, giriş kapısını gizleyecek şekilde abartılı boyutlarda tutulmuş, birbirine oldukça yaklaştırılmıştır. Ayrıca bu yapının pencere detayları incelenince, paralel hatların kaldırılarak filmin genel konseptine uydurulduğu izlenmektedir (d). Yine şekildeki skorboardun taşıyıcı sisteminin oldukça sade bir

tarzda modellendiği, sadeleştirilmiş stilize ahşap desenlerle kaplandığı görülür. Karakterlerin üzerinde gezindiği platformun altındaki taşıyıcı izlenimi uyandıran yatay elemanın taşıma işlevinin olmadığı, yapıya sadece görsel bir bütünlük kattığı fark edilmektedir (e). Porselen eşya dükkanındaki pencere ve kapı modellemesi incelendiğinde yine filmin genel yaklaşımına uygun olarak, eğik çizgisel öğelerle oluşturulduğu ve detaydan kaşıldığı görülmektedir (f).




**Şekil 4.79 - "Mosters, Inc."den yapı sistemlerinin detaylı kullanımına dair örnekler**

Stilize yaklaşımla oluşturulmuş 3B animasyon filmlerde strüktürel öğelerin belli edildiği örnekler de fark edilmiştir.

Örneğin, stilize canavarların dünyasının anlatıldığı "Monsters, Inc." (Pixar, 2001)'de kolon (a,b,c), kiriş (a,b), pencere (c,d) ve kapı (d) detayları gibi yapı elemanlarının detaylarını, şekilde 4.79'da görüldüğü gibi izlemek mümkündür.

## 4.3. 3B Animasyon Filmlerde Mimarinin Kullanımına Dair Örnek İncelemeleri

### 4.3.1. "The Incredibles" Örneği

"The Incredibles" 3B animasyon filmi; "Toy Story I" (1995), "Toy Story II" (1999) ve "Nemo" (2003) gibi çizgi filmleri üreten Pixar Animasyon şirketi tarafından 2005 yılında tamamlanarak gösterime girmiştir.

Filmin hikâyesi kısaca şöyledir: Bob Parr, dünyanın en ünlü süper kahramanlarından biri olan Mr. Incredible kimliğiyle kötü güçlerle savaşmakta ve insanların yaşamını kurtarmaktadır. Bob, 15 yıllık süper kahramanlık hayatı sonrasında çeşitli sebeplerle emekliye ayrılarak, kendisi gibi eski bir süper kahraman olan karısı ve üç çocuğuyla beraber normal bir yaşam sürmeye başlar. Fakat sigortacılıkla uğraşmakta olan Bob'un hayatı son derece sıkıcı bir hale gelmiştir. Bir gün Bob'a iletilen bir mesaj, onu bir adaya ve burada üstleneceği çok gizli bir göreve çağırır [49].



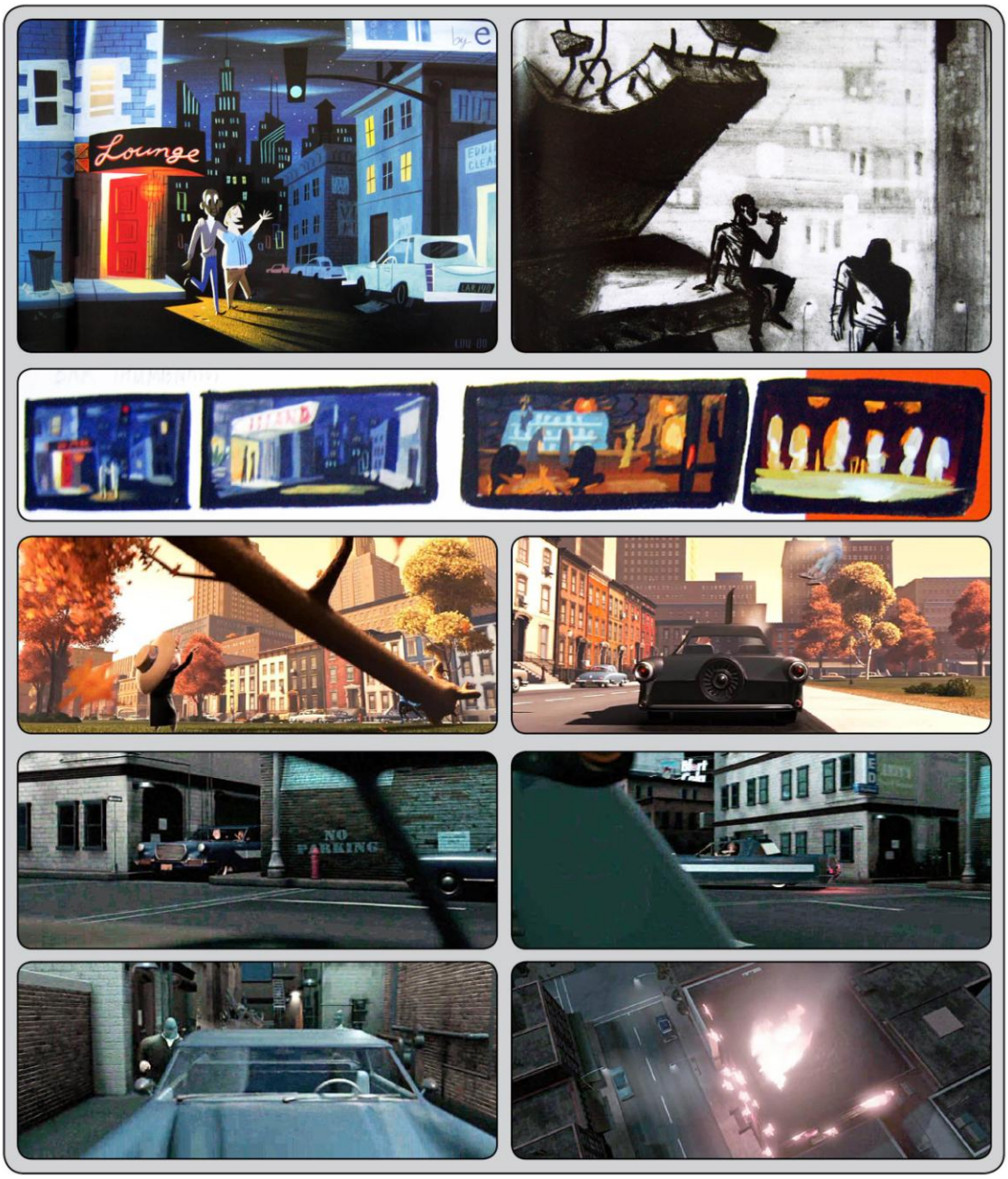
**Şekil 4.80 - "The Incredibles"dan aksyon sahneleri**

Filmin teknik yönetmeni Rick Sayre bu filmin, izleyenlerin mantıksal beklentilerini yıkan bir yanının olduğunu söylemektedir. (Vaz, 2004) Film incelendiğinde beklenmedik bir şekilde, belgesel havasında başladığı, ama bu havanın birden kesilip, görüntü ve ses kalitesinin mükemmele ulaştığı bir aksiyon sahnesiyle devam ettiği görülmektedir.



**Şekil 4.81 - "The Incredibles"dan stilize karakter ve kaplama örnekleri (Vas, 2004)**

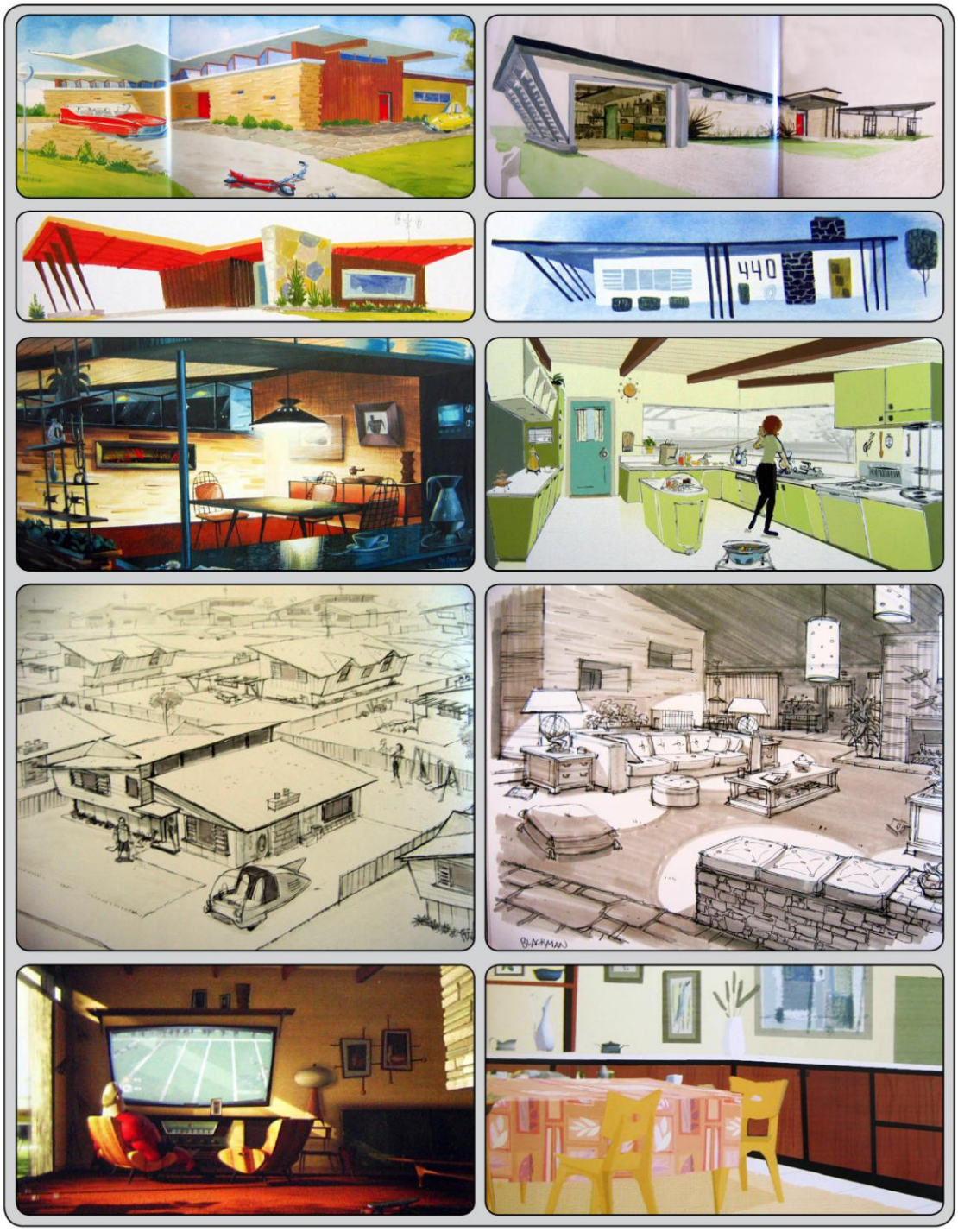
Filmin karakter tasarımcısı Teddy Newton, işin başından beri karakter ve çevre öğelerinin fotoğraf gerçekliğinde olması yerine çizgi film karakterleri gibi stilize gözükmesini istediklerini belirtmektedir. Çünkü Newton'a göre 3B'de bir öğeyi herkesçe kabul edilir göstermek biraz abartı gerektirmektedir. Bu yüzden basitleştirilmiş kaplamalar kullanmak yerine, o kaplamaları fotoğraf gerçekliğine çevirmeye çalışmışlar, kaplamaları basitleştirerek sahnelemede çok yetenekli olan Disney tasarımcılarını incelemişlerdir (Vas, 2004).




**Şekil 4.82 - "The Incredibles"dan geçmişe dönük mimari tasarım örnekleri ve konsept çalışmaları (Vas, 2004)**

Filmin prodüksiyon tasarımcısı ve filmdeki bir çok karakter ve mimari öğeyi çizimleriyle oluşturan Leo Romano, tüm insani duyguları, ruh hallerini ve atmosferi baştan sona şekiller ve renklerle yeniden oluşturduklarını söylemektedir. Filmin konseptini oluşturan genel tasarım yaklaşımının geçmişe dönük olmasını ancak bunu, modern ani sıçramalarla yapmak istediklerini de ilave etmektedir. Bu yaklaşımlarla, çizgileri ve formaları sürerli mimariden ödünç almışlar ve diğerlerine yönlendirmişlerdir (Vas, 2004).

Sanat yönetmeni Ralph Eggleston, filmde 1950'lilerin kenar mahalle görünümünü yansıtmaya çalıştıklarını söylemektedir (The Incredibles, Prodüksiyon Notları).




**Şekil 4.83 - "The Incredibles"dan Parr'ların evi için yapılan konsept çalışmaları (Vas, 2004)**



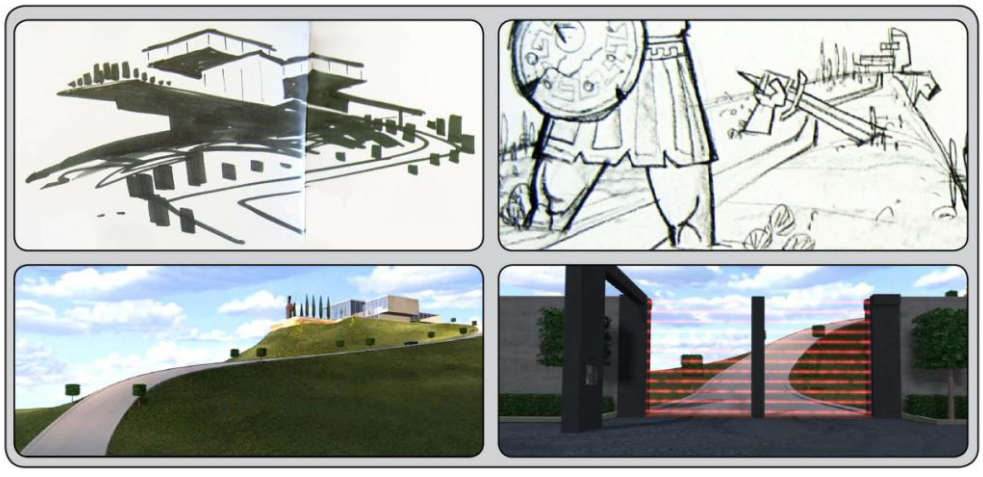
**Şekil 4.84 - "The Incredibles"dan Parr'ların evi**

Filminin birçok sahnesindeki mimari öğelerin hikâye anlatımında aktif rol oynadığı görülmüştür. Örneğin Bob'un evi, mimari düzenlemesiyle filmdeki aile ortamına ve bu ortamda geçecek olan aile içi ilişkilerin anlatımına zemin oluşturmaktadır. Bununla birlikte kullanılan mimari ile karakterler hakkında da izleyicilere bilgiler vermektedir.



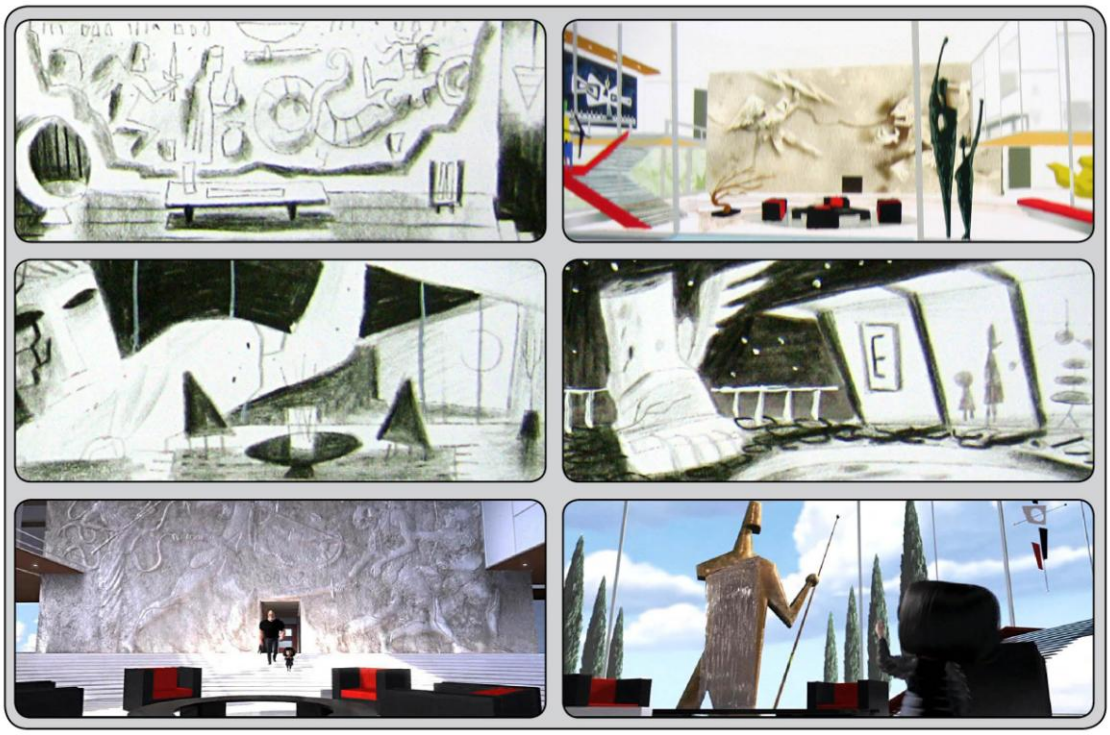
**Şekil 4.85 - Bob'un evindeki ofis ve konsept çizimleri (Vas, 2004)**

Bu evde, Bob'un eski hatıralarını sakladığı özel bir odası vardır. Filmin animasyon tasarımcısı Andrew Jimenez, insanların geçmişi hatırlamak için bu şekilde bir takım hatıraları sakladıklarını söyler ve Bob için bu hatıraları ofisinin duvarında çerçevelenen haber başlıkları, dergi kapakları gibi öğelerle sembolize ettiklerini ifade eder (The Incredibles, Prodüksiyon Notları). Birçok zaferlerle dolu olan geçmişine olan özlemi, bu ofis odasındaki hatıra duvarı gibi mimari düzenlemelerle canlandırılmaktadır.



**Şekil 4.86 - "The Incredibles"dan Edna Morgen Karakterinin evi ve konsept çalışmaları (Dış mekânlar) (Vas, 2004)**

Filmdeki diğer bir önemli mimari yapılanma ise süper kahramanların elbiselerini diken Edna Morgan karakterinin Bauhaus tarzındaki evidir. Lou Romano, bu karakterin evini tasarlamaya başladıklarında çok modern ve minimalist[1] olmasını, aynı zamanda süper kahramanlara ait gereçlerle detaylandırarak Edna'nın geçmişten gelen "kahraman kostümü tasarımcısı" unvanını da birleştirmek istediklerini belirtmektedir (The Incredibles, Prodüksiyon Notları).

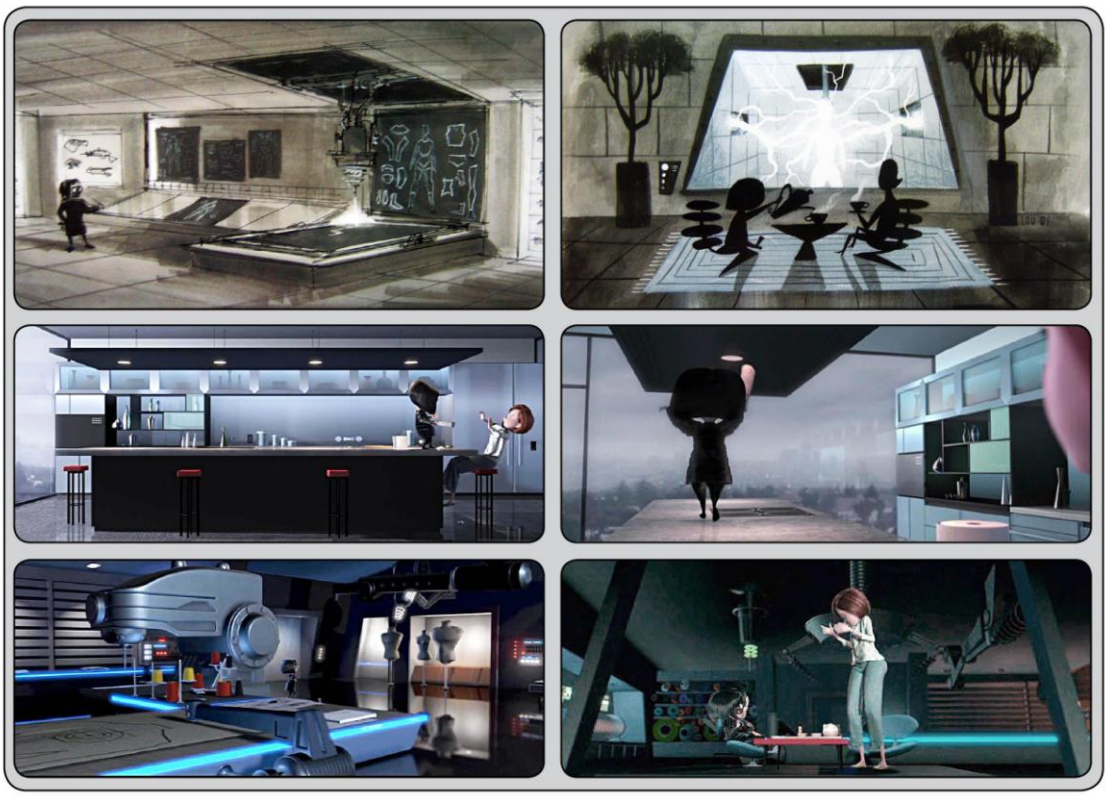


**Şekil 4.87 - "The Incredibles"dan Edna Morgen karakterinin evi ve konsept çalışmaları (İç mekânlar) (Vas, 2004)**

Edna'nın evini oluşturan Lou Romano ve ekibi, Yunan mitolojisini ve sanatını esinlenme için araştırmışlar, tanrılar ve o zamanların süper kahramanlarıyla alakalı olan her şeye odaklanmışlardır. Bu araştırmalar sırasında çağlar öncesine ait unutulmuş ve eskimiş sanatın, film dünyasına ait süper kahramanlarla genel olarak uyuştuğunu fark etmişlerdir. Filmin son tasarımlarında ise, çok eskiden gelen fikirlerle günümüzün modern fikirlerini birleştirmişlerdir. Evdeki duvarlardan bir tanesini, vazo süslemelerinden çıkartılan ve Truva Savaşı'nı konu alan oldukça büyük bir duvar süslemesi (friz) ile kaplamışlardır. Bunun aksine evin dış kısmında, denizler tanrısı

[1] Minimalizm, modern sanatta, kökeni 1960'lara giden, sadelik ve nesnelliği ön plana çıkaran bir akımdır.[50]

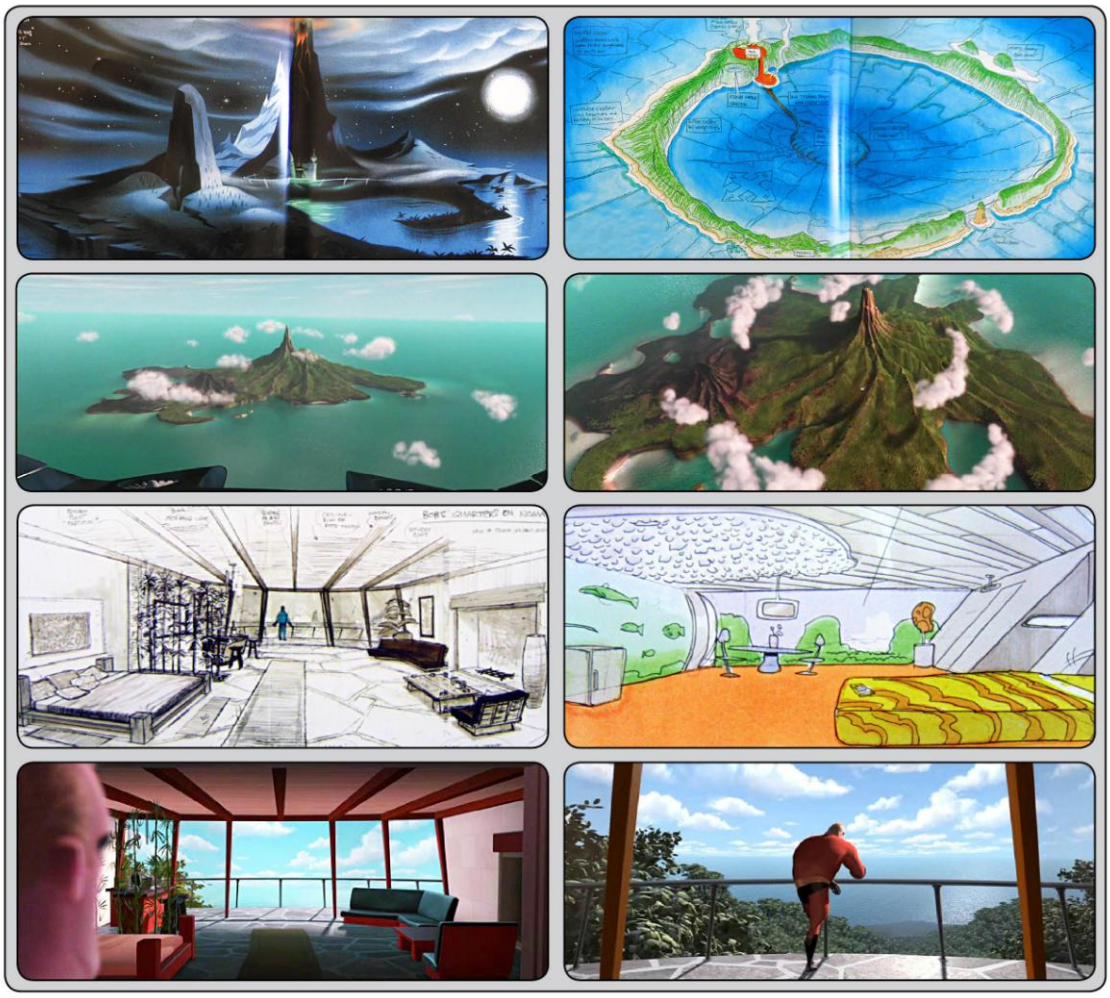
Poseidon'u temsil eden bir fıskiye heykeli yerleştirmişlerdir (The Incredibles, Prodüksiyon Notları).



**Şekil 4.88 - Edna karakterinin konsept çizimleriyle birlikte laboratuarı ve mutfağı (Vas, 2004)**

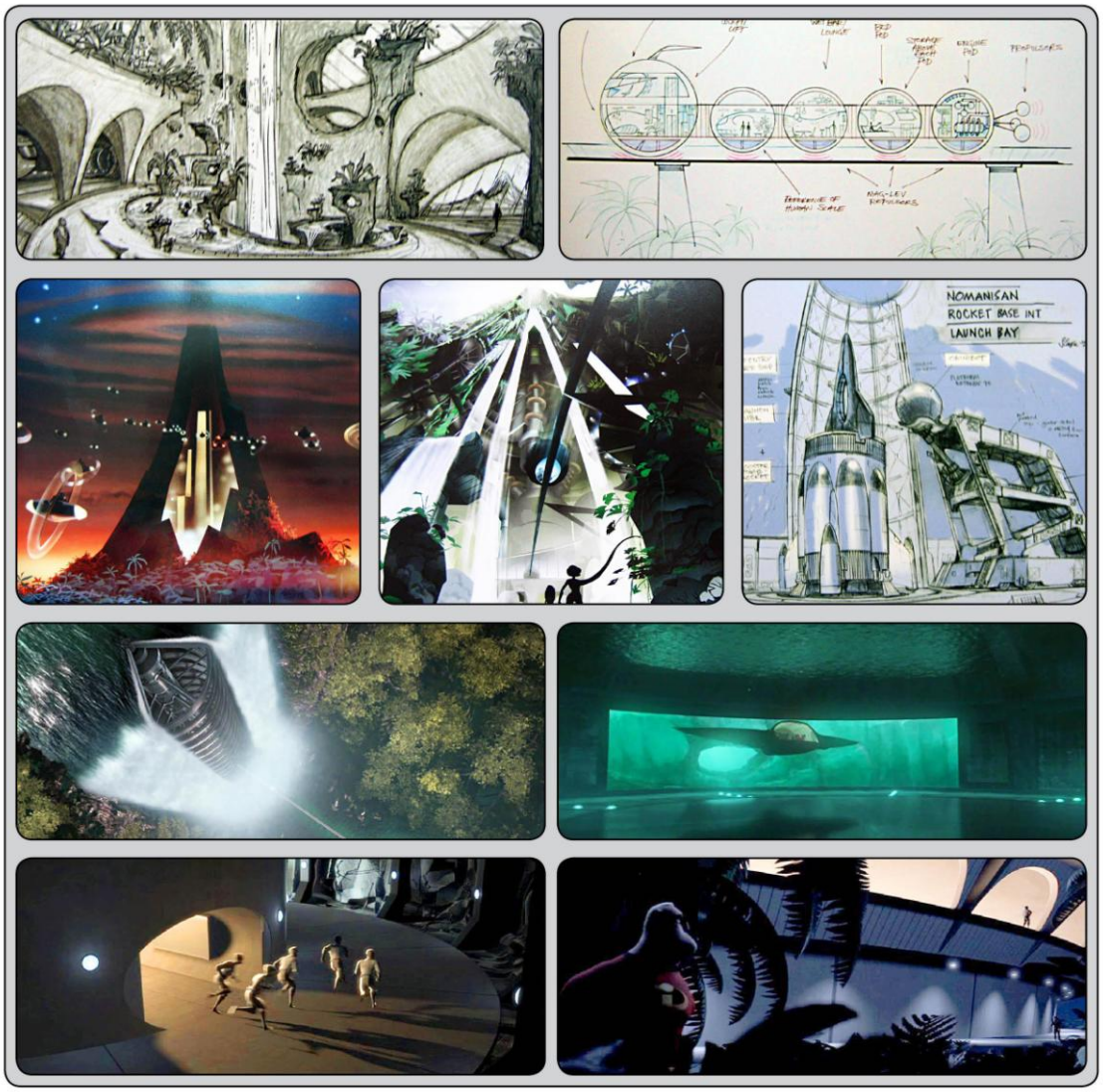
Filmin yönetmeni Brad Bird'e göre tipik aksiyon filmlerinde odak noktası sadece aksiyon üzerinde olmakta ve aile dramları ile günübirlik aktiviteler hep kesilip atılmaktadır. Bird bu filmde, hem olağanüstü hem de normal olayların tasarıma taşınabileceğini gösterdiklerini söylemektedir. Örnek olarak Edna'nın evi tam anlamıyla donanımlı bir laboratuara sahiptir fakat buna karşın mutfağı "çok samimi ve sıcak" bir görüntüdedir (The Incredibles, Prodüksiyon Notları).

Edna'nın evinin hacimsel boyutu, aynı zamanda karakterlerin seslendirmeleriyle de desteklenmiştir (Andrews ve diğerleri, 2005). Örneğin karakterlerin evin büyük salonuna geçtikleri sahnede, mekânın boyutuna göre sesler de değişmekte, yankı değerleri artmaktadır. Böylelikle izleyicilere yapının hacmi hakkında işitsel olarak da fikir sahibi olabilme hakkı verilmektedir.



**Şekil 4.89 - Syndrome karakterinin adası ve Bob'un kaldığı lüks daire (Vas, 2004)**

Filmdeki diğer bir mimari yapı grubu, Kötülüğü sembolize eden Syndrome karakterinin yaşadığı adadadır. İlk bakışta bu adanın yapımcılarca cennet gibi bir mekân olması istenmiştir. Böylece Bob, gizli görevini kabul edip adaya gittiğinde onun için izleyiciler sevinecektir ve artık Bob sevmediği işinden kurtulacaktır. Adaya yüklenmek istenen bu ilk izlenimin, Bob'un kaldığı lüks daireyle hissettirildiği görülmektedir. Zaman geçtikçe adanın kötü yüzü açığa çıkmaya başlayacak ve adanın zannedildiği gibi bir cennet olmadığı görülecektir (Vas, 2004).




**Şekil 4.90 - Syndrome'un adasından görseller ve konsept çalışmaları (Vas, 2004)**

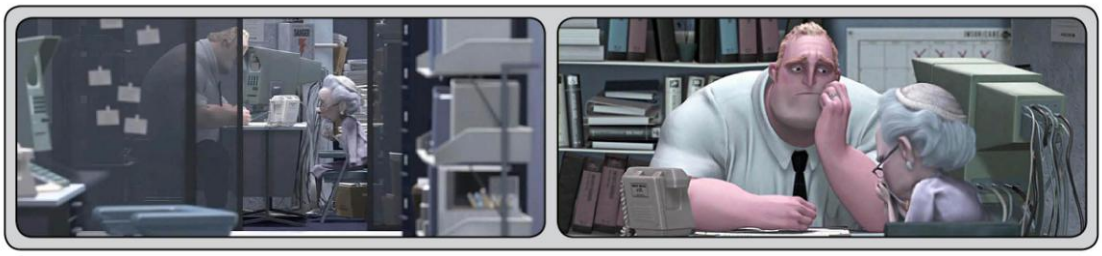
İlk tasarımlarında adanın daha fazla mekâna sahip, Disneyland gibi bir yer olması düşünülmekteydi. Bir buzul bölgesi, çöl alanı ve servi ağaçlarıyla dolu bir orman olacaktı. Ancak daha sonra yapımcılar bunun tam aksine, mekânları basitleştirmeye karar vermişler ve adayı gözden uzak binalarla donatmışlardır (Vas, 2004). Adadaki en büyük inaktif volkanik dağın, bir çeşit füze fırlatma rampası görevi üstlenmesi ve asıl mekânlara su altına açılan gizli tünellerden ve şelale görünümlü gizli girişlerden ulaşılması adadaki bu gizemi vurgulayan mimarilerdendir.



**Şekil 4.91 - Syndrome'un adasından görseller ve konsept çalışmaları (Vas, 2004)**

Adadaki kötülüğü, mimari dekorasyon öğelerinin de vurguladığı görülmektedir. Örneğin Bob'un Mirage karakteri ile yemek yediği sahnede dekor olarak yanardağ lavları tercih edilmiştir. Bu dekoratif öğe, aynı zamanda hareketli bir mekanizmaya sahip olup, mekânlar arası geçişe yarayan kapı ve koridor işlevlerini de görmektedir.

Adadaki kovalama sahnelerinden birinde Dash karakterinin, saatte 300 kilometreye yakın bir hızla koşmasından dolayı tropik adanın boyutu planlanandan iki kat fazla yapılmak zorunda kalınmıştır (Vas, 2004). Bu yaklaşım, karakterlerin özelliklerinin, çevrenin düzeniyle olan yakın ilişkisine farklı bir gösterge olarak örneklenmiştir.



**Şekil 4.92 - Bob'un ofisinden görseller**

Bob'un istemeden çalıştığı anlaşılan ofisinde, kamera açıları ile oynanarak basık bir hava oluşturulmuştur. Yapımcılar, görüntülerin daha iç içe, boğucu olmasını sağlamak için bu yönteme başvurduklarını söylemektedirler (Andrews ve diğerleri, 2005). Bu sahneyle ilgili diğer mimari izlenimler "4.2.2. Mimarinin Yardımcı Fonksiyonu" başlığı altında açılmıştır.



**Şekil 4.93 - Müdür Hubb'un odası sahnesi ve konsept çizimi (Vas, 2004)**

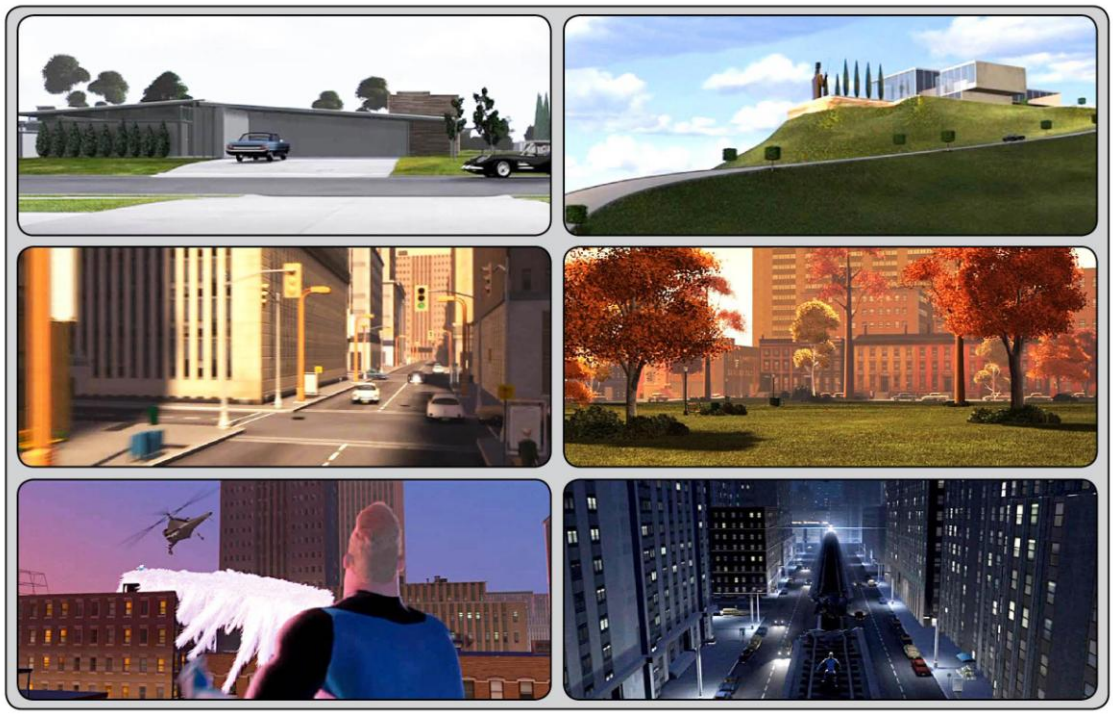
Yapımcılara göre "küçük düşünen insanların anlatıldığı" müdür ofisindeki sahnede, Bob'un oturduğu sandalye rahatsız edici izlenimi uyandırmakta, masanın üzerindeki kalemlerin ucu Bob'u göstermekte ve Bob'un arkasında Hubb (Müdür) karakterinin kafasına benzetilerek modellenmiş ufak bir kaktüs bitkisi bulunmaktadır. Tüm bu sayılanlar, Bob'un o mekânda bulunmaktan rahatsız olduğunu işaret eden detaylar olarak filme eklenmiştir (Andrews ve diğerleri, 2005).



**Şekil 4.94 - The Incredibles'dan şehir oluşturan mimari yapılar**

Görüntü yönetmeni ve sahneleme uzmanı Patrik Lin, filmdeki son savaş sahnelerinin çekimi için, ilk etapta şehrin tamamını tasarlayıp modelleme yoluna gitmediklerini söylemektedir. Savaş sahnesi çok büyük ve karmaşık olduğundan önce şehri modellemek ve sonra filmin nasıl çekileceğini düşünmek mantıksız bulunmuştur. Bu yüzden öncelikle düşük geometrili mimari modeller içeren çekimler yapılmışlar, daha sonra yönetmenin bu çekimleri kabulüyle şehrin tamamını bu olaylara göre modelleyip yerleştirilmişlerdir (Vas, 2004).

Bu son sahnedeki mimari öğelerin tasarımına ilişkin temel tasar öğe ve ilkelerine 4.2.3 ve 4.2.4 konularında kısmen değinilmiştir.



**Şekil 4.95 - Filmdeki mimari yapıların birbirine uyumu**

Filmdeki mekânlar, hiçbir zaman beraber bulunmadıkları halde filmin geneli itibariyle görsel bir bütünlük oluşturdukları gözlemlenmektedir. Yapılar üzerinde, "3.3. 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları", "konsept tasarımı" alt başlığında detaylandırıldığı gibi, filmin geneline hakim bir konseptin varlığı gözükmektedir.

### 4.3.2. “Chicken Little” Örneği

“Chicken Little” (Disney, 2005), 1980’lerin başından beri animasyon filmlere öncülük yapan Walt Disney’in tamamı bilgisayar ortamında beş yıllık bir çalışmayla hazırladığı ilk uzun metrajlı çizgi filmidir. Bu filmde en son teknolojik araçlar dünyanın en yetenekli animatör, ressam ve dijital efekt uzmanlarının eline verilmiştir (Chicken Little, Prodüksiyon Notları).




**Şekil 4.96 - “Chicken Little” dan ekaran görüntüleri**

Filmin produksiyon tasarımcısı David Womersley, “Chicken Little”ın tasarım yaklaşımlarını anlatırken; karakter tasarımlarıyla kasabanın mimari tasarımlarının aynı zaman dilimi içinde başlandıklarını belirtmektedir. Filmin yönetmeni Mark Dindal, filmin her yerine karton film duygusunun hâkim olmasını istemektedir. Bu yüzden karton filmlerin temel kurallarıyla hareket edilmiş, çok az sayıda düz çizgi kullanılmış ve paralel hatlara hiç yer verilmemiştir. Ortak merkezli dairelerde dik açılar çizilmemiş, düz çizgi olması gereken yerlerde bir noktada kırılmasını sağlanmıştır. Hatta planlanan görselliğin elde edilebilmesi için perspektiflerle bile oynamışlardır (Chicken Little, Prodüksiyon Notları). Şekil 4.96’da bu yaklaşımlar örneklenmiştir.



**Şekil 4.97 - Oakey Oaks'tan görünümden**

Filmin sahnesi niteliğinde olan Oakey Oaks, küçük bir kasabadır. Ancak konusunda uzaylı işgali olduğundan, daha büyük görünür. Uzaylılarla ilgili sahneleri, 50'li yılların bilimkurgu filmleri duygusunu uyandıracak şekilde vermek istemişlerdir. Kasabanın küçüklüğü sayesinde karakterler ve yaşadıkları kasaba üzerinde odaklanma fırsatı bulduklarını belirtmektedirler (Chicken Little, Prodüksiyon Notları).



**Şekil 4.98 - "Chicken Little" dan ekran görüntüleri**

Filmdeki karakterlerin yaşam mekânları da kasabanın genel konseptine uygun biçimde tasarlanmıştır. Chicken Little karakteri ve babasının oturdukları ev, şekil 4.98'de örneklendiği gibi, bir tavuk kümesinin karakteristik özelliklerinin çoğuna sahiptir (Chicken Little,Prodüksiyon Notları). Merdiven korkuluklarında ve pencerelerde örgülü kümes teli kullanılmıştır. Evin ana mekânlarına ve yan taraflarındaki sundurmalara giriş, merdiven yerine, geçek kümeslerde kullanılan rampalar ile sağlanmıştır. Evin çatı kaplamasında yine kümeslerde çoklukla tercih edilen ondülin malzeme kullanılmıştır. Chicken Little'ın odasındaki gece lambası yumurta kabuğundan üretilmiştir. Duvar kâğıdı tavuk ayak izi desenlidir. Kapı tokmakları, telefonlar, avizeler, yatak süslemeleri, oda zeminindeki yolluk benzeri gereçlerin yumurta temalı olduğu izlenir.



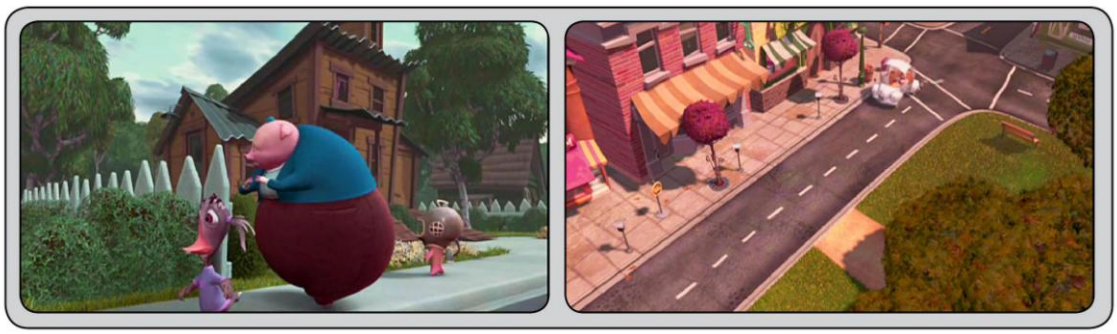

**Şekil 4.99 - "Alice in Wonderland" (Disney, 1951) ve "Peter Pan" (Disney, 1953)**

Filmin sanat yönetmenlerinin ağırlık verdiği diğer bir konu da sahneleme ve renk açısından 50'li yılların Disney filmlerine benzerlikler kurulmasıdır. "Alice in Wonderland" (Disney, 1951) ve "Peter Pan" (Disney, 1953) gibi filmler dikkatle incelenip nesne yerleşimleri örneklenmiştir. İzleyici üzerinde istenen karakter ve aksiyona dikkat çekilmesi açısından ışık kullanımı da dikkatlice incelenmiştir. Yönetmen renk konusunda, "açık zemin üzerine koyu renk" ve ya "koyu zemin üzerine açık renk" şeklindeki klasik yaklaşımı öngörmüştür. Her şeyin sade olması, kolayca görülmesi ve izleyici tarafından çabuk okunması hedeflenmiştir (Chicken Little, Prodüksiyon Notları).

Gerçek aktörlerin yer aldığı live-action filmlerinde görüntü yönetmenliği deneyimine sahip olan Terry Moews, film içinde heyecan verici kamera hareketleri kullanarak özellikle aksiyon sahnelerine farklılık getirmiştir. Kamera kaydırmalarıyla portatif

kamerayla çekilmiş etkisi uyandırılıp, daha gerçekçi görüntüler elde edilmiş ve kamera, başlı başına bir anlatım aracı olmuştur. Her sahnenin derinliğini artırmakla yetinmeyip, kasabanın geneline düzensiz ve dengesiz bir atmosfer verilmiştir (Chicken Little, Prodüksiyon Notları).

Karakter tasarımında esas vurgu, karakterlerin eğlenceli olmasına ve izleyiciye cazip görünmesine yapılmıştır. İzleyicinin duygusal tepki vereceği karakterlerin tasarlanmasına dikkat edilmiştir ve izleyici üzerinde bir fantezi dünyasını ziyaret ediyormuş duygusu uyandırması hedeflenmiştir (Chicken Little, Prodüksiyon Notları). Bu yaklaşım film içindeki mimari öğelerde de benzerlikler görülmektedir. Karakterlerin yaşam ve oyun alanların stilize bir teknikle modellenip hedeflenen fantezi dünyası, mimari öğelerle de desteklenmiştir.



**Şekil 4.100 - "Chicken Little" peyzaj örnekleri**

Kasabanın peyzajının oluşturulmasında çok çeşitli tipte ağaçlar kullanılmıştır. Bu ağaçların yapraklarının büyümesi ve hareketi, karakterlerin tüylerini üreten aynı yazılım sistemi ve teknolojisiyle gerçekleştirilmiştir (Chicken Little, Prodüksiyon Notları).

### 4.3.3. “Bewolf” Örneği

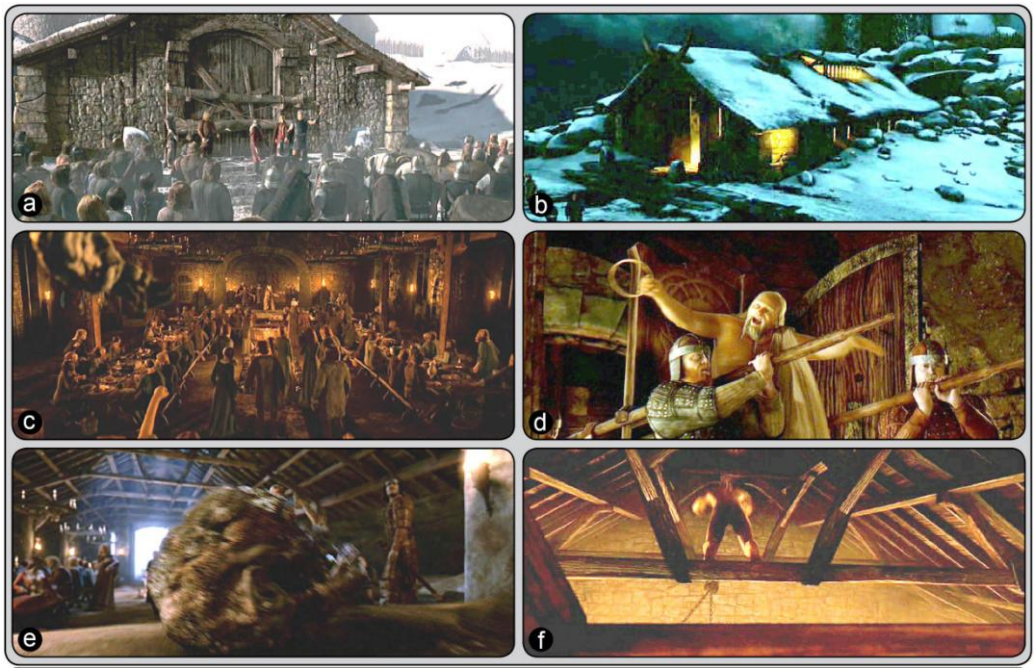
“Beowulf”, İngiliz dilinin günümüze kadar gelen eski epik şiirlerinden biridir. Yönetmen Robert Zemeckis’in sinema uyarlamasında, büyük canavarlar ve kahramanlar, iyiyle kötü arasındaki mücadele ve yiğitlik ile şöhretin yapısının irdelenmesi gibi, şiirdeki karakterler ve temalarının pek çoğu kullanılmıştır.

“The Polar Express” (Castle Rock, 2004) ve “Monster House” (Colombia Pictures, 2006) filminde kendi geliştirdiği “performans yakalama” formatını kullanan Zemeckis, bu yeni tekniğin “Beowulf” için doğru bir seçim olduğu düşünmüştür. Çünkü bu hikâyede büyük kahramanlar, iblisler ve tamamı mistik bir atmosferde geçen savaşlar vardır.



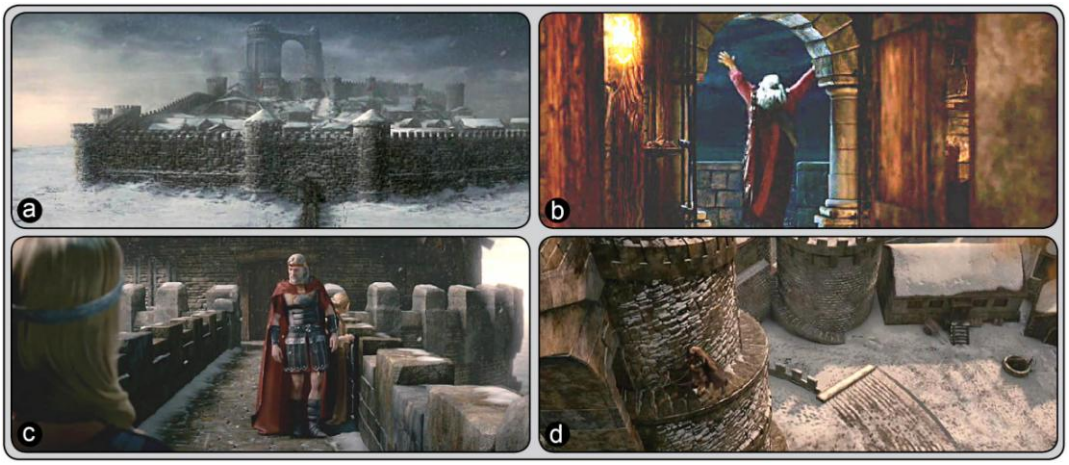

**Şekil 4.101 - “Antony Hopkins” (a,b) ve “Ray Winstone” (c,d)’un gerçek ve 3B görüntüleri**

Fotogerçekçi bir teknikle oluşturulmuş “Beowulf” (Imagemovers, 2007) 3B animasyon filminde karakterlerin gerçek gibi gözükmesine özen gösterilmiştir. Karakterler -önceki bölümlerde açıklandığı gibi- kendilerini “motion capture” tekniğiyle hareketlendiren ve seslendiren aktör veya aktrislere benzetilmişlerdir. Örneğin “Hrothgar” karakteri “Anthony Hopkins”in, “Beowulf” karakteri de “Ray Winstone”un gerçek görünümüyle tıpatıp aynıdır (Şekil 4.101).




**Şekil 4.102 - "Beowulf"daki "Herot" isimli salondan görüntüler**

"Beowulf" 3B animasyon filmindeki mimari öğeler incelendiğinde, karakterlerin fotogerçekçi yaklaşımla oluşturulan görünümlerinin, filmdeki mimariyi de etkilediği izlenmektedir. Örneğin filmde "Herot" ismi verilen solon yapısının kapı, pencere döşeme ve çatı gibi yapı bileşenlerinde fotogerçekçi detaylar görülmektedir. Ayrıca çatıların mertek, aşık, kiriş gibi taşıyıcı elemanlarının da gerçekçi bir çözümleme ile oluşturulduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.102).




**Şekil 4.103 - "Beowulf"daki saray yapısından görseller**

Filmdeki kale yapısı incelendiğinde, yukarıda kıyaslaması yapılan fotogerçekçi yaklaşımının, özellikle yapının çatı, döşeme ve korkuluk gibi kısımlarında da görüldüğü söylenebilir (Şekil 4.103).

### 4.3.4. “Flushed Away” Örneği

DreamWorks ile Aardman animasyon şirketleri, “Chicken Run” (2000) ve “Wallace & Gromit: The Curse of the Were-Rabbit” (2005)’den sonra “Flushed Away”de üçüncü kez işbirliği yapmışlar ve bu filmi oluşturmuşlardır.

Konusu Londra caddelerinin altında geçen “Flushed Away” 3B animasyon filminde, Roddy adlı şımarık sosyete faresinin öyküsü anlatılır. Kensington semtindeki lüks apartman dairesinde refah içinde bir hayat yaşamaktadır. Tuvalet deliğine düşüp Londra kenti altında “Ratropolis” ismi verilen fare kentine ulaşmasıyla hayatı değişir.



**Şekil 4.104 – “Flushed Away”in su içinde geçen sahnelerinden görseller**

Başlangıçta filmin Stop-motion tekniğiyle yapılması kararlaştırılmıştır. Ancak filmin birçok sahnesi su içinde geçmesinden kaynaklanan teknik zorluklar yüzünden 3B’ye dönülmüştür. Ayrıca Binlerce fare karakterinin mimik gibi detaylarının oluşturulması stop-motion tekniği ile oldukça zor olacağı da 3B’ye diğer geçiş sebeplerinden biridir (Robertson, 2006).



**Şekil 4.105 - “Flushed Away”den farklı iki dünyanın görselleri**

Roddy'nin lüks içindeki yapayalnız yaşamı ile yeraltına indikten sonra orada karşılaştığı kaos ortamı arasındaki zıtlığı vurgulamak isteyen film yapımcıları, iki dünyanın farkını dramatik şekilde işlemişlerdir. Bu konudaki çabaları, Roddy'nin maceralarının geçtiği yeraltı kenti görüntüleriyle sonuçlanmıştır. Yeraltındaki bu dünya, yukarıdaki düzenli ama kişiliksiz apartman dairesinin tam anlamıyla zıttı olarak ortaya çıkmıştır.




**Şekil 4.106 - Londra ve "Flushed Away"den görüntüler**

Filmin konusu büyük oranda Londra'nın altında geçtiği için prodüksiyon tasarımının ilk aşamasında Square Mill'e kısa bir yolculuk düzenlenmiştir. Sanat yönetmeni Pierre-Olivier Vincent, bu yolculukla ilgili izlenimlerini, "En küçük detayları bile yakaladık. Pencereler, kapılar, merdivenler gibi Londra'ya özgü olan her şeyi görüntüledik. Kentin modunu absorbe etmeye çalıştık" sözleriyle dile getirmektedir ("Flushed Away", Prodüksiyon Notları).

Sanat yönetmeni Pierre-Olivier Vincent sözlerine şöyle devam ediyor: "Londra denince akla öncelikle yağmur, kasvet ve karanlık gelir. Oysa bu kent aslında parlak renk tonlarıyla yıkanmış bir kenttir. Havanın genellikle kapalı olması nedeniyle Londra'nın karanlık bir kent olduğu düşünülür ama aslında rengârenktir. Bol miktarda kırmızı ve beyaz vardır. Pencerelerin çoğu beyaz çerçevelidir. Kapılar ise genellikle parlak mavi, yeşil ve kırmızıdır. Hatta tuğlalar bile farklı renktedir." (Flushed Away, Prodüksiyon Notları) Bu incelemelerde ortaya çıkan sonuçlar, farelerce kanalizasyona kurulan şehirdeki mimari yapılanmaya aktarıldığı izlenmektedir.



**Şekil 4.107 - Roddy'nin düzenli ancak aşağılara oranla soğuk görünümlü evinin gösterildiği sahneler**

Kensington'un altında daha farklı bir dünya vardır. Düzene ve güvenliğe alışkın bir ev faresi için fazlasıyla kalabalık ve kuralsız bir yerdir. Aynı zamanda ürkütücü ve heyecan vericidir. Roddy'nin evi temiz, konforlu ve güvenlidir ama aynı zamanda soğuk

görünümlü ve donuktur. Buna karşın yeraltındaki dünyanın görünümü çok daha büyüleyicidir.

Filmin sanat yönetmenlerinden Scott Wills, iki dünya arasındaki farkları yorumlarken nasıl bir yaklaşım uyguladığını şu sözlerle açıklamaktadır:

"Daha sonradan aşağıdaki dünyanın büyüsüne kapılacağı için Roddy'nin dünyasında belirli oranda bir soğukluk olması gerekiyordu. Bembeyaz görünümlü lüks bir dünyadan çıkıp daha karanlık ve karmaşık bir dünyaya geçiş yaptığında dengeleri iyi tutturmak zorundaydık. Roddy bu yeni dünyayı önce rahatsız edici bulmalıydı ama çok fazla ürkütücü de olmaması gerekliydi. Çünkü bir süre sonra yeni dünyasına âşık olacaktı (Flushed Away, Prodüksiyon Notları)."




**Şekil 4.108 - "Piccadilly Meydanı", "Big Ben Saat Kulesi" ve "Tower Brigde"den (Londra) gerçek ve 3B karşılaştırmalı örnekler**

Filmin başlangıcına eklenen ve İngiltere'nin sembolik özelliklerinden olan Piccadilly Meydanı, Big Ben saat kulesi ve Tower Bridge modelleri filmin Londra'da geçeceği

hakkında bilgi vermektedir. Sembolik özellikli bu yapılar ve meydan, gerçek ve filmden alınan 3B görsellerle Şekil 4.108'de örneklenmiştir.

Filmin yapımcıları, filmin kanalizasyonda geçen sahnelerine esin kaynağı bulabilmek için Londra'nın 16 metre altındaki kanalizasyonlara ve lağımlara gezi düzenlediklerini belirtmektedirler. Bu gezi sonrasında film ekipleri, "Ratropolis" adını verdikleri lağım dünyasını Londra'nın alternatif vizyonu şeklinde dizayn etmeye karar verdiler. Aşağıdaki dünyanın ortamı yukarıdakinden kayda değer şekilde farklı olacaktı ama yeraltındaki metropolde Londra etkileri bulunacaktı (Flushed Away, Prodüksiyon Notları).

Bu konuda, Londra kentinin ünlü simgeleri, sanki yukarıdaki dünyadan çöpe atılmış hissi verecek şekilde yeniden inşa edilmiştir.



**Şekil 4.109 - Londra, Piccadilly meydanının şehrin altındaki sembolik taklidi**

Şekil 4.109'da ardışık görsellerle örneklenen ünlü Piccadilly Meydanı (Londra), film içerisinde çeşitli ev aletlerinin çöplerinden yeniden oluşturulduğu izlenmektedir.

Bu meydanda bulunan bir müzik dükkânı, para atılarak çalışan eski bir müzik kutusundan (jukebox) yapılmıştır. Meydanın karakteristik özelliklerinden olan eros heykeli, artık malzemeler biçiminde 3B'da yeniden modellenip filme eklenirken, Eros heykelinin karşı çaprazında bulunan binaların cephesindeki dijital tabelalar da unutulmamıştır.




**Şekil 4.110 - Londra, Tower Bridge ve şehrin altındaki 3B sembolik taklidi**

Şekil 4.110'de ise, yine Londra şehri için sembolik özelliği olan Tower Bridge, eski eşyaların birleştirilmesi ile gerçeğine benzetilerek filme dâhil edildiği görülür.



**Şekil 4.111 - Londra, Big Ben kulesi ve şehrin altındaki 3B sembolik taklidi**

Şekil 4.111'de örneklenen, yeraltı dünyasındaki Big Ben saat kulesinin ise bir çamaşır makinesi, resim çerçevesi, duvar saati ve fincanların birleşimi şeklinde hazırlandığı görülmektedir.



**Şekil 4.112 - "Jammy Dodger"ın içinden ve meydandan görüntüler**

"Flushed Away"in bilgisayar ortamında hazırlanmasına rağmen yine de geleneksel Aardman stop-motion filmi tarzında olduğunu belirten görsel efektler süpervizörü Wendy Rogers, karakterler ile ortam arasındaki orantılara çok dikkat ettiklerini belirterek; "Roddy ve Rita'nın boylarının 25 cm. kadar olduğunu düşünürsek buna orantılı olarak yeraltı kentinin 45 metre olması gerekiyordu. Rita'nın Jammy Dodger adlı teknesinin boyunun da 1,6 metre kadar olması anlamına geliyordu. Birçok sahnenin teknede geçtiğini düşünecek olursak, tüm hareketli parçalarının birbirine orantılanması oldukça kapsamlı çalışma gerektirdi." demektedir.

"Flushed Away"in modelleme süpervizörü Matt Paulson, yukarıdaki Kensington ile aşağıdaki dünyanın modellemesinde binlerce 3B makete gerek duyulduğunu ve filmin yapımında inanılmaz ölçülerde maket çalışmalarının yapıldığını söylemektedir.

Genel olarak Dreamworks, prodüksiyonunu yaptığı 3B animasyon filmlerde 1500 den 1700'e kadar farklı modeller üretmektedir. Flushed Away'da ise, yer üstündeki sofistike binalardan yer altındaki bunların çöplerden yapılmış kopyalarına kadar 3000'den fazla yapı modeline sahiptir (Robertson, 2006).

Yapımcılar, her iki dünyayı da farklı ama eşit oranda çekici yapabilmeyi karşılaştıkları en büyük zorluklardan birisi olarak tanımlamaktadırlar.

### 4.3.5. “The Monster House” Örneği

Yapımcılığını Robert Zemeckis ve Steven Spielberg’in üstlendiği Columbia Pictures’ın komedi-gerilim-macera filmi “Monster House/Canavar Ev” (Columbia Pictures, 2006) 3B animasyon filmi, içinde bir kadının ruhunu barından ve hareket edip, bahçesine giren her şeyi yutan bir evi konu almaktadır. Üç çocuk bu gizemli evin sırrını çözmek için kafa kafaya verirler.




**Şekil 4.113 - “Psycho”dan Gotik malikâne (a) ve “To Kill a Mockingbird”den klube (b) görselleri**

“Psycho/Sapık” (Universal Pictures, 1960) filmindeki Gotik malikâne (Şekil 4.113-a), Boo Radley’nin “To Kill a Mockingbird”deki (Brentwood Productions, 1962) tüyler ürpertici kulübesi (Şekil 4.113-b), “Edward Scissorhands”in banliyödeki sıra dışı evi olsun, ürkütücü-perili evler kullanmak ve çocukların hiç de tekin olmayan bu evleri ve yaşayanlarını keşfetmek için duyduğu merak, sinemada uzun süredir var olan bir gelenek olarak görülmektedir. Robert Zemeckis’in yaşayan bir ev fikri yapımcılarca, türün bu cazibesinden dolayı, ilgiyle karşılandığı düşünülmektedir (“Monster House”, Prodüksiyon Notları).

Yönetmenliğinini Gil Kenan’ın yaptığı bu filmde, “3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları”, “Animasyon” bölümünde detaylandırılan hareket yakalama animasyonu (motion capture) adı verilen teknoloji kullanılmıştır.



**Şekil 4.114 - "Monster House/Canavar Ev" ve temelinden kopup caddede insanları kovalama sahnesi**

Senaryoya göre ev, filmin önemli bir anında temelinden kopup, caddelerde insanlara dehşet saçarak ilerleyecektir. Filmin yapımcısı Steve Starkey, bu durumun, "Normal çekilen bir filme canlanan bir evi nasıl entegre ederiz?" sorusunu gündeme getirdiği söylemektedir (Monster House, Prodüksiyon Notları).

Zemeckis tarafından bu sorun, "The Polar Expres" (Castle Rock, 2004) de de başarıyla kullanılan, hareket yakalama (motion capture) teknolojisiyle çözülmüştür. Bu teknik, "3.3 3B Animasyon Filmlerin Yapım Aşamaları", "Animasyon" bölümünde detaylı açıklanmıştır.

Bu konuda Zemeckis; "Hareket-kavrama Monster House'un hikâyesini anlatmak için mükemmel bir yol gibi göründü. Bu teknik, canlı aksiyon sinemayla bilgisayar yapımı görüntüleri kusursuz biçimde harmanlıyor. Böylece hem görüntülerin kontrolü sizin elinizde oluyor, hem de çok yetenekli profesyonel oyuncularla çalışabiliyorsunuz" demektedir (Monster House, Prodüksiyon Notları).

"Monster House"dan önce, gözü yaşlı ve öfkeli bir evi konu alan "The Lark" isimli bir kısa film yapan yönetmen Gil Kenan, "Bir kaç yıl önce, kişi ile ortam arasında duygusal

bir bağ kurma fikri beni cezp etmeye başladı. Bu ilişkiyi görsel ve dramatik kılmak, bir kişiliği tanımlamak veya bir cismi insanlaştırmak çok ilginç. Bu yüzden, 'Monster House' karşıma çıktığında, turnayı gözünden vurduğumu düşündüm çünkü istediğim anlatma şekline son derece uygun bir hikâyeydi: İnsanlar ile evlerinin ve çevrenin etkileşimini içeriyordu. Neticede, ev sadece intikam ateşiyle yanan bir varlık değildi, kendine ait bir ruhu vardı" (Monster House, Prodüksiyon Notları) demektedir.

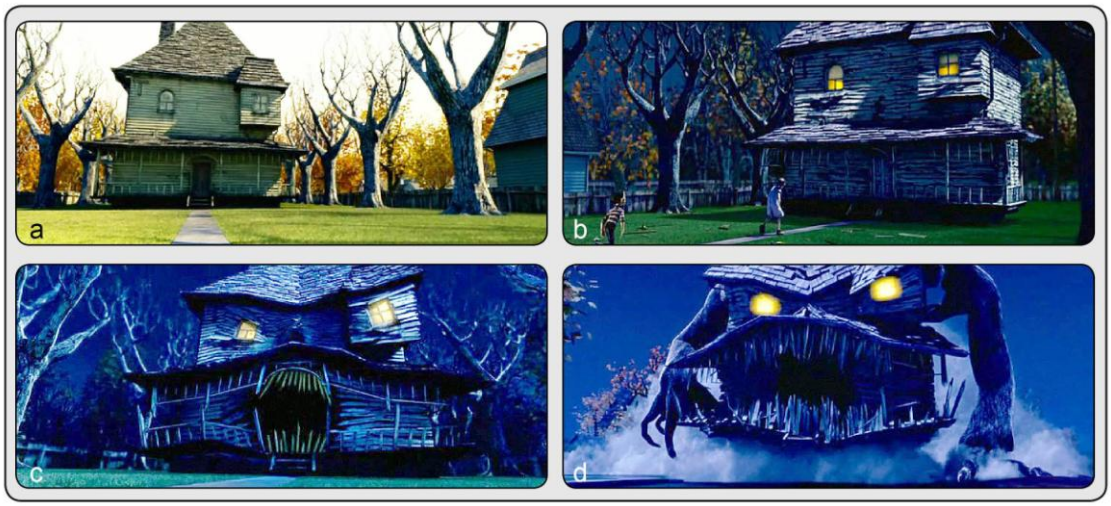


**Şekil 4.115 - "Monster House"dan görseller**

Evin hareketliliğini sağlamak için üzerindeki tüm tahtaları, çatı kiremitlerini, merdivenleri, korkulukları, cepheleri, tuğlaları, döşemeleri ve yan çimenliklerindeki ağaçları hareket etme, dönme, gerinme etkisine uğratabilecek 40000 temel kontrol öğesi kullanılmıştır (McEachern, 2006). "Monster House"da kullanılan bu kontrol öğeleriyle ilişkili olarak filmin yapımcılarından Steve Starkey, animatik tekniklerin evin gözleri ve ağzı varmış gibi gösterilebilmesine olarak sağladığını belirtmektedir (Monster House, Prodüksiyon Notları).

Filmin eskiz ve konsept sanatçısı Chris Appelhans canavar ev için, hem çok ürkütücü olmayan, hem de mahallede fark edilmesini sağlayacak kadar korkunç görünmesine yardımcı olacak bir tasarım bulmanın zorluğuna değinmektedir (Monster House, Prodüksiyon Notları). Lakin canavar evin, normalde sıradan eski bir ev gibi görünmesi,

ışıklar biraz değiştiğinde ise birden bire canavarımsı ve tekin olmayan bir hava kazanması gerekmektedir.

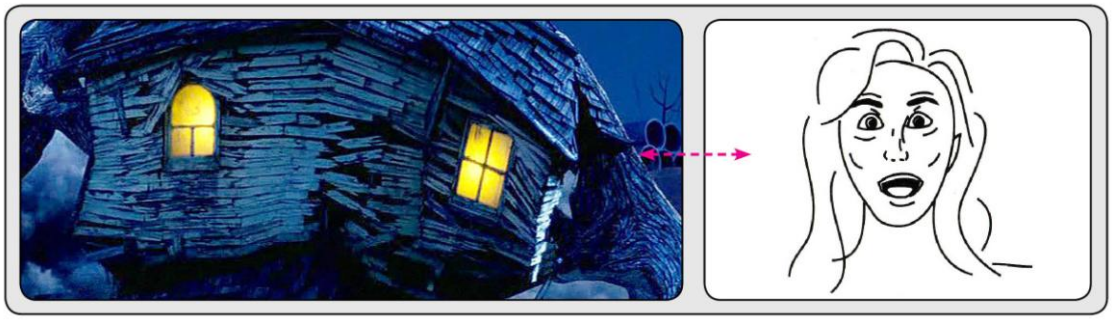



**Şekil 4.116 - Canavar evin farklı hareket durumlarını ifade eden görseller**

Canavar evin film içindeki hareket farklılıkları incelenmiş ve en temelde, şekil 4.116'de de örneklendiği gibi; "sakin" (a), "hafifçe duygularını gizleyen" (b), "açıkça kendini ifade eden" (c), ağaç kollar yardımıyla "kökünden sökülerek hareket eden" (d) gibi temel dört halinin belirginleştiği görülmüştür.

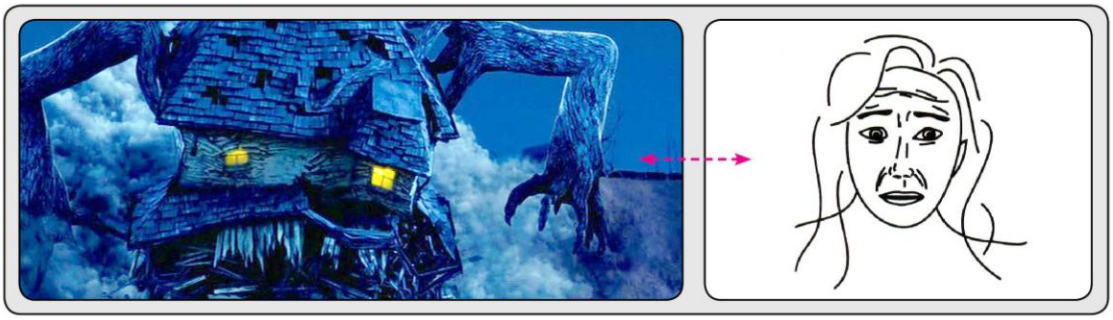
Beden dili uzmanı Otta Schober; sürpriz, korku, öfke/hiddet, tiksinti, üzüntü ve mutluluk/sevinç şeklindeki altı duygunun yüzde, kaşta, alın bölgesinde, göz kapaklarında ve ağız kısmında değişikliklere yol açtığını belirtmektedir. (Schober, 1996) Yapımcılar ise canavar eve, insan gibi duygu ve ifadeleri olan kendine özel bir karakter yüklediklerini ifade etmektedirler (McEachern, 2006).

"Monster House" filmi üzerine yapılan okumalarda, insan mimiklerini animasyonlarla eve eklemeyi başardıkları ve böylelikle evin ruh halini yansıtabildikleri görülmüştür. Schober'in sınıfladığı duygular ve insan yüzünde oluşturduğu değişimlerin bir kısmı, canavar evin mimik hareketleriyle incelenmiş ve "sürpriz", "korku", "öfke/hiddet" ve "keder" olmak üzere dört duygu okunmuştur. Bu duygular, O. Schober'in kitabından alınan çizimlerle desteklenerek filmden alınan görsellerle karşılaştırmalı olarak aşağıda örneklenecektir.



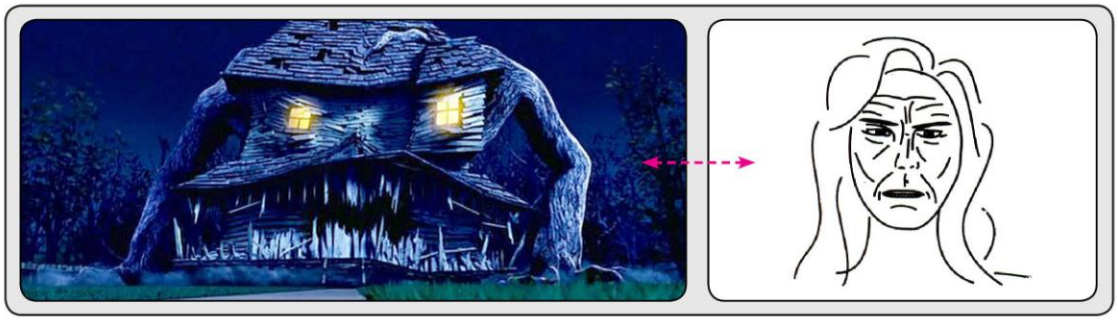
**Şekil 4.117 - Evin, "sürpriz" duygusunu anlatan ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996)**

Bunlardan ilki "sürpriz" duygusudur. Schober sürprizin yüz mimiklerine yansımasını; "Kaşlar yukarı kaldırılır ve köşeli hal alır. Alında ise yatay çizgiler oluşur. Gözler ayrılmışçasına açılır (Schober, 1996)." şeklinde tanımlamaktadır. Ev incelendiğinde, pencerelerinin gözlere ve pencere üstü kayıt elemanlarının da kaşlara benzetildiği görülür. Pencere üst kayıt elemanlarının yukarıya kaldırılıp köşeli hale getirilmesi, pencerelerinin normale göre genişletilmesi ve alın çizgilerini andıran evin ahşap cephe kaplamaların birbirinden ayrılmasıyla oluşan yatay çizgilerle "sürpriz" duygusunun evde elde edildiği görülmektedir. Şekil 4.117'deki örnek görsel, canavar evin aniden önüne çıkan bir uçurumu fark ettiğinde bu duruma şaşırdığı sahneden alınmıştır.



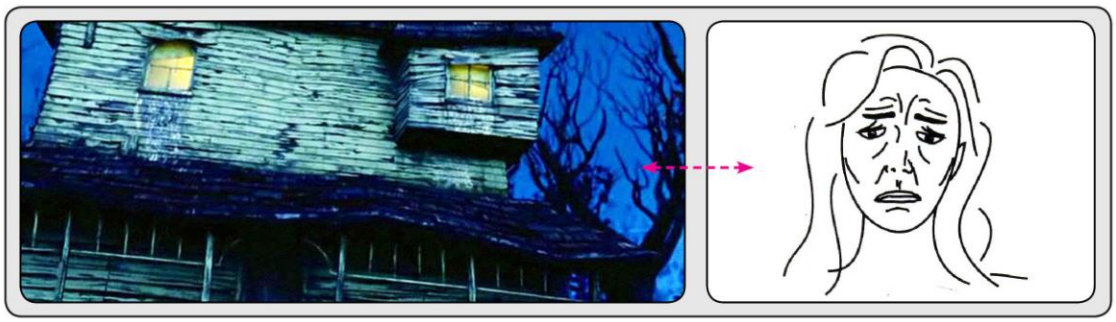
**Şekil 4.118 - Evin, "korku" duygusunu gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996)**

İkinci okunan duygu "korku"dur. Şekil 4.118'deki görsel, canavar evin korku içinde uçuruma yuvarlandığı sahneden alınmıştır. "Korku" durgusunun mimiklere yansımasını Schober, "…kaşlar daha düz bir şekilde kaldırılmış, alında kısa yatay çizgiler ve/veya dikey çizgiler oluşmuştur. Gözler açıktır, alt göz kapağı gözle görülen bir gerginlik gösterir" (Schober, 1996) şeklinde ifade etmektedir. Canavar evin korktuğu anlaşılan uçurum sahnesinde, Schober'in tanımlamalarına benzer mimik hareketlerinin pencereler ve ahşap kaplama dokusu ile elde edildiği okunabilmektedir.



**Şekil 4.119 - Evdeki "öfke/hiddet"i gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996)**

Üçüncü okunan duygu "öfke/hiddet"tir. Schober bu duyguyu: "Öfke ve hiddetin göstergesi, kaşların çatılması ve aşağıya doğru çekilmesidir. Gözler üzerinde dikey çizgiler oluşur. Üst göz kapakları aşağı çekilmiş, alt göz kapakları ise gergin ve kalkıktır. Ağız açık ise kalkık ve öne doğru uzatılmış durumdadır." (Schober, 1996) şeklinde tanımlamaktadır. Canavar evin filmin çoğu sahnesinde öfkeli olduğu ve bunun mimiklerle ifade edildiği görülmektedir. Öfke ve hiddetin okunduğu şekil 4.119'daki örnekte, gözlere benzetilen pencerelerin üst kısımları aşağıya doğru çekilmiş ve alt tarafları gergin bırakılmış, evin ağız ve dişlerine benzetilen girişindeki teras ve korkulukları açık bırakılıp öne doğru uzatılmıştır.



**Şekil 4.120 - Evdeki "keder" duygusunu gösteren ekran görüntüsü ve mimik çizimi (Schober, 1996)**

Canavar ev karakterinde dördüncü olarak "keder" duygusu okunmuştur. Schober "keder" duygusunun bulunduğu bir yüz için; "…kaşların ortası kalkık, alnın ortasında yatay ve dikey çizgiler vardır, kaşların üst tarafında çukurluklar oluşabilir. Gözlerde yaş olabilir…" (Schober, 1996) şeklinde tanımlamaktadır. Şekil 4.120'deki görsel, evin üzüntülü olduğu anlaşılan bir sahneden alınmıştır. Mimik hareketleri incelendiğinde kaşları niteliğindeki pencere üstü kayıtların yukarı doğru kaldırıldığı, ortasında ufak bir çukur oluşturulduğu ve pencerelerden akan suyun da gözyaşlarına benzetildiği görülmektedir.

# 5. SONUÇ

Yapılan araştırmada, 3B animasyon filmlerdeki sahneler, mimari yaklaşımlarla çok boyutlu olarak incelenmiş ve filmlerin arka planlarını oluşturan sahne tasarımındaki mimari öğelerin en az filmin asıl karakterleri kadar önemli olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, çok farklı alanlara temas edip iletişim kurabilen ve tasarım süreçlerine katılıp ürüne yönelik çalışmalar yapabilen mimarların, 3B animasyon filmlerin oluşumunda en az animatörler kadar görev yüklenebileceği açıktır.

3B animasyon film sektörünün, kendini işlemsel tasarım alanında geliştirmiş mimarlar için yeni bir çalışma alanı olabileceği araştırmalarda ortaya çıkan önemli bir sonuçtur. Mimarların, sanatsal ve teknik eğitimlerinden gelen tasarım, form ve ölçek gibi bilgilerini, 3B animasyon disiplininden de beslenerek, bu yeni çalışma alanlarına başarıyla aktarabilecekleri ve böylelikle, ortaya çıkan sonuç ürününün kalitesini yükseltebilecekleri düşünülmektedir.

Gerçek dünyadaki yapı faaliyetlerinin ekip çalışmalarıyla gerçekleştiği gibi, 3B animasyon filmlerin de ortak çalışma organizasyonları ile üretildiğine tezdeki konular arasında değinilmiştir. Konu bir bütün olarak değerlendirildiğinde, filmdeki mimari öğelerinin doğru ve geneli ile uyumlu bir yaklaşımla oluşturulmasının, filmin estetik yeterliliğiyle ilişkili olduğu ve bunun da, mimarların 3B çalışma organizasyonları içindeki gerekliliğini vurguladığı düşünülmektedir.

Hedefinde 3B animasyon bir filmin sanal dünyasını kurmak olan mimarlar, tasarımlarını bu sanal dünyanın kurallarına göre mimari bakış açılarıyla düzenleyecektirler. Bu durumun, mimarların gerçek hayatta, temelinde insanlara yönelik yapıları üretmekle sınırlı olan tasarım yaklaşımlarını ve tasarıma olan kuramsal bakış açılarını geliştireceği ve çeşitlendireceği düşünülmektedir.

Mimarların hayal ettikleri asıl projelerini genelde oluşturamadıkları bilinir. Çünkü projenin oluşumuna birçok sınırlayıcı etki etmekte ve mimarın isteği haricinde tasarımına yön vermektedir. 18. yy.dan bu yana resim, yazı ve sinema gibi alanlarda kendini gösteren ve daha çok düşünsel, ütopik projelere yönelen deneysel mimari,

mimarların karşılaştıkları bu dar vizyonu genişletmiş, tasarıma farklı bakış açıları getirmiştir. Deneysel mimarinin bir uygulama alanlı olarak görülen 3B animasyon filmlerdeki mimari organizasyonlar mimarlara, hayal gücünü sınırsız olarak kullanabileceği, geniş ve serbest bir tasarım ortamı sağlayacaktır.

Geçmişte ütopik olarak değerlendirilen yaklaşımların, günümüz mimarisinin oluşmasına yardımcı rol oynadığı bir gerçektir. 3B animasyon filmlerdeki deneysel mimari örnekleri, gerçek hayata uyarlanabilirliliği açısından, günümüzde "ütopya" olarak nitelendirilse de, bu ütopyaların, geleceğin mimarisini şekillendirebileceği, geçmişle günümüz kıyaslandığında ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, günümüz 3B animasyon filmlerin izleyici kitlesinden büyük bir çoğunluğunu çocukların oluşturduğu bilinmektedir. Bu filmleri izleyip, hayal güçlerini filmlerdeki mimarlık örnekleriyle zenginleştiren çocuklardan mimarlık mesleğini seçenlerin, geleceğin dünyasını tasarlamalarında önemli bir altyapıya sahip olacakları düşünülmektedir.

Tez kapsamında incelenen bir takım örneklerde, tarihi dönemlerin filme yansıtılmak istendiği ve bu yansıtılmak istenen dönemlerin, anlatım açısından mimariyle desteklendiği görülmüş ve örneklenmiştir. Mimarlık disiplinine temas eden bu "temsil" konusunda, mimarlara ciddi görevler düşeceği düşünülmektedir. Mimarların, sanat ve mimarlık tarihi gibi alanlar üzerine yaptıkları çalışmaların, belirli bir dönemin mimari üslup ve stillerinin filme doğru kurallarla aktarılması gibi konularda, bir yansıma alanı bulabileceği düşünülmektedir. Animasyon disiplininin, mimarların görgü ve eğitiminden yararlanmaları, bu disiplinin gelişimi açısından gereklidir.

Gerçek hayattaki çevreyi oluşturan mimarlık ürünleri, belirli bir **tasarım ve üretim süreci** içerisinde gerçekleşmektedir. Mimari organizasyonlara bir düzen getiren bu sürecin varlığı, gerçek hayatın aktörleri olan insanların optimum yaşam şartlarında hayatlarını sürdürebilecekleri yapıların ortaya çıkarılabilmesi için önemlidir. 3B animasyon filmlerdaki sanal kahramanların, filmin senaryosunda belirlenen yaşam düzeylerini yakalama ve izleyiciye hissettirme yolunda, yaşadıkları sanal mekânların oluşturulmasının önemi, tezden çıkan bir sonuçtur. Bu sonuç çevresinde, filmdeki karakterler için hedeflenen mimari yaşam kalitesinin ortaya konulabilmesinde, özel

kurallar ve kabullerle, sınırları mimarların deneyimleyimleriyle çizilmiş, "**mimari tasarım süreç"**lerinin gerekliliği hissedilmektedir.

Mimarlık disiplininin, "**stilizasyon**" konusunda, 3B animasyon disiplinine katkısının olabileceği yapılan araştırmalarda ortaya çıkan diğer bir sonuçtur. Lakin "stilizasyon", mimarların yabancı olmadıkları bir konudur. 3B animasyon filmlerdeki yapı modellerinin stilizasyonunda, stilizasyonun temelini oluşturan sadeleştirme ya da abartmaların yapılabilmesi, mimari öğelerin kimliğini tanımlayan en temel niteliklerinin ortaya çıkartılması ile gerçekleşebileceği, bunun için de, konu ile ilgili kapsamlı bilgi birikimi bulunan mimarlık disiplininin yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada 3B animasyon filmlerdeki mimari, temel tasar öğe ve ilkeleri bağlamında da incelenmiştir. Konuya ilişkin film okumalarında takip edilen örnekleme ve karşılaştırmaların, mimarlık fakültelerindeki temel tasar öğe ve ilkelerine ilişkin derslerde de uygulanabileceği düşünülmektedir. Böylelikle konunun işlenişi, hem 3B hareketli filmlerden örneklerle zenginleşecek, hem de mimarlık öğrencilerine, mimarinin yeni bir çalışma alanı tanıtılıp bakış açıları genişletilecektir.

**KAYNAKLAR**

AKSOY A., (2006), "Seslendirme Sanatı", Kardanadam Yayıncılık, Ankara.

AKSOY T., (2002), "Çizgi Filmde Sahne Tasarımı", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

Alias Wavefront, (2002),"The Art of Maya", Alias Wavefront Education Learning Tool.

AMIDI A. vd., (2006), "The Art of Robots", Chronicle Books, San Francisco.

Ana Britannica Ansiklopedisi, 1986, Ana Yayıncılık, İstanbul, 5, 299.

ANDREWS M. vd., "The Incredibles", Two-Disc Collector's Edition DVD, 2005.

AVERAKIS G., (2004), "Digital Animation Bible", The McGraw-Hill, Usa.

AYDIN E., (2004), "Bilimkurgu Sineması Yapım Tasarımı Sürecinde Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımı", Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Bilgisayar Ortamından Mimarlık Programı, İstanbul.

BARBA E., SAVARESE N., (2000), "Oyuncunun Gizli Sanatı Tiyatro Antropolojisi Sözlüğü", YKY, İstanbul.

BEKTAŞ C., (2001), "Mimarlıkta eleştiri", Literatür Yayıncılık, İstanbul.

BIRN J., (2006), "Digital Lighting & Rendering", New Riders, Usa.

BRAWNE M., "Architectural Thought; The Design Process and The Expectant eye", Architectural Press, GB.

CANTOR J. ve VALENCIA P., (2004), "Inspired 3D Short Film Production", Course Technology Inc.,Usa .

Chicken Little, Prodüksiyon Notları.

CHING, F., (1996), "Architecture, Form, Space and Order", V. N. Reinhold, New York

CULHANE S., (1990), Animation from Script to Screen, Martin's Pres, New York.

DEDEAL, N., (1999), "Temel Özellikleriyle Çizgi Canlandırma", Pusula Yayıncılık, İstanbul.

DEMERS O., (2002), "Digital Texturing and Painting", New Riders, Usa.

DOCTER P., (2001), "The Art of Monsters, Inc.", Chronicle Books, San Francisco.

Flushed Away Prodüksiyon Notları.

Flushed Away Prodüksiyon Notları.

GALLARDO A., (2001), "3D Lighting: History, Concepts and Techniques", Charles R. Media, Inc., Rockland.

GRAFT L. vd., (2002), "Learning Maya: Character Rigging and Animation", Alias Wavefront Education, Canada.

GÜNGÖR İ., (2005), "Temel Tasar", Bilgisayar Destekli Baskı ve Rek. Hizmetleri A.Ş., İstanbul.

HALAS J., (1979), Canlandırma Sineması, Çev: Ahmet SİPAHİOĞLU, Kurgu T.Ö.E.F. Dergisi, Sayı: 2, E.İ.T.İ.A. Yayınları, No: 141, Eskişehir, s. 259-260.

Hoodwinked, Prodüksiyon Notları.

ILGAZ S., (1997), "Çizgi Film Temel İlkeleri Yapım Tekniği", Leyla Yayıncılık, İstanbul.

İLHAN G., (1992), "Hitit Sanatındaki Stilizasyonların Piktografik ve İdeografik Açıdan İncelenmesi", Sanatta Yeterlilik Eser Çalışması, Mimar Sinan Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Uygulamalı Sanatlar Anasanat Dalı Grafik Programı, İstanbul.

İZGİ U., (1999), "Mimarlıkta Süreç Kavramlar - İlişkiler", Yem Yayınları, İstanbul.

JACKSON S., (1991), "Toon: The Cartoon Role playing Game", Steve Jackson Games Incorporated, USA.

KABA F., (1994), "Çizgi Film"Anadolu Sanat, Süreli Sanat ve Kültür Dergisi, Anadolu Üniversitesi GüzelSanatlar Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 2, 82.

KILIÇ L., (2000), "Görüntü Estetiği", İnklap Kitabevi Yayınları, İstanbul.

KOTRAN E., (2006), "Kaybolan İstanbul'um / Bir Mimarın Anıları 1947- 1957", Boyut Yayın Grubu, İstanbul.

KÖKÜER M., (1998), "Bilgisayarla Grafik", Etam A.Ş. Matbaa Tesisleri, Eskişehir.

LEE K., (2002), "Inside 3ds max 4", New Riders Publishing, Usa.

MAESTRI G., (2006), "Digital Character Animation", New Riders Punlication .

MARAFFI C., (2003), "Maya Character Creation: Modelling and Animation Controls", New Riders.

MAVERICK C., (2007), "Surf's Up: The Life and Times", Chronicle Books, San Francisco.

McEACHERN M., (2006), "This Old House", Computer Graphics Word, Temmuz, 28

MEALING, S., (1998), "The Art and Science of Computer Animation", Intellect Books, United Kingdom.

Meet The Robinsons Prodüksiyon Notları ve Basın Bülteni.

MELVIN J., (2006), "…İzmler: Mimarlığı Anlamak", Yem Yayınları, İstanbul.

MEYERHOLD V., (1989), Mimesis Dergisi, 1.

MONNIER G., (2006), "Mimarlık Tarihi", Dost Kitapevi, Ankara.

Monster House, Prodüksiyon notları.

ONAT E., (1995), "Mimarlık, Form ve Geometri", Yem Yayınları, İstanbul.

Over the Hedge Prodüksiyon Notları.

Önder, A., (2002), "Siberuzayda Mimarlık, Sanal Dünyalarda Gerçek Mimarlar", "Mimarlık ve sanallık", Boyut Yayın Grubu, İstanbul

ÖZEK V., "Temel Tasar Ders Notları", 2000

PAIK K., LASSETER J., (2007), “The Art of Ratatouille”, Chronicle Books, San Francisco.

PARENT, R., (2002), “Computer Animation – Algorithms and Techniques”, Academic Press, Londra.

RAGHAVACHARY S., (2005), “”Rendering For Beginners”, Focal Pres, Oxford.

RINZLER J., (2006), “The Art and Making of Monster House”, Palaca Publishing Group, San Francisco.

ROBETSON B., (2006), “Flushed With Succes”, Computer Graphics Word, Ekim, 23

ROSANNO A., (2004), XSI illuminated: Character, Mesmer Inc., San Francisco.

SCHOBER O., (1996), “Beden Dili”, Arion Yayınevi, (Çeviri: Dr. Süeda Özbent), İstanbul.

SEYLAN, A., (2005), “Temel Tasarım”, M-Kitap-Dağdelen Basın Yayın Ltd. Şti., Samsun.

SEZGİN K., (1990), “Canlandırma, Kurgu 7” Eskişehir Anadolu Üniversitesi İ.B.F. Yayınları, Eskişehir.

SİNEMOĞLU N., (1984) “Sanat Tarihi”, Mimar Sinan Üniversitesi, Sanat Tarihi Yayınları, No: 9, İstanbul.

SUNSHINE L., (2006), “The Art of Open Season”, Insight Editions, Usa

TAYLOR, R., (1999), “The Encycloperdia of Animation Techniques”, Quatro Publishing Plc, London.

The Incredibles Prodüksiyon notları.

TUNALI İ., (2004), “Tasarım Felsefesine Giriş”, Yem Yayınları, İstanbul.

TÜKER Ç., (2007), “Tasarımdan Uygulamaya 3D Mantığı”, Pusula Yayıncılık, İstanbul.

VAS M., (2003), “The Art of Finding Nemo”, Chronicle Books, San Francisco.

VITRIVIUS, “Mimarlık Üzerine On Kitap”, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları, İstanbul.

WAGSTAFF S., (2004), “Getting A Job in Computer Graphics”, Sybex Inc., Alameda.

WALLIS M. vd., (2006), “The Art of Cars”, Chronicle Books, San Francisco.

WATKINS, A., (2001), “3D Animation: From Models to Moves”, Charles Rever Media Inc, Rockland.

WHITAKER H. ve HALAS J., (2002), “Timing for animation”, Focal Pres, Oxford.

WILLIAMS, R., (2001), “The Animator’s Survival Kit”, Faber and Faber Inc., New York

YILDIZ M., (2005), “Animasyon Amaçlı Kukla”, Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sahne Dekorları ve Kostümü Ana Sanat Dalı, Dekor ve Kostüm Tasarımı Programı, İstanbul.

## İNTERNET KAYNAKLARI

[1] "Çizgi Film", http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/%C3%A7izgi_film
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[2] http://www.cizgifilmciler.org/content/view/5/32/ (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[3] "Çizgi film, "http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/%C7izgi_Film
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[4] "List of stop-motion films", http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_stop-motion_films
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[5] "Computer animation", http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_animation
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[6] "Stilizasyon", http://tr.wiktionary.org/wiki/stilizasyon
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[7] "Türk Bezeme Sanatı",
http://www.bilgiland.com/kultur-sanat/turk-bezeme-sanati.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[8] "Albis Photo-Gallery",
http://www.face-music.ch/highaltai/stoneslabs/stoneslabs_en.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[9] "Stilizasyon", http://stilistler.com/forums/index.php/topic,394.0.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[10] http://www.konya.gov.tr/byek/yazmalar/sayfa-2index.htm

[11] "Desen Teknolojisi",
http://www.tarim.gov.tr/hizmetler/yayinlar/e-kitap/kooperatifcilik_2/ders38.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[12] Atan, A., "Tarihi Estetik Değerleriyle Diyarbakır Surları",
http://www.diyarbakir-cevreorman.gov.tr/diyar/turizm.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[13] "Avrupa Mimari Akımlar"
http://yapirestorasyon.com/forum/viewtopic.php?p=13&sid=c984f3a3c7b7e1dc27
7590b60d9ffead (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[14] "Art Nouveau Furniture", http://www.artnouveaufurniture.com/Notes.asp
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[15] http://www.geocities.com/suleulgen (Son erişim tarihi: 10.01.2008)

[16] "CHTHO's Cultural Blunder and Documentary Production on World's Oldest
Animation", http://www.cais-soas.com/News/2008/March2008/04-03.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[17] "el discóbolo", http://bornova.ege.edu.tr/~eret/tarih/tarih.html
(Son erişim tarihi: 09.07.2007)

[18] “Çizgi Film Sanatı ”,
http://www.frmtr.com/universite-bilgileri/731823-cizgi-film-sanati.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[19] “3D Touch-enabled Modeling Systems”,
http://www.sensable.com/products-sensable-overview.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[20] Borghuis, B. “The Moon Illusion”,
http://retina.anatomy.upenn.edu/~bart/scriptie.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[21] Anderson, J. ve Anderson, B., “The Myth Of Persistence Of Vision Revisited”,
http://www.uca.edu/org/ccsmi/ccsmi/classicwork/Myth%20Revisited.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[22] “Animation: Timeline”, http://www.bfi.org.uk/sightandsound/feature/49303
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[23] “Películas Disney”, http://www.adisney.com/peliculas/
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[24] Cohen, K., “Milestones Of The Animation Industry In The 20th Century”,
http://www.awn.com/mag/issue4.10/4.10pages/cohenmilestones6.php3
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[25] “Animation”, http://encarta.msn.com/encyclopedia_761567360/Animation.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[25] “Milestones in Film History:

Greatest Visual and Special Effects and Computer-Generated Imagery (CGI)”,
http://www.filmsite.org/visualeffects7.html (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[26] “Final Fantasy: The Spirits Within”,
http://en.wikipedia.org/wiki/Final_Fantasy:_The_Spirits_Within
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[27] “Monsters, Inc.”, http://en.wikipedia.org/wiki/Monsters%2C_Inc.
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[28] “Finding Nemo”, http://en.wikipedia.org/wiki/Finding_Nemo
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[29] “The Incredibles”, http://en.wikipedia.org/wiki/The_Incredibles
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[30] Wolff, E., “What’s New in Shrek 2?”,
http://mag.awn.com/index.php?ltype=pageone&article_no=2099
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[31] “3D Software”, http://wiki.cgsociety.org/index.php/Portal:3D_Software
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[32] http://www.fashion-templates.com (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[33] “How We Make A Movie”, http://www.pixar.com/howwedoit/
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[34] “Animasyon Filmi Nasıl Yapılıyor?”,
http://www.animeto.com/kamera_arkasi_01.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[35] Çölaşan, H., “Storyboard”,
http://www.kameraarkasi.org/kisafilm/storyboard/nedir.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[36] “Storyboard”, http://en.wikipedia.org/wiki/Storyboard
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[37] “Concept Art”, http://en.wikipedia.org/wiki/Concept_Art
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[38] “Maxon Adds Depth To Bodypaınt 3D’s Robust Toolset”,
http://www.maxon.net/pages/dyn_files/dyn_htx/htx/1826/01826_01827.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[39] “Our Process”, http://www.blueskystudios.com/content/process-lighting.php
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[40] Tunca, E., “Animasyon Savaşları!”,
http://www.tr3d.com/index.php?id=bilgi&islem=bak&r=434
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[41] “Bilgisayar Donanımı”,
http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgisayar_donan%C4%B1m%C4%B1
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[42] http://www.competitionparisjustice.com/galerie/index.php
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[43] “Meet The Robinsons”,
http://disney.go.com/disneyvideos/animatedfilms/meettherobinsons/
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[44] “Kahramanmaraş Belediye Başkanlığı Hizmet Binası Ulusal Mimari Proje Yarışması”, http://www.ytumimarlik.com/sf-product_info-of-Kahramanmaras_Belediye_Baskanligi_Hizmet_Binasi_Ulusal_Mimari_Proje_Yarismasi_2_lik_dulu_Guven_sener_-pid-378.htm (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[45] Edim, A., “Gotik Sanat”, http://www.bilgilik.com/sanat/genel/gotik-sanat.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[46] “Mobilyanın Tarihçesi”,
http://www.sektorler.web.tr/mobilya_sanayi/genel/mobilyanin_tarihcesi.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[47] “Neoklasisizm”, http://tr.wikipedia.org/wiki/Neoklasisizm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[48] “Sözlük”, http://www.istanbul.edu.tr/Bolumler/guzelsanat/sozluk.htm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[49] “İnanılmaz Aile - The Incredibles”, http://beyazperde.mynet.com/film/2036
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[50] “Minimalizm”, http://tr.wikipedia.org/wiki/Minimalizm
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[51] www.conceptart.org (Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[52] “Computer software”, http://en.wikipedia.org/wiki/Software
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[53] “3D scanner”, http://en.wikipedia.org/wiki/3D_scanner
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

[54] “Computer Animation Production Pipeline”,
http://viz.aset.psu.edu/gho/sem_notes/animation/html/animation.html
(Son erişim tarihi: 06.05.2008)

**3B ANİMASYON FİLM KAYNAKLARI**

A Bugs Life, (1998), “Two-Disc Collector’s Edition - DVD”, Pixar

Beowulf, (2007), “Unrated Director’s Cut - DVD”, ImageMovers

Cars, (2006), “Full Screen Edition - DVD”, Pixar

Chicken Little, (2005), “DVD”, Disney

Everyone’s Hero (2006), “DVD”, Fox

Final Fantasy VII: Advent Children, (2005), “DVD”, Square Enix

Final Fantasy: The Spirits Within, (2001), “DVD”, Chris Lee Productions

Finding Nemo, (2003), “DVD”, Pixar

Flushed Away, (2006), “Widescreen Edition - DVD”, DreamWorks

Happy Feet, (2006), “Full Screen Edition - DVD”, Kingdom Feature Productions

Hoodwinked, (2005), “Widescreen Edition - DVD”, Blue Yonder Films

Horton Hears a Who!, (2008), “DVD”, Blue Sky

Ice Age, (2002), “Single Disc Edition - DVD”, Blue Sky

Ice Age: The Meltdown, (2006), “Widescreen Edition - DVD”, Blue Sky

Jimmy Neutron: Boy Genius, (2001), “DVD”, DNA Productions

Madagascar, (2005), “Widescreen Edition - DVD”, DreamWorks

Meet The Robinsons, (2007), “DVD”, Disney

Monster House, (2006), “DVD”, Columbia Pictures

Monsters, Inc., (2001), “DVD”, Pixar

Open Season, (2006), “Widescreen Special Edition - DVD”, Sony

Over The Hedge, (2006), “Widescreen Edition - DVD”, DreamWorks

Polar Express, (2004), “Widescreen Edition - DVD”, Castle Rock
Ratatouille, (2007), “DVD”, Pixar
Robots, (2005), “Widescreen Edition - DVD”, Blue Sky
Shark Tale, (2004), “Widescreen Edition DVD”, DreamWorks
Shrek I, (2001), “Two-Disc Special Edition - DVD”, DreamWorks
Shrek II, (2004), “Widescreen Edition”, DreamWorks
Shrek III, (2007), “Widescreen Edition - DVD”, DreamWorks
Surf’s Up (2007), “Widescreen Special Edition - DVD ”, Sony Pictures
The Ant Bully, (2006), “Widescreen Edition - DVD”, Warner Bros
The Incredibles, (2004), “Two-Disc Collector’s Edition - DVD”, Pixar
The Magic Roundabout/Doogal (2006), “DVD”, Action Films
The Ugly Ducking And Me, (2006), “DVD”, Warner Bros
The Wild, (2006), “DVD”, C.O.R.E. Feature Animation
TMNT, (2007), “DVD”, Imagi
Toy Story I, (1995), “DVD”, Pixar
Toy Story II”, (1999), “Two-Disc Special Edition - DVD”, Pixar
Valiant, (2005), “DVD”, Vanguard Animation

## ÖZGEÇMİŞ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Doğum Tarihi | : | 31.05.1981 | |
| Doğum Yeri | : | İstanbul | |
| Lise | : | 1997 – 2000 | Ataköy Lisesi, Marmara Lisesi |
| Lisans | : | 2000 – 2005 | Trakya Üniversitesi Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü, Edirne |
| Kurslar | : | 2005 | Toonz Animasyon Stüdyosu, 3B animasyon kursu, İstanbul |
| İş deneyimleri | : | 2005 – | Freelance 3B animasyon ve mimarlık çalışmaları |