



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Grafik Anasanat Dalı

ELEKTRONİK OYUNLARDA PİKSEL GRAFİKLER VE BİR OYUN ARAYÜZÜ TASARIMI

Nadire Şule ATILGAN

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2007

ELEKTRONİK OYUNLARDA PİKSEL GRAFİKLER
VE BİR OYUN ARAYÜZÜ TASARIMI

Nadire Şule Atılgan

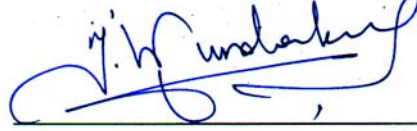
Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Grafik Anasanat Dalı

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2007

KABUL VE ONAY

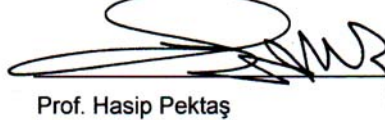
Nadire Şule ATILGAN tarafından hazırlanan "Elektronik Oyunlarda Piksel Grafikler ve Bir Oyun Arayüzü Tasarımı" başlıklı bu çalışma, 03.10.2007 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Sanatta Yeterlik Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. İncilay Yurdakul (Başkan)



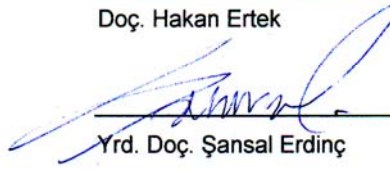
Yrd. Doç. Zülfikar Sayın (Danışman)



Prof. Hasip Pektaş



Doç. Hakan Ertek



Yrd. Doç. Şansal Erdinç

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. İrfan Çakın

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

03.10.2007



Nadire Şule Atılgan

TEŞEKKÜR

Değerli hocam Prof. Hasip Pektaş'a, pozitif enerjisi, yenilikçi duruşu, teşvik edici tavrıyla gerek tezin oluşumunda, gerekse yüksek lisans öğrenimim boyunca çalışmalarına olan desteği ve değerli katkıları için teşekkür ederim.

Danışmanım Yrd. Doç. Zülfikar Sayın'a gerek tezin, gerek uygulamanın hazırlanmasında gösterdiği titizlik ve sabır, gerekse Türkçe'nin kullanımına verdiği önem ile tezin oluşumundaki katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Prof. Dr. İncilay Yurdakul'a içten desteği ve katkıları için teşekkür ederim.

Tezin başlangıç aşamasındaki katkılarından dolayı Prof. Dr. Uğurcan Akyüz'e teşekkür ederim.

Ayrıca, doktora öğrenimim boyunca yaptıkları katkılardan dolayı görüş ve önerilerini esirgemeyen değerli hocalarıma, öncelikle Prof. İsmail Kaya olmak üzere, Yrd. Doç. Şansal Erdiñç ve Doç. Hakan Ertek'e ve Yrd. Doç. Erdal Aygenç'e, Doç. Namık Kemal Sarıkavak'a da teşekkür ederim.

Elektronik oyun üretiminde Türkiye'nin ilk ekibinde yer almış ve daha sonra da eğitilence ekipleri kurmuş, projelerini yönetmiş olan sevgili eşim Murat Devrim Atılğan'a katkı ve yardımlarının yanında, sonsuz desteği için de teşekkür ederim.

ÖZET

Nadire Şule ATILGAN, “Elektronik Oyunlarda Piksel Grafikler ve Bir Oyun Arayüzü Tasarımı”, Sanatta Yeterlik Tezi, Ankara, 2007.

Bu araştırmanın amacı, grafik tasarımcının elektronik oyun grafik arayüzlerini kurgularken, üstlendiği rolü belirleyerek elektronik oyun uygulamalarında izleyebileceği bir kaynak oluşturmaktır.

Bu tezde, kullanımını geniş olarak elektronik oyun uygulamalarında bulan piksel grafik biçemi, elektronik oyun grafik arayüzleri oluşum ve gelişim süreçleriyle birlikte incelenmektedir. Biçemi ortaya koymak amacıyla elektronik oyunların gelişimi, türleri, örnekleriyle beraber grafik arayüzlerini oluşturan grafik öğelerin çözümlenmesi yapılmakta, tasarım süreçleri incelenmekte, uygulama çalışmasıyla görsel tasarımcıların elektronik oyun tasarımında izlemesi gereken yöntem belirlenmeye çalışılmaktadır.

Piksel grafiklerinin bir biçem olarak oluşumu ve gelişimini ortaya koymak üzere, ilk iki bölümde biçemin tekniğine; sayısal teknolojinin imgeyi oluşturmaya ve bu tekniğin ortaya çıkardığı terimlerin incelenmesine yer verilmektedir.

Çoğu yabancı dilde olan, özellikle de elektronik oyun terimleri için tezin bütününde Türkçe karşılıklar oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Araştırmayı oluşturan diğer dört bölümde ise, elektronik oyun tasarımında görsel tasarımın giderek artan rolü örneklerle incelenmekte, oyun grafik arayüz tasarımını oluşturan; piksel grafiklerinin yaratım, üretim ve oyun tasarımında kullanımına yönelik yöntem araştırmaları; karakter resimlemeleri, mekan betimlemeleri için, nesne tasarımlarında göz önüne alınması gereken etkenler belirlenmeye çalışılmaktadır.

Araştırmanın uygulama çalışmasının analizini içeren bölümde ise, elektronik oyun karakteri olarak tasarlanan “Tozkoparan” tiplmesi ile sözü geçen oyun için diğer karakter ve nesne tasarım aşamaları detaylı olarak açıklanmaktadır. Aynı zamanda, söz konusu tasarımların, taslak aşamasından elektronik

ortamda oluşturulmasına diğer bir deyişle bir oyun haline gelene değin gerçekleşen süreçlerin açıkça izlenebilmesi için aşamalı bir yol oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Anahtar Sözcükler : Elektronik oyunlar, grafik tasarım, grafik kullanıcı arayüzü, piksel grafikleri, mobil araç oyun grafikleri, elektronik oyunlar için karakter ve nesne tasarımı.

ABSTRACT

Nadire Şule ATILGAN, "Pixel Graphics in Electronical Games and A User Interface Design", Ph. D. Dissertation, Ankara, October 2007.

The aim of this research is to constitute written source of information for graphic designer while he/she design graphical interfaces, and define his/her role on electronic game practice.

In thesis report, pixel art which is used widely in game experiments, investigates with electronic or video games graphical interfaces creation and evolution process. To discover the style, development, type and samples of video game including its graphic elements, design continuum is analyzed. Later, in the experiment phase is studied on method of visual designers follow.

To constitution of pixel art as a style, first two parts are reserved technology of style; digital image creation and its terms. Another five parts are reserved increasing role of graphic design in electronic game platforms. Pixel art which form game graphical interface, creation, production and usage principles and background, character, object design process, are studied.

In the analyzing experiment phase, a video game characters "Tozkoparan", game objects, backgrounds and other characters design processes are explained in detail. To constitute easy following source, designs progress from sketches to digital models are explain in gradual way.

Key words: Video games, graphic design, graphical user interface (GUI), pixel art, mobile device game graphics, and character and object design for video games.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

KABUL VE ONAY.....	<i>i</i>
BİLDİRİM.....	<i>ii</i>
TEŞEKKÜR.....	<i>iii</i>
ÖZET.....	<i>iv</i>
ABSTRACT.....	<i>vi</i>
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	<i>vii</i>
GÖRÜNTÜLER DİZİNİ.....	<i>xiii</i>
TERİMLER KLAVUZU.....	<i>xxiii</i>
1. BÖLÜM	
GÖRÜNTÜNÜN BİLGİSAYAR GÖRÜNTÜLÜĞÜNDE OLUŞMASI	1
1.1. BİLGİNİN ELEKTRİK SİNYALLERİ İLE KODLANMASI.....	1
1.1.1. Bilgisayarın Bilgi İşleme Yöntemi	1
1.1.2. Sayısal (Digital) Görüntü.....	2
1.1.3. İkili Rakam (Binary Digit): Bit.....	4
1.1.4. Elektrik İmleri ve Bilgisayarda Bilgi Saklama.....	5
1.2. BİLGİSAYARIN VERİ ÇIKIŞ AYGITLARI.....	5
1.2.1. Sayısal Görüntülük ve Görüntüleyici Aygıtlar (Monitörler).	6
1.2.2. Sayısal Görüntülük Çeşitleri.....	6
1.2.2.1. LED-ADL (Light Emitting Diode/Işık Yayan Diyot) Görüntülükleri.....	6
1.2.2.2. CRT–KIT (Catode Ray Tube / Katod Işın Tüpü) Görüntülükler	7
1.2.2.2.1. Kafes – Ağ ya da Gölge Maskesi.....	10
1.2.2.3. LCD-SBG (Liquid Cristal Display - Sıvı Billur Görüntülük).....	11

2. BÖLÜM

PİKSEL VE PİKSEL GRAFİKLERİ.....	13
2.1. PİKSEL.....	13
2.1.1. Piksel'in Tanımı.....	13
2.2. PİKSEL GRAFIĞI TERİMLERİ.....	15
2.2.1. Raster ya da Bitmap Grafik / Kafes Çizgesel Görüntü.....	15
2.2.1.1. Kafes Çizgesel İmge ve Vektörel İmge Farkı.....	16
2.2.1.2. İmge Doygunluğu / İmge Çözünürlüğü.....	16
2.2.1.3. Anti-Aliasing.....	18
2.2.1.4. Dithering.....	19
2.2.1.5. Bit-İkili Rakam Derinliği.....	19
2.3. PİKSEL GRAFİKLERİ	20
2.3.1. Piksel Grafiklerinin Kökeni.....	24
2.3.2. Piksel Grafiği Türleri.....	28
2.3.2.1. Basit Piksel Grafikleri	28
2.3.2.2. İzometrik-Eş ölçüm Piksel Grafikleri.....	28
2.3.2.2.1. Eş ölçüm İzdüşüm.....	29
2.3.3. Oyun Grafiklerinde Aksonometrik İzdüşüm Kullanımı ve Önemi.....	31

3. BÖLÜM

ELEKTRONİK OYUN.....	35
3.1. ELEKTRONİK OYUNLARIN SINIFLANDIRILMASI.....	36
3.1.1. Dizgelerine Göre Elektronik Oyunlar.....	37
3.1.2. Oynanış Biçimlerine Göre Elektronik Oyunlar.....	38

3.1.2.1.	İzlem / Strateji Oyunları.....	38
3.1.2.1.1.	Serüven Oyunları.....	39
3.1.2.1.2.	Rol Oyunları (Role Playing Games).....	39
3.1.2.1.3.	Tanrı Rolü Oyunları.....	40
3.1.2.1.4.	Şans Oyunları.....	40
3.1.2.1.5.	Eğitim Oyunları.....	40
3.1.2.2.	Hareket / Aksiyon ve Beceri Oyunları.....	40
3.1.2.2.1.	Savaş Oyunları (Combat Games).....	41
3.1.2.2.2.	Dolambaç / Labirent Oyunları (Maze Games).....	41
3.1.2.2.3.	Teras Oyunları (Jump'n Run Games).....	41
3.1.2.2.4.	Spor Oyunları.....	42
3.1.2.2.5.	Raket Oyunları (Paddle Games).....	42
3.1.2.2.6.	Yarış Oyunları (Race Games).....	42
3.1.2.3.	Dövüş Oyunları.....	43
3.1.2.4.	Karma Oyunlar.....	43
3.1.2.5.	Benzetim / Simülasyon Oyunları.....	43
3.1.2.6.	Elektronik Ortama Aktarılmış Geleneksel Oyunlar.....	43
3.2.	ELEKTRONİK OYUNLARIN KÖKENİ.....	43
3.3.	ELEKTRONİK OYUN GRAFİK ARAYÜZLERİNİN GELİŞİMİ	45
3.3.1.	“Tennis For Two”	45
3.3.2.	“Space War”, “Computer Space”, “Pong” ve “Asteroid”	46
3.3.3.	ADL Görüntüklü Gezici Oyun Dizgeleri.....	48
3.3.4.	SBG Görüntüklü Gezici Oyun Dizgeleri, “Pac-Man” ve “Game&Watch”.....	52
3.3.4.1.	“Pac-Man”	53

3.3.4.2.	“Game&Watch”.....	55
3.3.5.	Elektronik Oyunların 1984 Sonrası Dönemi.....	58
3.3.6.	RPG (Role Playing Game / Rol Oyunu).....	60
3.3.7.	1990’ların Elektronik Oyunları; “Wolfenstein 3D” ve FPS (First Person Shooter Game/ İlk Kişi Atışı Oyunları) Türü... 61	61
3.3.7.1.	“Wolfenstein 3D”.....	62
3.3.7.2.	“Dune” ve RTS (Real Time Strategy / Gerçek Zamanlı İzlem) Türü.....	65
3.3.7.3.	“Monkey Island” ve “Point and Click / Tıkla ve Git” Denetimi.....	67
3.3.7.4.	Elektronik İletişim Ağı (İnternet) ve Pasaj Oyunları.....	67
3.3.8.	Oyun Düzlemleri Olarak Cep Telefonları.....	68
3.3.8.1.	“Dragon and Dracula”.....	70
3.3.8.2.	“Eon The Dragon”.....	71
3.3.8.3.	Cep Telefonu Oyunları Arayüz Görüntüleri.....	72
3.3.8.3.1.	Oyun Kimliği ya da Yükleme Görüntüleri.....	72
3.3.8.3.2.	Giriş / Bilgi Görüntüsü.....	75
3.3.8.3.3.	Oyun Görüntüleri.....	75
3.3.8.3.4.	Sayılama Görüntüsü.....	76
3.3.8.3.5.	Yeniden Dene / Çıkış Görüntüsü.....	76
4. BÖLÜM		
	ELEKTRONİK OYUN TASARIMI.....	77
4.1.	ELEKTRONİK OYUN ARAYÜZÜ.....	77
4.1.1.	Oyun Ürünlerinde Grafik Tasarımcının Yeri.....	77
4.2.	ELEKTRONİK OYUN TASARIMININ TEMEL YAPISI.....	79

4.3.	ELEKTRONİK OYUN ÖGELERİ.....	81
4.3.1.	Hikaye.....	81
4.3.2.	Grafik Arayüz.....	81
4.3.3.	Ses.....	81
4.3.4.	Oyun Deneyimi.....	82
4.4.	ELEKTRONİK OYUN TASARIMI AŞAMALARI.....	82
4.4.1.	Müşteri Hedeflerinin Belirlenmesi.....	83
4.4.2.	Oyun Kavram Tasarımı.....	83
4.4.3.	Oyun Öneri Belgesi.....	84
4.4.4.	Kavram Sanatı.....	82
4.4.4.1.	Akış Çizelgesi.....	85
4.4.4.2.	Sahne Akış Düzeni (Storyboard).....	85
4.4.4.3.	Düzy Düzenleri.....	86
4.4.4.4.	Mekan Çizimleri.....	89
4.4.4.5.	Nesne Tasarımı.....	90
4.4.4.5.1.	Model Sayfaları.....	93
4.4.5.	GKA-Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı (GUI-Graphical User Interface).....	94
5. BÖLÜM		
	UYGULAMA ÇALIŞMASININ ANALİZİ.....	96
5.1.	TÜR.....	96
5.2.	“TOZKOPARAN” OYUNUN ÖGELERİ.....	97
5.2.1.	İsim, Hikaye ve Kavram.....	97
5.2.1.1.	İlk Hikaye.....	97

5.2.1.2.	Son Hikayenin Şekillenmesi ve Kavram Tasarımları.....	98
5.2.2.	Grafik Arayüz.....	99
5.2.3.	Ses.....	100
5.3.	TOZKOPARAN GRAFİK ARAYÜZ TASARIMININ GELİŞİM AŞAMALARI.....	100
5.3.1.	Kavram Tasarımı.....	100
5.3.2.	Kavram Çizimleri.....	101
5.3.2.1.	Nesne Tasarımları.....	108
5.3.2.1.1.	Kahramanlar.....	108
5.3.2.1.1.1.	“Tozkoparan” Tasarım Aşamaları ve Karakter Sayfaları.....	109
5.3.2.1.1.2.	“Yutba Ejderi” Tasarım Aşamaları ve Karakter Sayfaları.....	128
5.3.2.1.2.	Mekan Tasarımları.....	135
5.3.2.1.3.	Teras Tasarımları.....	140
5.3.2.1.4.	Geçiş Nesnesi Tasarımları.....	142
5.3.2.2.	Akış Çizelgesi.....	144
5.3.2.3.	Sahne Akış Düzeni.....	146
5.3.2.4.	Düzy Taslakları.....	150
5.3.3.	Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı.....	152
SONUÇ.....		168
KAYNAKÇA.....		172
ÖZGEÇMİŞ.....		177

GÖRÜNTÜLER DİZİNİ

		sf
1. BÖLÜM		
Görüntü 1-1	Örneksel ve Sayısal elektrik imleri.....	1
Görüntü 1-2	Siyah beyaz bir görüntü ve sayısal sunumu.....	2
Görüntü 1-3	Fotoğraf yeterince büyütüldüğünde, resimin bütünlüğü kaybolmakta, resimin siyah ve beyaz karelerden oluştuğu görülmektedir.....	3
Tablo1-1	A, B, C, D karakterlerinden oluşmuş bir abeceyi bilgisayar için kodlamak.....	4
Tablo 1-2	Hazırlanan kod dizgelerine göre oluşturulan sözcükler.....	5
Görüntü 1-4	ADL (Akım Doğrultucu Lamba).....	7
Görüntü 1-5	Nokta Dizey görüntülük üzerinde oluşturulmuş harfler.....	7
Görüntü 1-6	Nokta Dizey görüntülük üzerinde oluşturulmuş şekiller.....	7
Görüntü 1-7	KIT Görüntülük (Microsoft Encarta, 2004).....	8
Görüntü 1-8	KIT Görüntülük. A: Eksi uç, B: İletken kaplama, C: Artı uç, D: Görüntülük camının fosfor kaplı florasan katmanı, E: Elektron Işınları, F: Gölge Maskesi(Howstuffworks, et . 3.07. 2006).....	9
Görüntü 1-9	Gölge Maskesi (solda) ve Izgara (sağda).....	10
Görüntü 1-10	LCD – SBG (Sıvı Billur görüntülük) (Howstuffworks, et . 3.07.2006).....	11

2. BÖLÜM

Görüntü 2-1	SBG görüntülük üzerinde fosfor tabakaları çok zor algılanabilen satır ve sütunlar halinde dizilmişlerdir.....	14
Görüntü 2-2	Kafes çizgesel grafikleri oluşturan pikseller birbirinden farklı bilgiler içerirler, hepsi biraraya geldiğinde bütünü oluşturan imge algılanır.....	15
Görüntü 2-3	Bir imgenin farklı çözünürlüklerde görünümü, (Freedictionary, et. 05.04.2006).....	17
Görüntü 2-4	Anti Aliasing.....	18
Görüntü 2-5	Siyah beyaz imge (Sağda). Ditherlanmış imge (solda). Ditherlanmış imge orjinal imgenin noktalar ile gösterimidir (Microsoft Encarta, 2004).....	19
Görüntü 2-6	İkili Rakam derinliği ve imgenin farklı ikili rakam derinliklerindeki görünümleri.....	20
Görüntü 2-7	İlk elektronik oyunlardan "SpaceWar" için üretilmiş bir uzay gemisi.....	20
Görüntü 2-8	Piksel grafikleri (eboy.com,et. 05.04.2005).....	21
Görüntü 2-9	Windows XP, İşletim dizgesi belirtgeleri.....	22
Görüntü 2-10	Ürün paketinde piksel grafiği (eboy.com,et. 05.04.2005)	22
Görüntü 2-11	Eş Ölçüm piksel resimlemesi, (SimCity2000 adlı oyun)	23
Görüntü 2-12	ADL görüntülük içeren bir saat.....	24
Görüntü 2-13	ADL görüntülük içeren bir el futbol oyunu aygıtı.....	25
Görüntü 2-14	Entex Space Battle, oyun aygıtı, 1979.....	25

Görüntü 2-15	Tomytronics, Comic Combat, ADL'dan oluşan el oyun aygıtı görüntülüğünden ayrıntı, 1980.....	26
Görüntü 2-16	Nintendo Şirketi tarafından üretilen Game&Watch oyun aygıtının görüntülüğü.....	27
Görüntü 2-17	Basit Piksel Grafiği.....	29
Görüntü 2-18	Eş ölçüm Piksel grafiği.....	29
Tablo 2-1	İzdüşüm dizgeleri.....	29
Görüntü 2-19	Perspektif izdüşüm.....	29
Görüntü 2-20	Aksonometrik izdüşüm.....	30
Görüntü 2-21	Eş ölçüm izdüşüm.....	31
Görüntü 2-22	Eş ölçüm tekniği ile çizilmiş nesnelere, eş ölçüm ızgara üzerinde herhangi bir alanda konumlandırılabilir (tezin uygulama çalışmasından nesne resimlemesi örnekleri).	31
Görüntü 2-23	120 ⁰ lik bir ızgara üzerinde kurgulanmış eş ölçüm şemalar, büyük alanların betimlenmesine olanak tanır (Microsoft Age Of Empires).....	32
Görüntü 2-24	Oyun kahramanının hareketini oluşturan dört ayrı şema.....	32
Görüntü 2-25	“pen-pen” oyunu görüntülük görüntüleri. “pen-pen”in şema görünüşlerinin oyun içinde kullanımları okla işaretlenmiştir.....	32
Görüntü 2-26	Sayısal görüntülükte 2 boyutlu nesneyi, 3 boyutlu gibi göstermek için kullanılan eş ölçüm grafik ızgara.....	33

3. BÖLÜM

Görüntü 3-1	Elektronik oyun örneği, LEGO şirketi, Star Wars dizisi, 2005.....	35
-------------	---	----

Görüntü 3-2	1970'lerde pasaj oyunları ev oyunlarına dönüştürülerek kullanıcıya sunulur: Nintendo Şirketinin üretimi; Ev-Video Konsolu. (Microsoft Encarta, 2004).....	36
Görüntü 3-3	Elde taşınabilen / Gezici oyun konsoluna örnek, Game&Watch aygıtı, 1980.....	38
Görüntü 3-4	Pasaj Video Oyun Konsolu örneği.....	38
Görüntü 3-5	Langırt oyun makinesi.....	44
Görüntü 3-6	“Tennis For Two” (Wikipedia,et. 02.01.2007).....	45
Görüntü 3-7	“Space War”, 1961.....	46
Görüntü 3-8	“Computer Space”, 1971.....	47
Görüntü 3-9	1971-1980 ikinci elektronik oyun nesli.....	47
Görüntü3-10	Mattel Şirketinin 1977 yılında ürettiği ADL görüntülüklü elektronik gezici oyun aygıtı “Autorace”	48
Görüntü 3-11	ADL oyunları reklam ve paket grafiklerinden örnekler, “Auto Race” ve “Football” Mattel Şirketi üretimi, 1977....	49
Görüntü 3-12	“Space Invader” , Endex Şirketi Üretimi,1978.....	50
Görüntü 3-13	”Golf Game”, Bandai Şirketi üretimi, 1981.....	51
Görüntü 3-14	Milton Bradley şirketi üretimi; “Microvision” gezici aygıt ve örnek oyun arayüzleri, 1979.....	52
Görüntü 3-15	Atari 2600 de oynanan Pac-Man, Namco şirketi üretimi 1980.....	53
Görüntü3-16	“Pac-Man”, Namco Şirketi üretimi 1980.....	54
Görüntü 3-17	Game & Watch Nintendo Şirketi üretimi.....	55
Görüntü 3-18	“Mr. Game &Watch” Nintendo Şirketi üretimi.....	56
Görüntü 3-19	“Mr. Game &Watch” Nintendo Şirketi üretimi, 1980.....	57
Görüntü 3-20	“Mr.Game &Watch” Nintendo Şirketi üretimi, 1980.....	57

Görüntü 3-21	“Donkey Kong”, Nintendo Şirketi üretimi, 1981.....	58
Görüntü 3-22	“Akabeth”, 1979.....	59
Görüntü 3-23	“Ultima” serisi grafik arayüzleri, Garriott Şirketi üretimi, 1980-1983.....	60
Görüntü 3-24	id Software şirketi tarafından geliştirilen ilk FPS ekranları.	62
Görüntü 3-25	“Wolfenstein 3D”, oyun ambalaj grafiği, id software Şirketi üretimi, 1992.....	63
Görüntü 3-26	“Wolfenstein 3D”, id software Şirketi üretimi, 1992.....	63
Görüntü 3-27	“Dune II”, oyun ve arayüz., 1992.....	65
Görüntü 3-28	“Age of Empires”, Microsoft Şirketi üretimi, 1997.....	66
Görüntü 3-29	“Monkey Island”, Lucas Art Şirketi üretimi, 1993.....	67
Görüntü 3-30	Ekranındaki komutlara göre hareket etmeyi içeren bir pasaj oyunu, (Microsoft Encarta, 2004).....	68
Görüntü 3-31	“Snake 2”, cep telefonu için oyun.....	69
Görüntü 3-32	Cep telefonu ve Oyun konsolu bir arada kurgulanmış ürünlerden bazıları.....	69
Görüntü 3-33	“Dragon & Dracula”, HeroCraft Şirketi üretimi, 2007.....	70
Görüntü 3-34	“Eon the Dragon”, Cocosoft Şirketi üretimi, 2005.....	71
Görüntü 3-35	“Eon the Dragon”, Cocosoft Şirketi üretimi, 2005.....	72
Görüntü 3-36	“Sonic The Hedgehog”, Sega Şirketi üretimi. 1995 ve 2006 sürümleri.....	74

4. BÖLÜM

Tablo 4-1	Basit bir oyun akış çizelgesi.....	85
Görüntü 4-1	Düzye taslağı, (Pardew, 2004).....	87

Görüntü 4-2	Oyun düzey patikası, Nitrome Şirketi üretimi, 2006.....	88
Görüntü 4-3	“Ultima” serisi grafik arayüzü, Garriott Şirketi üretimi, 1983.....	89
Görüntü 4-4	“Army of Trolls” oyun nesneleri, Black Cat Şirketi üretimi, 2004.....	90
Görüntü 4-5	Nesne Öğeleri, (Pardew, 2004).....	91
Görüntü 4-6	“Star Wars” oyun model sayfası, Acme Şirketi üretimi, 2004.....	93
Görüntü 4-7.	“Rockman Forte” oyun model sayfası, Nintendo Şirketi üretimi, 2003.....	94
Görüntü 4-8.	“Blade and Magic” Fishlabs Şirketi üretimi, 2007.....	95

5. BÖLÜM

Görüntü 5-1	Teras oyun türünün temel yapısı.....	96
Görüntü 5-2	Oyun kavram gelişimi ilk aşama çizimleri.....	102
Görüntü 5-3	Kavram taslakları ile oyunun hayali dünyasının gelişimi	103
Görüntü 5-4	Renkli kavram çalışmaları.....	104
Görüntü 5-5	Kavram taslakları, oyun yazılımına uygun hale getirilme aşaması.....	105
Görüntü 5-6	Son kavram taslakları.....	106
Görüntü 5-7	Nihai kavram çizimlerinden düzeyler arasındaki geçiş kararlarını içeren taslaklar.....	107
Görüntü 5-8	İlk hikayenin kahramanı için araştırma çizimleri.....	109
Görüntü 5-9	İlk hikayenin kahramanı için çizimlerden örnekler.....	111
Görüntü 5-10	İlk kahraman tasarımları için, renk, doku ve canlandırma denemeleri.....	112

Görüntü 5-11	“Sultan” karakter sayfası 1.....	113
Görüntü 5-12	“Sultan” karakter sayfası 2.....	114
Görüntü 5-13	“Çeri” karakter sayfası.....	115
Görüntü 5-14	Tozkoparan karakteri için tasarımlar.....	116
Görüntü 5-15	Tozkoparan karakteri için karakter ve duruş araştırma taslakları.....	117
Görüntü 5-16	Tozkoparan karakterinin görüntü üzerinde kaplayacağı alan için deneme çizimler.....	117
Görüntü 5-17.	Tozkoparan duruş ve devinim taslakları.....	118
Görüntü 5-18	“Karaparmak” karakteri.....	119
Görüntü 5-19	“Zehir” karakteri.....	120
Görüntü 5-20.	“Tozkoparan” ilk karakter sayfası.....	121
Görüntü 5-21	Karikatürize Tozkoparan için taslaklar.....	122
Görüntü 5-22	Tozkoparan karakter sayfası.	123
Görüntü 5-23	Tozkoparan duruşları için uygulamada kullanılan resimlemeler.	124
Görüntü 5-24	Tozkoparan koşu devinimleri için uygulamada kullanılan resimlemeler.	124
Görüntü 5-25	Tozkoparan atış devinimleri için uygulamada kullanılan resimlemeler.....	125
Görüntü 5-26	Nefes duruşu canlandırması için oluşturulan resimlemeler.	126
Görüntü 5-27	Silindir düzlemin kullanımı.....	127
Görüntü 5-28	Kullanılmayan resimlemelerden örnekler.....	127
Görüntü 5-29	Ejderha için taslak çizimi.....	128
Görüntü 5-30	Ejderha tasarımı 01.....	129

Görüntü 5-31	Ejderha tasarımı 02.....	130
Görüntü 5-32	Ejderha tasarımı 03.....	131
Görüntü 5-33	Ejderha tasarımı 04.....	132
Görüntü 5-34	Üç başlı Yutba Ejderi karakter sayfası 1.....	133
Görüntü 5-35	Yutba Ejderi karakter sayfası 2.....	134
Görüntü 5-36	Mekan nesnelere örnekler.....	135
Görüntü 5-37	Mekan nesnelere örnekler.....	136
Görüntü 5-38.	Oyun arayüzü (üstte) ve aynı arayüzün mekan çizimi, doku çalışması (altta).....	137
Görüntü 5-39	Mekan denemeleri.....	138
Görüntü 5-40	“Tozkoparan Yutba Ejderi” oyununun zemin resimlemesi.....	139
Görüntü 5-41	Teras nesnesi olarak ilk düşünülen nesne: Ev.....	140
Görüntü 5-42	Teras nesnesi olarak kurgulanan bulutlar üzerinde kemer bacağı (altta) ve bunların grafik arayüz üzerinde denemelerini içeren görüntü (üstte).....	141
Görüntü 5-43	Teras nesnesi olarak tasarlanan bulut ve grafik arayüz üzerinde, kahramanlar ile görünüşü.....	142
Görüntü 5-44	Çıkış ve geçiş nesnesi: çeşme.....	143
Görüntü 5-45	Geçiş nesnesi: kuyu.....	143
Tablo 5-1	“Tozkoparan, Yutba Ejderi” için tasarlanan oyun akış çizelgesi.....	144
Görüntü 5-46	Akış çizelgesi taslak çalışması.....	145
Görüntü 5-47	Akış düzenleri 1.....	146
Görüntü 5-48	Akış düzeni 2, Düzey Geçiş Taslağı.....	147
Görüntü 5-49	Akış düzenleri 3, Düzey Geçiş Taslağı.....	148

Görüntü 5-50	Tozkoparan için farklı düzey tasarımlarından bir örnek..	149
Görüntü 5-51	Tozkoparan için farklı düzey tasarımlarından örnekler...	149
Görüntü 5-52	Düzy taslakları.....	150
Görüntü 5-53	Düzy taslakları.....	151
Görüntü 5-54	Ejderha ateşinin bir sahnesi.....	152
Görüntü 5-55	Tozkoparanın sihir suyuna batırılmış okunun Yutba üzerindeki büyüü bozmasını gösteren canlandırmanın bir sahnesi.....	152
Görüntü 5-56	Tozkoparan tanıtaç çalışmaları, taslak çizimler.....	153
Görüntü 5-57	Tanıtaç için yapılan “Hilal” konum çalışlarından örnekler.....	154
Görüntü 5-58	Tanıtaçın görüntülük üzerinde kurgulanmasını içeren taslak çalışmaları.....	155
Görüntü 5-59	Tozkoparan için yapılan yazı denemeleri ve seçilen yazı karakteri.....	156
Görüntü 5-60	Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamında uygulamalarından örnekler.....	157
Görüntü 5-61	Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamında uygulamalarından örnekler.....	158
Görüntü 5-62	Tozkoparan ve Yutba Ejderi Tanıtaçını oluşturan öğeler.....	159
Görüntü 5-63	Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamındaki uygulamalarından örnekler.....	160
Görüntü 5-64	Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtaç seçimi için denemelerden bir örnek.....	161
Görüntü 5-65	Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtaç seçimi için denemelerden bir başka örnek.....	162

Görüntü 5-66	Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtıç için seçilen belirtgeç.....	163
Görüntü 5-67	Yükleme / Tanıtıç ve Giriş Görüntüsü.....	165
Görüntü 5-68	Canlandırma içeren Ana Seçenek Dizelgesi.....	165
Görüntü 5-69	Düzey-Görev Tamamlandı Görüntüsü.....	165
Görüntü 5-70	Grafik Kullanıcı Arayüzleri ve Görüntü Üzeri Öğeleri.....	166
Görüntü 5-71	Grafik Kullanıcı Arayüzleri, vuruş devinimi görüntüleri...	167

TERİMLER KILAVUZU

ADL:	Akım Doğrultucu Lamba, Işık Yayan Diyot / LED (Light Emiting Diode) (Eng.).
Ağ:	World wide web (Eng.).
Arayüz:	İnterface (Eng.).
Artı:	Positive (Eng.).
ASCII:	Amerikan Bilgi Değişimi Tek biçim Kodu / American Standard Code for Information Interchange (Eng.).
Belirtke:	Amblem (Fr.)
Benzetim:	Simülasyon / Simulation (Eng.).
Biçem:	Üslup, Tarz / Style (Eng.).
Bit Haritası:	Piksel sıralarıyla oluşan imgelerin ortak adı (Gürsel ve Gürsel, 1991). / Bitmap (Eng.).
Börk:	Beyaz keçeden yapılan başlık.
Çekmece:	Kartuş / Cartouche (Fr.)
Çeri:	Asker.
Çevrim Dışı:	Offline (Eng.).
Çevrim İçi:	Online (Eng.).
Çizici:	Plotter (Eng.).
ÇKA:	Çok Kullanıcılı Alan / MUD (Multi User Domain)
Deneme Sürümü:	Shareware (Eng.).
Dizelge:	Liste / Lista (İtalyanca).

Dizge:	Systeme (Fra.).
Dolambaç:	Labirent / Maze (Eng.)
Donanım:	“Bilgisayar sistemlerini oluşturan elektronik ve mekanik parçalardır” (Vural ve Erten, 2000, s.16) / Hardware (eng.).
Eğitlence:	Öğretirken eğlendiren oyunlar / Edutainment (education & entertainment) (Eng.).
Eksi:	Negatif (Fra.).
Elektronik İletişim Ağı:	Internet (international network) (Eng.).
En iyileme:	Yeterliliği geliştirme / Optimization (Eng.).
ERO:	Elektronik Rol Oyunu / CRPG (Computer Role Playing Game) (Eng.).
Eş Ölçüm:	İzometri / İzometrie (Fra.).
Etkileşim:	Interaction (Eng.).
Fiziksel Denetim Dizgesi:	Tuş takımı.
Gerçek Zamanlı İzlem:	RTS (Real Time Strategy) (Eng.).
Gezici Dizge:	Mobile Systeme (Fra.).
Gezici:	Mobile (Fra.).
GIF:	Grafik alışveriş biçimi / Graphics Interchange Format (Eng.).
Görüntüleyici Aygıt:	Göstergeç / Moniteur (Fra.).
Görüntülük:	Ekran / Ecran (Fra.). , Screen (Eng.).
İkili Rakam:	Bit (B inary digit) (Eng.).

İlk Kişi Atış Oyunları	FPS (First Person Shooter Game) (Eng.).
İm:	Sinyal / Signal (Fra.).
İmgelem Rolü Oyunları:	FRP (Fantasy Role Playing) (Eng.).
İmgelem:	Fantasy (Eng.).
İzlek:	Tema, temel motif / Theme (Eng.).
İzlem:	Strateji / Strategie (Fra.).
Kafes çizgesel İmge:	Bitmap, Raster image (Eng.).
Kafes:	Gölge maskesi / Apertura grid, shadow mask (Eng.).
Karaltı:	Gölge / Silhouette (Fra.).
Kemankeş:	Osmanlı İmparatorluğu'nda usta okçulara verilen ad.
Kesme:	Secteur (Fra.).
KIT:	Katod Işın Tüpü / CRT (Cotode Ray Tube) (Eng.).
Koşut:	Parallele (Fra.).
Langırt:	Türlü aletleri yönetmek yoluyla küçük topları belirli deliklere sokmak veya bu deliklere girmesini önlemek amacıyla dayanan oyun / Pinball (Eng.).
Nokta Dizey:	Dot Matrix (Eng.).
Ölçün, Tek Biçim	Standard (Fra.)
Örneksel İm:	Sürekli ve sonsuz elektrik imleri ya da dalgaları / Analogue Signal (Fra.).
Pasaj Oyunları	Arcade games (Eng.).
Plaka:	Disk / Disque (Fra.).

PNG:	Portable network graphics (Eng.).
Raket Oyunları:	Paddle games (Eng.).
RAM:	Rastgele erişimli bellek / Random Access Memory (Eng.).
Resimleme:	İllüstrasyon / Illustration (Eng.).
Resö, Piksel:	Resim ögesi / Pixel (P icture e lement) (Eng.).
Rol oyunları:	RPG (Role Playing Games) (Eng.).
Salınım Gözler:	Elektrik titreşimlerini görüntülük üzerine yansıtan aygıt / Oscilloscope (Eng.).
Sayısal İm:	Nabız şeklinde aralıklı -"0" ve "1" eşit ikilisinden oluşan- imler.
Sayısal:	Rakamlarla ifade edilen verilerin ya da girdilerin sayılarak hesaplanması / Digital (Eng.).
SBG:	Sıvı Billur Görüntülük / Liquid Crystal Display (LCD)
Serüven:	Macera / Adventure (Eng.).
Ses Dizge:	Hoparlör / Speaker (Eng.).
Sıra Düzensel:	Hiyerarşik / Hierarchical (Eng.).
Sinematik (Sahne):	Sinema türü, doğrusal akışa sahip, canlandırma (sahnesi).
Tanıtaç:	Logo / Logotype (Eng.).
Tanrı Rolü Oyunları:	God games (Eng.).
Tasarı:	Proje / Project (Eng.).
Teras Oyunu:	Zıpla ve koş oyunu, Düzlem oyunu / Jump and Run game, Platform game (Eng.).

TIFF:	Etiketlenmiş görüntü dosya biçimi / Tagged Image File Format (Eng.).
Tıkla ve Git Denetimi:	Karakterin fare imlecinin tıklandığı yere gitmesini içeren denetim / Point and Click Control (Eng.).
Tozkoparan:	Çok rüzgarlı (yer).
Uğurluk:	Maskot / Mascotte (Fra.).
Vektörel:	Matematiksel olarak hesaplanarak oluşturulan.
Yap-Boz:	Puzzle (Eng.).
Yazıcı:	Printer (Eng.).
Yazılım:	Bilgisayar programı / Software (Eng.).
Yönlendirici Tabla:	Yukarı, aşağı, sola ve sağa olmak üzere dört yöndeki fiziksel kontrol düğmelerinin bir arada kümelendiği fiziksel denetim dizgesi / D-pad (directional pad) (Eng.).

1. BÖLÜM

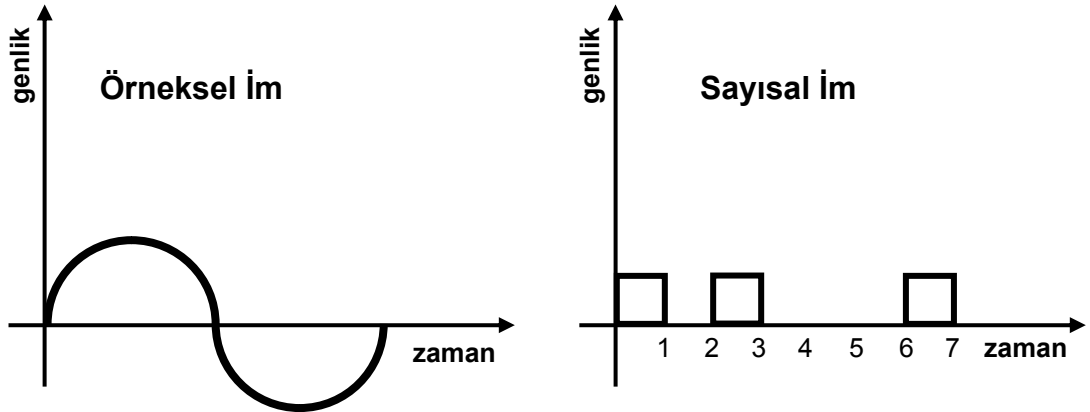
GÖRÜNTÜNÜN BİLGİSAYAR GÖRÜNTÜLÜĞÜNDE OLUŞMASI

1.1. BİLGİNİN ELEKTRİK SİNYALLERİ İLE KODLANMASI

Kullanımını geniş olarak elektronik oyun uygulamalarında bulan piksel grafik biçemi, görüntülüğün (ekranın) temel ve en küçük ögesi olan piksellerle oluşturulan resimlemelerdir.

İmgenin elektronik ifadesi, görüntülüğün teknik olanak ve sınırlılıklarına bağlı olarak gelişirken, söz konusu sınır ve olanaklar, sayısal görüntüye özgü, piksel grafiklerini ortaya çıkarmış ve bir biçem olarak gelişimine zemin oluşturmuştur.

Elektronik görüntünün, görüntülük üzerinde oluşturulması ve gösterimi tekniğine dayanan piksel grafiklerinin gelişimi, sayısal dizgelerin ve görüntülüğün gelişimine koşut olarak gerçekleşmiştir.



Görüntü 1-1: Örneksel ve Sayısal elektrik imleri.

1.1.1. Bilgisayarın Bilgi İşleme Yöntemi

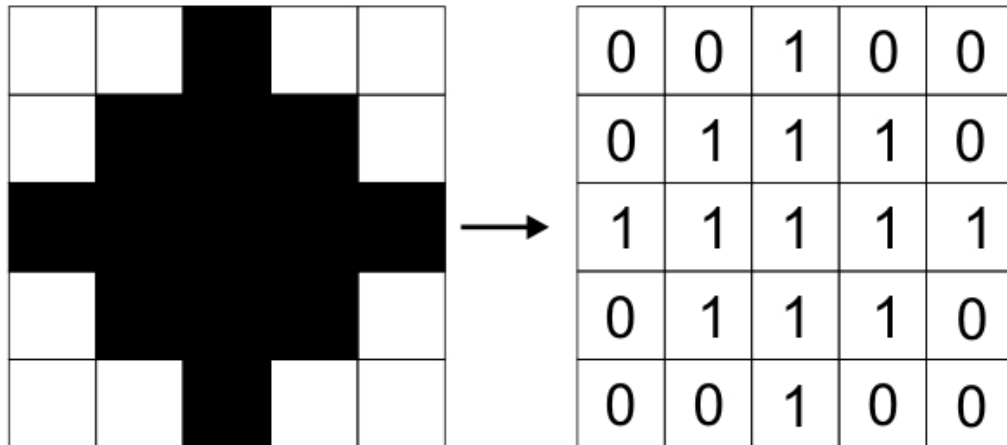
Elektrik imleri (sinyalleri), sayısal (digital) ve örneksel (analog) olarak iki biçimde üretilir. **Örneksel**, sürekli ve sonsuz elektrik imleri ya da dalgalarıdır. **Sayısal** ise nabız şeklinde aralıklı -“0” ve “1” eşit ikilisinden oluşan- imlerdir. Örneksel imler sürekliidir. Veriler iki nokta arasındaki tüm değerleri alabilirken, sayısal

imler kesiklidir, sadece belirli değerleri alabilirler (bkz. Görüntü 1-1) (Gürsel ve Gürsel, 1991).

Bilgisayarlar sayısal makinelerdir. Sadece sayısal imleri olarak iki düzeyde işlem yapabilirler: “1” ve “0”. Bu rakamların mantık biliminin kullandığı değerler olması önemlidir. Bilgisayar, bu mantıksal değerler ve mantığın kullandığı denklemler (ve, eğer, ya da, ise, değilse vb. önermelerin oluşturduğu denklemler) kullanılarak oluşturulan bir dizi yazılım sayesinde çalışır. Örneğin, klavyenin ‘A’ tuşuna basıldığında bilgisayar belleğinde ‘A’ için oluşturulmuş bir şifre görüntülükte ‘A’ harfini oluşturur (Tekin, 2005).

Voltaj seviyesi bilgisayar dizgesine “1” ve “0” olarak gelir. Genellikle bilgisayar devrelerindeki **0 volt**: “0” simgesine, **5 volt**: “1” simgesine karşılık gelir. Bu nedenle mantık biliminde “0” ve “1” yerine “**evet**” ve “**hayır**” ya da “**doğru**” ve “**yanlış**”, “**var**” ve “**yok**” gibi başka ifadeler de kullanılabilir (Tekin, 2005).

1.1.2. Sayısal (Digital) Görüntü



Görüntü 1-2: Siyah beyaz bir görüntü ve sayısal sunumu.

Günlük yaşamın parçası haline gelen terimlerden biri olan “dijital”, latince “**digitus**” (Latince’de parmakla ilgili, parmağa ait, on esaslı numara dizgesini anlatmak için kullanılır) kelimesi ile “**numerik**” (numarayla ilgili) kelimesinin birleşip kısaltılmış halidir (Teuber, 1989). Rakamlarla ifade edilen verilerin ya da

girdilerin sayılarak hesaplanması anlamına gelir, Türk Dil Kurumu'nun elektronik sözlüğünde "sayısal" olarak kullanılmaktadır (TDK, 2007).

Sayısal görüntü bilgisayar görüntülüğünde rakamlarla oluşturulur. Görüntü 1-2'de görülen siyah-beyaz görüntü, bilgisayarın sayısal ortamında, "0" ve "1"ler, sayısal imlerle oluşmuştur (Teuber, 1989).



Görüntü 1-3: Fotoğraf yeterince büyütüldüğünde, resimin bütünlüğü kaybolmakta, resimin siyah ve beyaz karelerden oluştuğu görülmektedir.

Siyah-beyaz fotoğraflarda, fotoğraf yeterince büyütüldüğünde, büyütme aşamaları özgün görüntünün alt elemanlardan oluştuğunu gösterir (bkz. Görüntü 1-3). Büyütme aşamalarında fotoğrafın kimliğini yitirdiğini, kendisini tanımlayabilecek parçaların kaybolduğunu gözlemlemek olasıdır. Siyah-beyaz bir fotoğrafa yaklaşıldığında önce birbirine yaklaşık yoğunluktaki griler ve en son fotografik taneler görünecektir. Büyütme sürdürüldüğünde, bilgisayar görüntülüğünde oluşan görüntü; "var" ve "yok" olarak isimlendirilebilen, siyah ve

beyaz noktalar; “0” ve “1”ler şeklindeki taneler biçiminde şifrelenmektedir (Teuber, 1989).

Sayısal görüntüde, tüm görüntüler, işte bu şekilde şifrelenen “0” ve “1” numaraları ile oluşturulur. Özgün görüntü, alanlara ve alanları tanımlayan belirli sayıda tanelere (piksellere) bölünmüştür. Dikdörtgenlerden ya da çoğunlukla karelerden oluşan alanlar, görüntüyü sayısal olarak görüntüde oluşturur (bkz. Görüntü 1-2, Görüntü 1-3). Sonuç olarak sayısal görüntü, görüntülüğün sayısal satırlarında düzenli sıralar halinde iletilen “0” ve “1” voltajlarının oluşturduğu renkli ya da siyah-beyaz noktacıklardan ibarettir.

1.1.3. İkili Rakam (Binary Digit): Bit

Bilgisayarda “0” ve “1” numaraları ile oluşan kodların ikili düzeylerinden her birine, İngilizce “**binary digit**” (İkili Rakam) sözcüklerinden türetilmiş olan “**bit**” adı verilir. **İkili Rakam**’ların çeşitli bileşimleri ile bilgisayarda harfler, rakamlar ve özel simgeler temsil edilir. Örneğin ASCII (American Standard Code for Information Interchange / Amerikan Bilgi Değişimi Tekbiçim Kodu) tablosunda “A” harfi 1000001 şeklinde, “2” sayısı (karakter olarak) ise 0110010 şeklinde ifade edilir (Vural ve Erten, 2000).

Ondalık taban	İkili taban	Karakter
0	00	A
1	01	B
2	10	C
3	11	D

Tablo1-1: A, B, C, D karakterlerinden oluşmuş bir abeceyi bilgisayar için kodlamak.

Şifre dizgesinin daha iyi anlaşılabilmesi için bir örnek oluşturmak yerinde olur: sayısal ortam için, dört harf ile örnek bir abece oluşturulurken, bu harfler bilgisayar diline çevrilmelidir, her harf için bilgisayarın anladığı görüntüde bir şifre üretilmesi gerekir. “A”, “B”, “C”, “D” harfleri bilgisayarda Tablo1-1 deki gibi temsil edilirse, herhangi bir bilginin bilgisayarda temsili daha önce de sözü

edildiği gibi ancak “0” ve “1” ile yapılabilir. Bu dört harfli abece, bilgisayarda ikili şifreler oluşturularak temsil edilir (Vural ve Erten, 2000).

Bu araştırma için oluşturulan bu örnek şifre dizgesine “Dörtlü Tek Biçim Şifre” (DTBŞ) adı verilmiştir. Böylece örnek abece ile Tablo 1-2’de görülen sözcükler sayısal ortamda oluşturulabilir.

Sözcük	Bilgisayardaki karşılığı
ABA	00 01 00
BABA	01 00 01 00
BACA	01 00 10 00

Tablo 1-2: Hazırlanan kod dizgeine göre oluşturulan sözcükler

1.1.4. Elektrik İmleri ve Bilgisayarda Bilgi Saklama

Bilgisayarda bilgi saklamak için bellekler ve bellekteki bilgileri işlemek için ise dizgeler bulunur. İkili Rakam’ların işlem sırasında bilgisayarda saklandığı ortam, ana bellek ya da birincil bellek: RAM (Random Access Memory / Rastgele erişimli bellek) olarak adlandırılır. Bu tür veriler bilgisayar dizgesine elektrik akımı geldikçe bellekte kalır, elektrik akımı kesilince saklanamazlar. Bu nedenle ana belleklere “uçucu bellek” de denir. İşlemi biten veriler ikincil ya da kalıcı bellek olarak adlandırılan bilgisayarın plaka (disc) birimlerinde, “save”- “sakla” komutu kullanılarak saklanır (Vural ve Erten, 2000).

1.2. BİLGİSAYARIN VERİ ÇIKIŞ AYGITLARI

Bilgisayarda işlenen veriyi kullanıcının algılaması ve anlaması için kullanılan araçlar, çıktı cihazlarıdır. Bilgisayarda veri çıkışı için kullanılan bu aygıtlar dört başlıkta incelenir:

1. Görüntüleme Aygıtları; Görüntülükler
2. Yazıcılar
3. Sesli Dizgeler, Hoparlörler
4. Çiziciler / Plotler’lar

Bu bölümde amaç, piksel grafiklerini oluşturan piksellerin oluşumunun anlaşılması olduğundan, raporda çıktı aletleri olarak görüntülüklerden bahsedilmesi yeterli görülmüştür.

1.2.1. Sayısal Görüntülük ve Görüntüleyici Aygıtlar (Monitörler)

Görüntüleme aygıtı ya da monitörler, bilgisayar biliminde, bilgisayara bağlı bilgiyi görüntülükte gösteren aygıtlardır. Bilgisayarın, kullanıcının yaptığı işlemleri görebilmesini sağlayan bir parçasıdır. Görüntüleme aygıtı, metin, simge (emirleri ifade eden resimler), resim, fotoğraf gibi bilgisayar tarafından taranmış ya da sayısal ortamda oluşturulmuş görüntü, sayısal video ve canlandırma gibi geniş bir bilgiyi gösterme yetisindedir (Microsoft Encarta, 2004).

Bilgisayarın merkezi işlemcisi, kendisine gelen bilgilerden görüntüye ilişkin olanları ayırır ve görüntülük kartına gönderir (Tekin, 2005). Görüntülük kartı üzerinden iletilen veriler görüntülükte görüntülenir.

1.2.2. Sayısal Görüntülük Çeşitleri

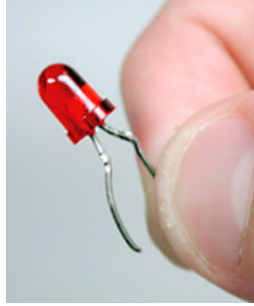
Görüntülükler kullandıkları teknolojiye göre üçe ayrılırlar: **ADL** (Light Emitting Diode / Işık Yayan Diyot) görüntülükler, **KIT** (Cotode Ray Tube / Katod Işın Tüpü) ve **SBG** (Liquid Crystal Display / Sıvı Billur Görüntülük),

1.2.2.1. LED-ADL (Light Emitting Diode / Işık Yayan Diyot) Görüntülükleri

Işık yayan flamansız yarı-iletken diyot lambalara LED denir. ADL'lar elektrik enerjisini ışığa dönüştüren yarı-iletken devre elemanlarıdır. LED "Işık Yayan Diyot" anlamına gelen "Light Emitting Diode"un kısaltmasıdır (Microsoft Encarta, 2004), bu tezde ADL, (Işık yayan) Akım Doğrultucu Lamba kısaltması kullanılacak.

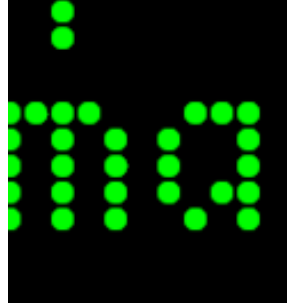
ADL'lar elektronik devreler ile beraber kullanılan küçük ampüllerdir (bkz. Görüntü 1-4). Bu ampüller elektronların, yarı iletken malzeme içinde hareketiyle aydınlanırlar. Bu küçük ampüller sıradan ampüller gibi akkor tel içermezler, bu nedenle çok ısınmazlar (Microsoft Encarta, 2004). Sarsıntılara karşı dayanıklı olmaları, az enerji tüketmeleri ve küçük olmaları nedeniyle ev aletlerinde, oyuncaklarda, taşınabilir elektronik aygıtlarda yaygın olarak kullanılmışlardır.

Görüntü 1-4:



ADL (Akım Doğrultucu Lamba).

Görüntü 1-5:



Nokta Dizey görüntülük üzerinde oluşturulmuş harfler.

Görüntü 1-6:



Nokta Dizey görüntülük üzerinde oluşturulmuş şekiller.

ADL görüntülükleri, ADL lambalarından oluşan noktaların, satır ve sütunlar halinde bir kalıp (matris_ Türkçe dizey_ olarak da adlandırılır, hesap ve kumanda işlemini gerçekleştirmeye yarayan devrelerdir, (Seslisözlük, et. 22.07.2006) oluşturacak şekilde sıralanmasından oluşur. Bu nedenle aynı zamanda "Nokta Dizey" (Dot Matrix) görüntülük olarak da adlandırılırlar. görüntülük üzerinde beliren karakterler, semboller ve imgeler bu noktaların aydınlanması ile oluşturulur (bkz. Görüntü 1-5, 1-6).

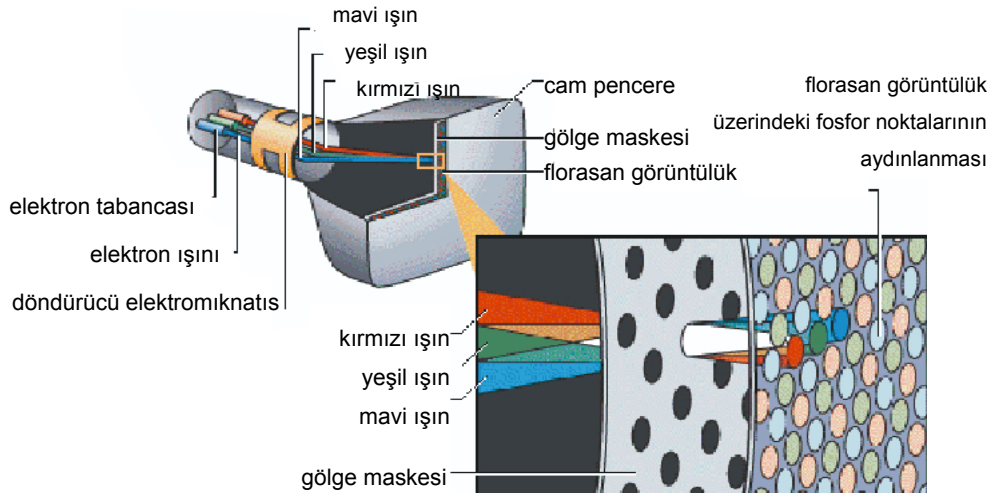
İlk elektronik mobil oyun aygıtları, hesap makineleri ve saatlerinde ADL görüntülükler kullanılmıştır. ADL görüntülüklerin satır ve sıralarındaki ışık noktaları için, piksellerin ilkel uygulamaları da denebilir.

1.2.2.2. CRT / KIT (Catode Ray Tube / Katod Işın Tüpü) Görüntülükler

Katod Işın Tüpü (KIT) kullanan görüntüleme aygıtları, elektron ışınının toplandığı bir tüp ile bu tüpün içinde elektron ışınına yönlendiren, en son

görüntüye dönüşmesini sağlayan parçalar, ön yüzde ise cam görüntülükten oluşur. (Microsoft Encarta, 2004).

KIT kullanan görüntüleme aygıtları, 5 parçadan oluşur: Elektron tabancası, Elektromıknatıs bilezik, Gölge maskesi ya da Ağ, Florasan katman ve Cam Görüntülük (Microsoft Encarta, 2004).

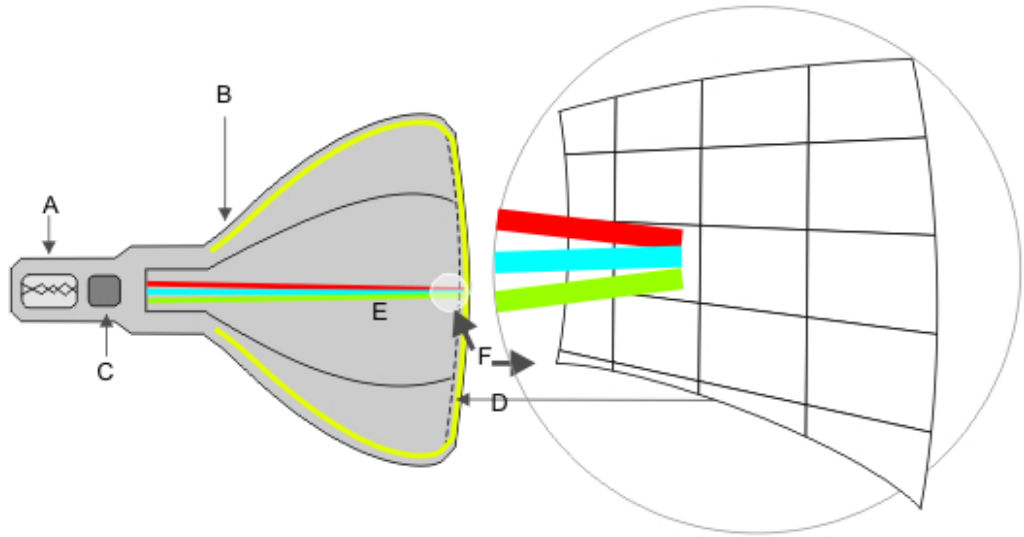


Görüntü 1-7: KIT Görüntülük (Microsoft Encarta, 2004)

Eksi (negatif) yüklü elektronlar, **KIT** görüntülüklerinde tüpün arka ucunda bulunan elektron yayan kaynak olan **elektron tabancası**'na elektrik akımıyla gelir. Elektronlar, tabanca yeterince ısındığında ateşlenir ve cam görüntülüğe doğru harekete geçer. Tüp boynu çevresindeki elektro mıknatıs bileziği, manyetik bir alan yaratarak elektron ışınlarını cam görüntülüğe doğru yönlendirir. Elektro mıknatıs bileziği tarafından manyetik alan etkisinde olan tünel boyunca ilerleyen elektronlar, tünelin sonundaki geniş tüpe geçtiklerinde kazandıkları artı (pozitif) yükler sayesinde eksi (negatif) yüklenmiş olan tüp tarafından görüntülüğe doğru itilirler. Elektronlar bu tüpte mıknatıslanma oranlarına bağlı olarak görüntülükteki yerlerine itilirler. Elektron merkezden görüntülüğe doğru ilerlerken elektrik akımını yönlendirecek olan **odaklanma öğelerinden** geçer. Odaklanma öğeleri (Kafes/Ağ: apertura grid veya gölge maskesi:shadow mask), elektronları hedefe, fosfor katmanlarına doğru yönlendirir. Bu görüntüde yönlenen elektronlar, görüntülüğün yakınındaki artı (pozitif) yüklü artı uçlar tarafından arka kısımda ince katmanlar halinde bulunan

fosfor noktalarına doğru ilerletilir. Sonunda elektronlar, fosfor katmanına ulaştığında fosfor noktalarını aydınlatarak görüntüde görüntüyü oluştururlar (bkz. Görüntü 1-7) (Microsoft Encarta, 2004).

Elektronlar haline ışın tabancasından yayılan ışık huzmesi, cam görüntülüğün arkasına geldiğinde görüntülüğün sol üst köşesinden başlayarak, yukarıdan aşağıya doğru satırlar halinde geçerek görüntülüğü tarama. Işın, satır sonuna geldiğinde söner ve satır başına geçerek tarama işlemine, soldan sağa ve yukarıdan aşağıya, yeniden başlar. Görüntüde bilgi görünecek olan alanda bulunan fosfor katmanı, elektronların geçtiği noktada ışığı emerek aydınlanır ve görüntüyü meydana getirir. Bilginin görüntüde kalması için ışın kaynağının saniyede en az 50-60 kez tüm görüntülüğü taraması gerekir (Vural ve Erten, 2000).



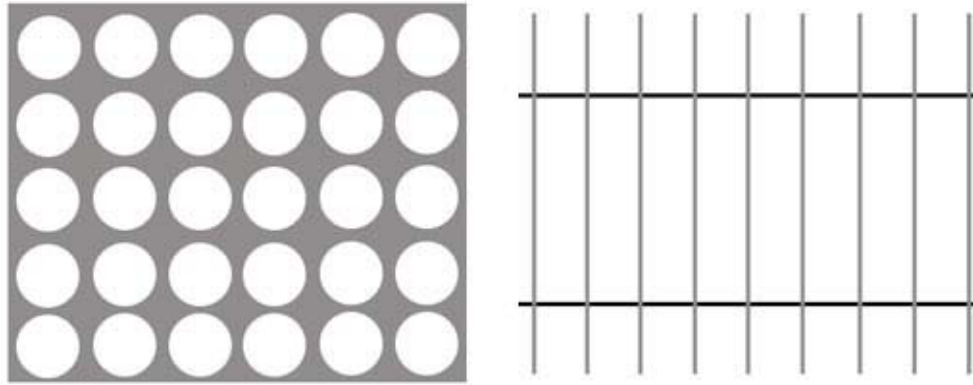
Görüntü 1-8: KIT Görüntülük. A: Eksi uç, B: İletken kaplama, C: Artı uç D: Görüntülük camının fosfor kaplı florasan katmanı, E: Elektron ışınları, F: Gölge Maskesi (Howstuffworks,et. 03.07.2006).

Tek renk (monochrome) görüntüleme aygıtları, tek elektron tabancası ve tek tip fosfor noktasına sahip fosfor katmanı içerirler. Tek renk görüntüleme aygıtları, resim ve metni tek renk: beyaz üzerine siyah (Apple Macintosh görüntülük tek biçimi), ya da siyah üzerine yeşil (IBM) gösterirler. Tek renk görüntüleme aygıtlarının bir çeşidi olan gri tonlu (Grayscale) görüntülükler ise yaklaşık 16 ile 256 arasında gri tonu ile görüntüyü oluştururlar (Microsoft Encarta, 2004).

Renkli tüp tipi görüntülüklerde ise, tek bir elektron tabancası ya da ışığın her rengi için (RGB: Kırmızı, Yeşil, Mavi) üç ayrı elektron tabancası bulunabilir. Her renk için ayrı elektron tabancası içeren görüntüleme aygıtları daha kaliteli renklere sahiptir. Renkli görüntüleme aygıtları, üç renk ışın için üç ayrı fosfor noktasına sahip florasan katmanı içerirler (bkz. Görüntü 1-8).

Kısaca, elektromıknatıslar elektron tabancalarından yayılan ışın elektronlarını sürekli olarak görüntülük taraması için yönlendirirler. Görüntülüğün deliklere sahip olan ve gölge maskesi ya da ağ veya ızgara olarak adlandırılan katmanı, her elektron ışınının kendi fosfor rengine çarpmasını sağlar. Kırmızı, yeşil, mavi elektronlar florasan katmanına geldiklerinde kendilerine ait fosfor noktalarını aydınlatırlar. Bütün renklerin beraber aydınlanması ile görüntülüğün ön yüzünde kullanıcının algılayabildiği imge oluşmuş olur.

1.2.2.2.1. Kafes - Ağ ya da Gölge Maskesi



Görüntü 1-9: Gölge Maskesi (solda) ve Izgara (sağda) (Microsoft Encarta, 2004).

Elektronlar KIT aygıtlarında iki tür ağdan geçer. Bunlardan birincisi ve en eskisi gölge maskesi, diğeri daha yeni olan kafestir. Bu ağ çeşitleri piksel tanelerini ve buna bağlı olarak görüntülükteki çözünürlüğü belirlerler. Ağdan geçen elektronlar, görüntülüğün hemen gerisindeki fosfor kaplama katmana çarparak bu fosforları hemen aydınlatırlar. Her piksel için üç farklı renkli fosfor katmanı (buna fosfor üçlüsü de denir) bulunur. Bir elektron ışınının hangi fosforu

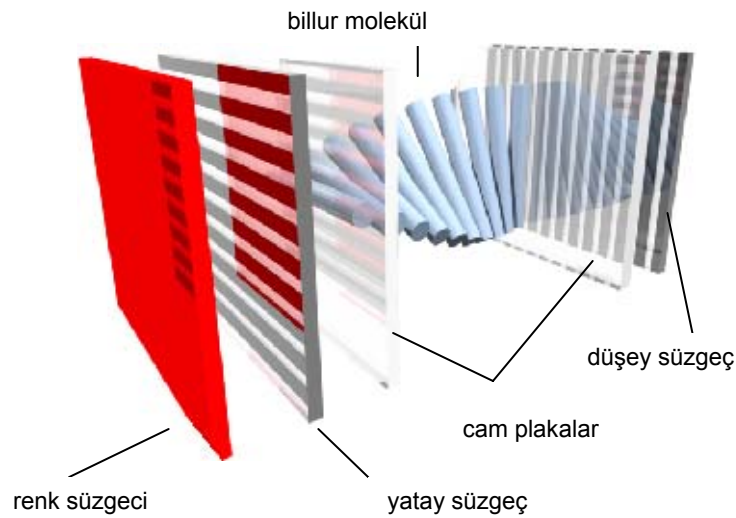
aydınlattığına bağlı olarak pikselin hangi renkte aydınlanacağı ortaya çıkar (Microsoft Encarta, 2004).

Gölge maskesi dairesel delikler içeren bir metal katmanından meydana gelmiştir. Kafes ise bir katman üzerindeki noktalardan çok bir tel örgüye benzer; yatay dar ve uzun yarıklardan oluşmuştur. Doğası gereği ince olduğundan daha aydınlık bir görüntü oluşmasına izin verir. Ancak gölge maskesinden daha kırılğan ve dayanıksızdır (bkz. Görüntü 1-9).

Ağ için kullanılan metalin kalitesi ve inceliği görüntüyü etkileyen etmenlerdir. En iyi kalite monitörlerde daha ince metal karışımları kullanılır. Metal katmanı ne kadar ince olursa o kadar çok ışık geçirir ve görüntülüğün aydınlığı da böylece artar.

1.2.2.3. LCD-SBG (Liquid Cristal Display - Sıvı Billur Görüntülük)

Sıvı billur görüntülük, ince, düz bir görüntü aracıdır, iki parça kutuplanmış camdan oluşmuştur. Bu iki cam arasında sıvı billur malzeme bulunur. Sıvı billur görüntülük, ışığı engelleyerek çalışır.



Görüntü 1-10: LCD – SBG (Sıvı Billur görüntülük)
(Howstuffworks, et . 03 07.2006).

SBG'nın içeriği olan sıvı billur, hem katı hem sıvı malzeme özellikleri gösteren, şeffafa yakın bir maddedir, sıvı biçimdeki billur anlamına gelir.

Sıvı billur içindeki her molekül ısı ve basınç değişimine bağlı olarak sıvı ya da katı madde özelliği gösterir. Yeterli yüksek ısı ve buna bağlı oluşan alçak basınç, moleküler yapı düzenini gevşek bir konuma getirir. Böylece sıvı billur içindeki moleküller serbest kalır ve sıradan bir sıvının içindeki gibi hareket edebilme özelliği kazanır. Isı düşmesi dolayısıyla oluşan yüksek basınç, sıvı billur moleküllerinin hareketlerini yavaşlatıp durdurarak bir katı malzeme içindeki gibi molekülleri dondurur. SBG çalışırken üzerine dokunulduğunda elektronlar gözle görünür görüntüde yer değiştirir ve görüntüde de değişime neden olurlar.

Her piksel, sıvı billur moleküllerinden oluşmuş 3 alt pikselden meydana gelir. Arkasında kırmızı, yeşil ve mavi süzgeçlere sahip her piksel KIT'lerindeki gibi fosforlara sahiptir. Bu moleküller geçirgen elektrotlar arasında sıkışmıştır ve iki kutuplanma süzgeci arasında ezilmiştir (bkz. Görüntü 1-10). Bu iki süzgeç de yatay oluklar içerir ve birbirlerine 90° açı yapar.

Bir elektrik akımı uygulanmadan önce sıvı billur içindeki moleküller kendi dağınık pozisyonlarında bulunurlar. Moleküller üzerine gelen akım, mikroskobik bir yapıda bu moleküllerin düzenlenmesini sağlar. Moleküller iki süzgeç arasından dönerek geçerken billur ya da sarmal bir yapıda düzenlenirler. Işık ilk süzgeçten sonra billur içinden dönerek geçer. Bu da ışığın ikinci süzgeçten de geçmesini sağlar. Işığın yarısı ilk süzgeçten geçerken emilir. Elektrotların elektriklenmesi ile sıvı billur içinde elektrik alanına koştur bir alan oluşur. Bu alan gelen ışınların dönmesini dolayısıyla ışığın ikinci süzgeçten geçmesini engeller (Howstuffworks, et. 03.07.2006).

2. BÖLÜM

PİKSEL VE PİKSEL GRAFİKLERİ

2.1. PİKSEL

2.1.1. Pikselin Tanımı

“Piksel ya da “görüntü ögesi”, bilgisayar görüntülüğündeki en küçük birim. Siyah-beyaz (1 bitlik) görüntülükte ya siyah ya beyazdır. Renkli (8 ya da 24 bitlik) monitörde ise yüzlerce, hatta milyonlarca renkten birinde olabilir. Renk seçimlerinin sayısı piksel “derinliğine”, yani bir pikselde renk değerinin kaç bit ile tanımlanabileceğine bağlıdır. Piksel aynı zamanda görüntülük çözünürlüğü ölçüsüdür (örn. 72 piksel/inç).” (Cotton ve Oliver 1997, s. 162).

Piksel, bilgisayar biliminde, Türkçe “Resim Ögesi” anlamına gelen, “picture element” kelimelerinin kısaltılmış halidir. Görüntülük üzerindeki imgenin en küçük birimi; görüntü ögesi, piksel adını alır. Tek bir piksel, görüntülüğün gösterebildiği en küçük görsel birimdir. Pikseller, grafik verisi içeren noktalardır. Bir organizmanın yapı ve görev bakımlarından en küçük birimi olan gözelere benzetilebilir; bu birimler birleşerek imgenin bütünü oluştururlar (Microsoft Encarta, 2004).

1024x768 çözünürlüğündeki bir görüntülük, 1024 noktacık genişliğinde ve 768 noktacık yüksekliğinde bir ızgaradan oluşur. Bu noktacıkların hepsinin düzenli şekilde çalışması sonucu görüntülük üzerinde görüntü oluşur (Microsoft Encarta, 2004).

Elektronik görüntü oluşturma ve işlemeyle ilgili bir terim olan Piksel, önce fotoğrafla üretilen imgeler, daha sonraları televizyon görüntülüğünde oluşan görüntüler (picture points, görüntü noktaları) için kullanılmıştır. Görüntü noktaları, alan ögesi ve görüntü ögesi terimleri 1960’larda Piksel kısaltmasına dönüşmüştür (Microsoft Encarta, 2004).

Birinci bölümde ayrıntılı biçimde açıklandığı gibi görüntüleme aygıtının denetiminde elektronik devre, elektron ışını ile görüntülüğü tarar. Görüntülüğün iç kısmında kalan yüzey üzerindeki fosfor tabakasına çarpan odaklanmış, yönleri ve gidecekleri alanlar kutuplanarak belirlenmiş elektron ışınları burada her biri bir küme oluşturan kırmızı-yeşil-mavi fosfor tabakalarına çarparlar. Söz konusu fosfor tabakalarında ışığın ana renklerini (kırmızı-yeşil-mavi) içeren her bir küme tek bir görüntü ögesini oluşturur. Elektron ışınının bu tek bir küme tarafından emilmesi ile bir piksel aydınlanmış olur (Teuber,1992).

Piksel alanları, görüntülük üzerinde göz tarafından kolayca fark edilemeyecek satır ve sütunlar halinde dizilmişlerdir (bkz. Görüntü 2-1). Fosfor tabakasındaki renk kümelerinin, ışığı emmesiyle aydınlanan piksellerin birleşmesiyle ve ışının her geçişiyle aydınlanan piksellerin dizi ve sütunlar halinde sıralanışı sayesinde izleyici bütünü oluşturan imgeyi devamlı ve kesintisiz olarak algılar. Piksellere çarpan elektron sayısı, her bir piksel birimin ne kadar ışın emeyeceğini ve dolayısıyla imgenin aydınlığını belirler.

İmgeyi oluşturan piksellerin sıklığı imgenin algılanmasında önemli etmenler olan çözünürlüğü belirler.



Görüntü 2-1: SBG görüntülük üzerinde fosfor tabakaları çok zor algılanabilen satır ve sütunlar halinde dizilmişlerdir.

2.2. PİKSEL GRAFİĞİ TERİMLERİ

Piksel grafikleri, elektronik imgeyi oluşturan pikseli kullanan (düşük çözünürlükte ve anti-aliasing yapmadan), düşük bit derinliği ile elektronik hafızada az yer kaplayan grafik bir anlatım biçimidir. Elektronik görüntülüğün, imgeyi gerçeğine yakın göstermedeki teknik sınırları sonucu ortaya çıkmış olan söz konusu biçimi incelemeden önce, bu biçimi ortaya çıkaran teknik terimlere değinmek yararlı olacaktır.

2.2.1. Raster ya da Bitmap Grafik / Kafes Çizgisel Görüntü

İkili rakamlarla ifade edilen bilgilerden oluşan bilgisayar görüntüsünün nasıl oluştuğu önceki bölümlerde açıklanmıştı. Işın şeklindeki bilginin bir kafesten geçerek noktalar halinde görüntülük üzerinde beliren imge bütününe kafes grafik ya da kafes çizgisel görüntü denir. Farklı bir söyleyişle, kafes çizgisel görüntü, görüntü öğelerinin, yani piksellerin, birleşerek oluşturduğu bilgisayar imgesidir. Kafes görüntü aynı zamanda Bitmap görüntü olarak da anılır.

Kafes çizgisel görüntü, vektörel (matematiksel olarak hesaplanarak oluşturulan) bilgisayar imgesinden farklıdır. Bu bilgisayar görüntüsü kağıda çıktığında, yazıcıdan çıktı alındığında söz konusu ayırım daha belirgin hale gelir.



Görüntü 2-2: Kafes çizgisel grafikleri oluşturan pikseller birbirinden farklı bilgiler içerirler, hepsi biraraya geldiğinde bütünü oluşturan imge algılanır.

Temel olarak bitmapler, piksel sıralarıyla oluşan imgelerin ortak adıdır (Gürsel ve Gürsel, 1991). Bit haritası olarak da adlandırabilen bitmap, bir imgeyi tanımlayan renk ve aydınlık bilgileri içeren piksellerin bütünüdür.

Bitmap ya da kafes görüntüleri, piksellerde saklanan bilgi ile oluşturulan görüntülerdir. Bunlar görüntünün parçaları olan, bulunduğu yere göre farklı, tek tek piksellerden meydana gelmişlerdir. Bir bitmap imge büyütüldüğünde pikseller net biçimde algılanır (bkz. Görüntü 2-2).

2.2.1.1. Kafes Çizgesel İmge ve Vektörel İmge Farkı

Kafes çizgesel imge (raster imge ya da bitmap), bilgisayar biliminde, noktalar, pikseller ile imge üretim yöntemidir. Bu pikseller sıra ve sütunlar halinde biraraya gelerek imgeyi oluştururlar. Kafes (raster) grafikler bu noktaların bir toplamı gibidir.

Vektör grafikleri ise konum, uzunluk ve yönelim özelliklerin bilgisayar hafızasında barındırılarak yani matematik açıklamalar kullanılarak yapılan imge üretim tekniğidir. Vektörel grafiklerde nesnelere, imgelere, noktaya ya da pikseller yerine, her seferinde bilgisayar tarafından matematiksel olarak hesaplanan yeniden oluşturulan çizgilerden meydana gelir (Microsoft Encarta, 2004).

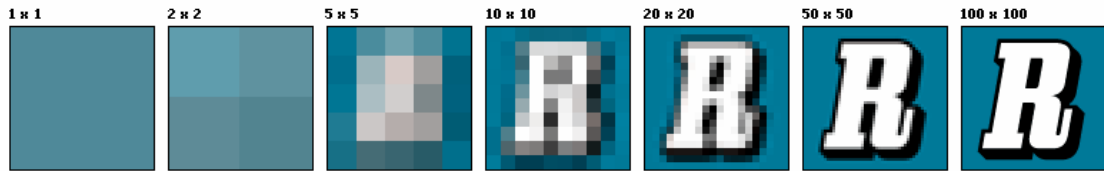
2.2.1.2. İmge Doygunluğu / İmge Çözünürlüğü

Çözünürlük, görüntüdeki toplam piksel sayısı, piksel sıklığıdır. Piksel sayısı yatay ve dikey olarak ayrı ayrı belirtilir. İmge doygunluğu ya da çözünürlüğü olarak kullanılan terim, elektronik imge üretiminde, imge üzerinde birim alandaki piksel sayısını belirtir. Bilgisayar görüntülüğünün çözünürlüğü her birimde cm ya da inch'te bulunan piksel sayısı ile ölçülür. Genellikle televizyon görüntülüğündeki sıra ve kolonlarda bulunan piksellerin sayısı ile ifade edilir (Castellano, 1992).

İmge doygunluğu ya da çözünürlüğü imgenin kesintisiz algılanmasında önemli bir etmendir. Piksel sıklığı tarafından belirlenir. Piksellere çarpan elektronlar rengin farklılaşması elektron akımının oluşturduğu bu doygunluk sayesinde olur. Bir görüntüyü oluşturan pikseller ne kadar yoğun ise söz konusu görüntü,

gerçek görüntüye o derece çok benzer. Böylece bir görüntüdeki piksel sayısı çözünürlük olarak adlandırılır (Wikipedia, et. 2.2.2007).

İmge çözünürlüğü, görüntünün sahip olduğu ayrıntıyı betimleyen bir terimdir aynı zamanda. Elektronik çözünürlük yükseldikçe görüntü ayrıntısı artar. Görüntü çözünürlüğü pozitif tam sayılarla ifade edilir. Daha önce de belirtildiği gibi; ilk numara yataydaki piksel sayısını, ikinci numara ise dikeydeki piksel sayısını ifade eder. Bir başka yaklaşımda ise görüntüde kullanılan imgenin tam olarak içerdiği piksel sayısını belirterek açıklar. Bu sayı, sıra ve kolonlar halinde bulunan noktacıkların sayısı çarpımıyla elde edilir (bkz Görüntü 2-3) (Freeditonary, et. 23.02.2007).



Görüntü 2-3: Bir imgenin farklı çözünürlüklerde görünümü (Freeditonary, et. 05.04.2006).

Bilgisayar programcılığında, piksellerden oluşan imge; bit haritası (bitmap) ya da kafes imge (raster image) olarak bilinir.

Piksel, dikdörtgen ya da kare olabilir. En boy oranı (aspect ratio) olarak adlandırılan sayı pikselin karelik oranını belirler. Örneğin 1.50:1 oran söz konusu görüntüyü oluşturan her pikselin genişliğinin 1:1 olan bir kare pikselden 0.5 fazla olduğunu gösterir (Microsoft Encarta, 2004).

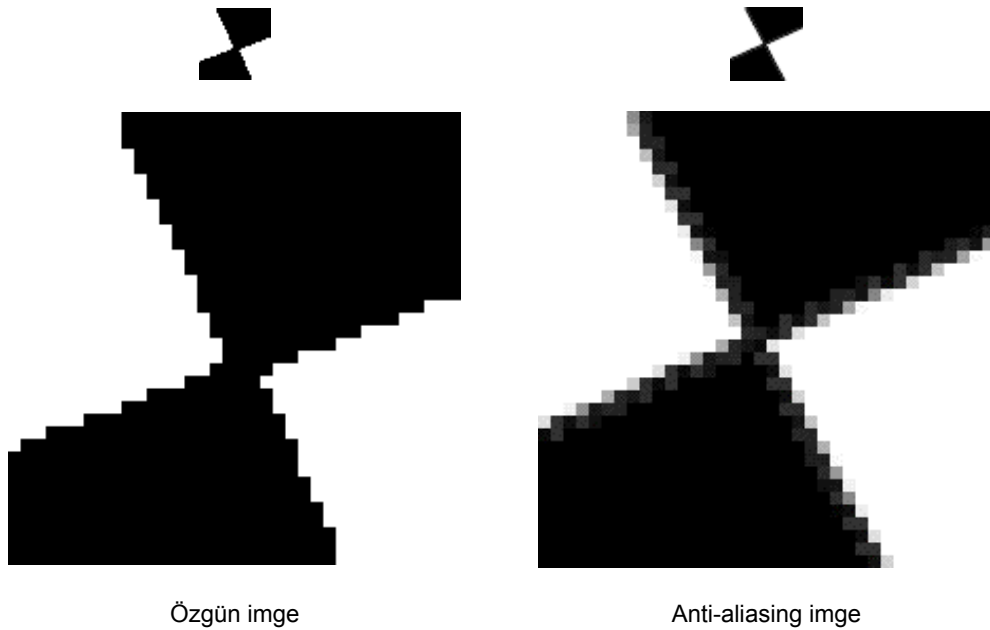
Bir siyah-beyaz imgenin her pikselinin kendine ait aydınlık değeri vardır. Örneğin 255 bitlik bir bilgide saklanan 8-bit imge siyaha çok yakın bir griyi, 255-bit imge ise beyazı gösterir. Renkli imgede ise her piksel renk tonu, doygunluğu ve renk değerleri (hue, saturation, value) ile belirlenir, bu değerler kırmızı, yeşil ve mavi (RGB) renk paletinde pikselin rengini belirler (Hearn ve Baker, 1992).

Görüntülükte bir imge gösterildiğinde her piksel için ikili rakamdan oluşan bilgi kafeslenmiş görüntü dosyası ve görüntülük için ayrı ayrı ifade edilir. Bazı kafeslenmiş görüntü dosyaları diğerlerinden daha büyük ikili rakam derinliği

kapasitesindedir. Örneğin GIF (Graphics Interchange Format / Grafik alışveriş biçimi) dosyaları en çok 8-bit derinliğinde, TIFF (Tagged Image File Format / etiketlenmiş görüntü dosya biçimi) dosyaları ise 48-bit piksel saklayabilir. Ancak 48-bit piksel derinliğinde bir görüntüyü gösterebilecek bir görüntülük yoktur, bu derinlik mesleki uygulamalarda film tarayıcıları ve yazıcılar için kullanılır. Bu tür dosyalar görüntülükte 24-bit derinliğinde gösterilebilirler (Microsoft Encarta, 2004).

Sıralar halinde piksel kompozisyonundan oluşan her görüntü, kafes imgedir. Kafes görüntülerin kolon ve sıraları bulunduğu yerdeki renk değerini ifade eder.

2.2.1.3. Anti-aliasing



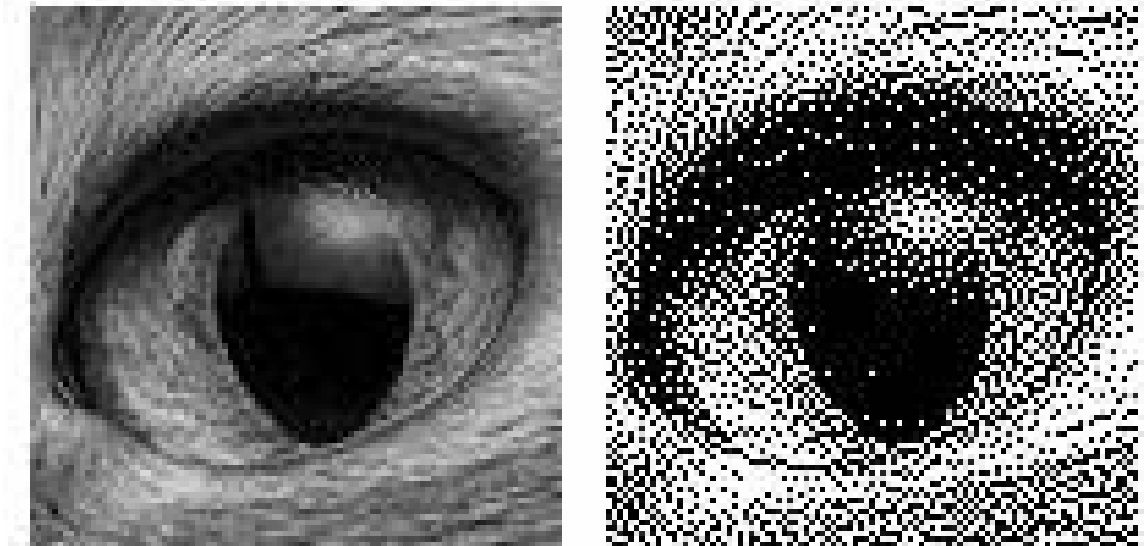
Görüntü 2-4: Anti Aliasing

Bilgisayar görüntülüğündeki imge görüntüsünü oluşturan çapraz çizgilerde, eğrilerde ve dairesel çizgilerde görülen çentikli bozulmaları düzeltmek amacıyla yumuşatılması tekniğidir. İmge çözünürlüğünün yeterli olmadığı durumlarda kullanılır. Bilgisayarın anti-aliasing yazılımı çentikli görünümü flulaştırarak yan pikselleri gölgelendirip, renklendirerek aydınlık ve karanlığa geçiş derecelerini

ayarlayarak algılanmasını önlemeye çalışır ve bu çentikleri daha az görünür hale getirir (bkz. Görüntü 2-4) (Owen, 1999).

2.2.1.4. Dithering

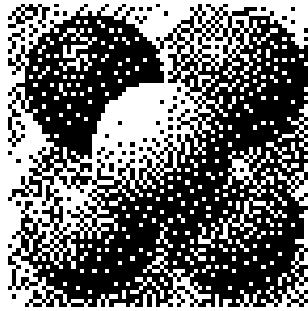
Bilgisayar grafiklerinde siyah-beyaz noktaların bir araya getirilmesiyle gri tonlarının oluşturulması ya da farklı renklerdeki piksellerin bir araya gelmesi sonucu başka bir renk görünümü oluşturulması tekniğidir. Nokta sıklığı ya da aradaki boşluğun miktarına göre ton ya da renk değeri değişmektedir (bkz. Görüntü 2-5).



Görüntü 2-5. Siyah beyaz imge (Sağda). Ditherlanmış imge (solda).
Ditherlanmış imge orjinal imgeyinin noktalar ile gösterimidir (Microsoft Encarta, 2004).

2.2.1.5. Bit - İkli Rakam Derinliği

Bit derinliği her pikselde depolanan ikili rakam (bit) sayısıdır. Derinlik arttıkça bir pikselde daha çok bilgi depolanmış olur (Microsoft Encarta, 2004), bu da pikselin görüntülediği imgenin daha çok bilgi içerdiği, yani daha iyi görüntülendiği, anlamına gelir (bkz. Görüntü 2-6).



1-Bit imge
(781 bytes)



8-Bit imge
(5,362 bytes)



16-Bit imge
(11,982 bytes)

Görüntü 2-6: ikili rakam derinliği ve imgenin farklı ikili rakam (bit) derinliklerindeki görünümleri .

2.3. PİKSEL GRAFİKLERİ

Önceki bölümlerde açıklandığı gibi; bilgisayarda oluşturulan her görüntü pikseller yardımıyla görüntülükte gösterilir. Ancak bu çalışmanın konusu olan “Piksel Grafiği” ya da “Piksel Sanatı”, “Pixel Art” olarak kullanılan terim bilgisayar görüntülüğünde oluşan tüm görüntülerin ya da grafiklerin ismi değildir.

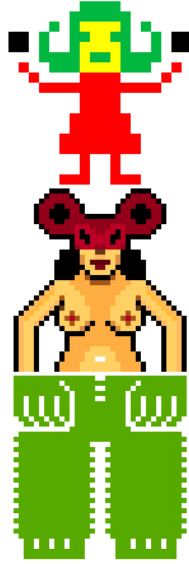
Piksel Grafiği, özel piksel üretim teknikleri ile oluşturulan, piksellerin, küçük, tırtıklı görünümü ile ve/veya üç boyutluymuş gibi görünen izometrik (ölçüleri eşit olan) şemalarla ve ilk dönem kullanımında sınırlı renk paletiyle, sıkıştırma, saklama biçemleriyle oluşturulan bir sanat biçimidir (Nfgman, 2006).

Bu sanat biçimi; işletim dizgesi simgelerinde, elektronik cihazlarda ve hafızada az yer kaplaması gereken karmaşık yapıları yazılımların - elektronik oyunlar gibi - grafik öğelerinde kullanılır. Bu grafik biçem, elektronik aygıtların görüntüleme dizgeleri ile ortaya çıkmış bir tasarım üslubudur (bkz. Görüntü 2-7).



Görüntü 2-7. İlk elektronik oyunlardan “SpaceWar” için üretilmiş bir uzay gemisi.

Elektronik makinelerin belleklerinde az yer kaplaması ve eş ölçüm (izometri) tekniğini kullanarak iki boyutlu görüntüleri üç boyutlu gibi göstermesi bu biçimin en önemli özelliklerindendir.



Görüntü 2-8: Piksel grafikleri (eboy.com,et. 05.04.2005).

İlk elektronik cihazların hafıza ve görüntülük sınırlamaları dolayısıyla, bu cihazlarda gösterilen grafikler ve hareketli görüntüler, zorunlu olarak görüntülüğü meydana getiren tek renkli noktalar üzerinde oluşturulmuştur. Görüntü teknolojilerindeki ilerleme ile görüntülük çözünürlüklerinin artması, üç boyutlu ve vektörel görüntüleri destekleyen görüntülük kartları, bilgisayar dizgelerinin bellek alanlarının büyümesi sonucu, tek renk noktalarla oluşturulan kaba görüntüler yerlerini, renkli, yumuşak geçişli, anti-alias edilmiş, üç boyutlu modellere, daha gerçekçi hareketlere sahip imgelere bıraksalar da, bugün elektronik olarak oluşturulan, ancak bir el sanatı gibi uzun zaman ve ince işçilik gerektiren piksel grafikleri, bir sanat biçimi, grafik bir anlatım biçimi olarak hala etkin biçimde kullanılmaktadır.

Elektronik aygıtların, 1980'lerin başlarında, yaygınlaşarak insan topluluklarını etkilediği dönemin, nostaljik elektronik görüntülerini anımsatan bu tür grafik imgeler, elektronik imgenin ilk biçimi olarak tanımlanabilir. Bu biçim, köşeli ve tırtıklı görüntü dili ile elektronik görüntünün belki de en özgün biçimi olarak

üsluplaşmıştır. El işçiliğinin hızlı yaşam şartlarına ayak uyduramayarak adeta yok olmaya yüz tuttuğu bir dönemde, teknolojinin ortaya çıkardığı bir el işçiliği türü olarak da ilginçtir (bkz. Görüntü 2-8).

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi bilgisayarda oluşturulan her görüntü piksel grafiği ya da sanatı olarak adlandırılmaz. Piksel sanatı (pixel art) terimi; tek tek elle oluşturulan dörtgenlerle yaratılan kafes grafikleri tanımlar.



Görüntü 2-9. Windows XP, İşletim dizgesi belirteleri.

Sözü edilen grafik biçem, genellikle elektronik simgeler (elektronik işletim dizgeleri simgeleri_ “favicon”: İngilizce favorites icon’un kısaltılmış hali, gözde simgeler_ web sayfaları simgeleri vb.) ve elektronik oyun grafikleri için tasarlanır ve kullanılırlar. Bilgisayar hafızasında kapladığı yerin küçüklüğüne rağmen, anlatım dilinin zenginliği, piksel grafiklerinin elektronik dizgelerin kısa-yollarında ve işletim dizgelerinin sembollerinde kullanılmasını zorunlu kılmıştır (bkz. Görüntü 2-9).



Görüntü 2-10: Ürün paketinde piksel grafiği (eboy.com,et. 05.04.2005).

Günümüzde oldukça popüler olan bu imgelerin kullanımı elektronik görüntülikle sınırlı değildir (bkz. Görüntü 2-10). Piksel grafikleri günümüzde “Yeni Primitivizm” ismi ile yaygınlaşmaya devam etmektedir. Bu biçem, nerede kullanılırsa kullanılsın, aynı şeye, elektronik görüntüye gönderme yapar.

Piksel grafikleri temel olarak;

A) Keskin kenarlı dörtgenlerden oluşurlar,

B) Sınırlı renk paletiyle üretilirler,

C) Sonradan ölçeklendirilemezler (hangi boyutta kullanılacaksa o boyutta üretilirler),

D) PNG (Portable network graphics) olarak 16X16 ya da 24X24 piksel boyutlarında sıkıştırılarak saklanan küçük boyutlu grafiklerdir.



Görüntü 2-11: Eş Ölçüm piksel resimlemesi, (SimCity2000 adlı oyun).

Bu sınırlamalar, kare ve çentiğin ya da kırıklı görüntünün kendine özgü estetik biçimini oluşturur. Piksel resimlemeleri, oyunsu, keskin hatlı, minimalistik bir etki yaratan etkileyici imgelerdir. Piksel grafiklerin en önemli etkisi inanılmaz ayrıntılara olanak sağlayan kompozisyonlar oluşturmasındadır. Bir şehrin bütün ayrıntıları piksel grafikleri ile bir minyatür inceliği ile elektronik görüntülükte canlandırılabilir (bkz. Görüntü 2-11).

2.3.1. Piksel Grafiklerinin Kökeni

İlk piksel imge anlatım dili ilkel elektronik görüntülükler üzerinde oluşmuştur; 1970'lerde piyasaya çıkan elektronik oyun grafikleri piksel grafiklerinin ilk biçimleri olarak ilginçtirler.



Görüntü 2-12: ADL görüntülük içeren bir saat.

Sıra ve sütunlar halindeki noktalar ile oluşturulan görüntülerin kökeni aslında ışık yayan diyot ampülleri ile çalışan, ADL (Akım Doğrultucu Lamba) görüntülükleridir. ADL dizilerinin aydınlatıldığı bu nokta ışık görüntülük şekilleri, denilebilir ki piksel grafiklerinin ilk türleridir. Bu görüntülükler elektronik saatler ve hesap makinelerinin görüntülüklerine benzerler (bkz. Görüntü 2-12).



Görüntü 2-13. ADL görüntülük içeren bir el futbol oyunu aygıtı.



Görüntü 2-14. Entex Space Battle: oyun aygıtı, 1979.

İlk elektronik oyun aygıtlarının kurgusu, ADL'ların, kullanıcı denetiminde birbiri ardına aydınlatılması ile, bu ışık noktalarıyla yaratılan hareket yanılsaması sayesinde mümkün olmuştur. Noktaların görüntülükte oluşturduğu şekiller, ışık noktaları ile oluşturulan ilk grafik şekillerdir. Bu ışık görüntüleri etiketler üzerine basılarak oyun aygıtına yapıştırılan, bilgi, çizim ya da resimleme içeren grafik öğelerle desteklenmiştir. Görüntü 2-13'teki örnekte, oyun aygıtlarının ilk türlerinden olan futbol oyunu görünmektedir. Görüntülükte düzenlenmiş ADL Akım Doğrultucu Lamba)'lar sayesinde ışıklar noktalar halinde, futbolcular gibi hareket ederler. Kullanıcı, futbol sahasına üstten bakmaktadır, oyuncular ışıklı ADL noktalarıdır. Kullanıcı, bu nokta futbolcuları ADL görüntülükle belirli bu sahada hareket ettirir.



Görüntü 2-15: Tomytrronics, Comic Combat, ADL'dan oluşan el oyun aygıtı görüntülüğünden ayrıntı, 1980.

ADL görüntülük içeren elektronik oyunların sağladığı başarı, şirketlerin pazar paylarını artırmak için bu elektronik oyunları geliştirmesi ile sonuçlanır. Geliştirilen ikinci nesil oyunlarda görüntülük oyuna göre tasarlanır, ampül noktaları ile oluşturulan şekillere göre üretilir. Aydınlanan bölümlerde şekiller görünür hale gelir. Görüntü 2-15'de; Tomytrronics firmasının Cosmic CombatX model gezici oyun aygıtındaki aynı dizgede oyuncu fiziksel denetimleri kullanarak görünür hale gelen - bu kez ampüllerin dizilimi ile görüntülük üzerinde şekiller oluşturulmuştur - şekilleri yok etmeye çalışır. Görüntülüğün üst bölümünde oyunun skoru yine ADL ile yazılır. Grafik arayüzler de bu ilk ADL oyunları ile geliştirilmiştir. ADL oyun grafikleri makinenin görüntülüğünde oyun alanının etrafına yapıştırılan üzerinde grafik bulunan etiketlerle, desteklenir (bkz. Görüntü 2-14) (Blumenthal, 1981).

SBG teknolojisinin erişilebilir fiyatlara üretilmesi ile bu teknoloji özellikle gezici oyun cihazlarındaki gösterim dizgeleri için iyi bir seçenek olmuştur. Bu göstericiler ADL görüntülüklerdeki aydınlık noktalar yerine her oyun için özel grafikler üretilmesine olanak sağlamış, oyun cihazları bu şekilde daha ayrıntılı grafikleri daha parlak renklerle gösterebilir hale gelmiş, elektronik oyunlar gün geçtikçe yaygınlaşmış, yaygınlaştıkça gelişmiştir. Oyun sanayisi bugün, oldukça büyük bir sanayi haline gelmiştir (King ve Borland, 2003).



Görüntü 2-16: Nintendo Şirketi tarafından üretilen Game&Watch oyun aygıtının görüntülüğü.

İlk sıvı görüntülüklerde (SBG'lerde), renklerin sınırlı olduğu dizgelerin kullanıldığı elektronik oyunlarda imgeler, görüntülük üzerinde belirlenmiş alanlara dolan siyah renk ile oluşturulmuştur (Bellis, 2007).

1979'da üretilen gezici oyunların sıvı billur görüntülüklerinde, ADL görüntülüklerinde olduğu gibi grafik nesne konumları, aslında görüntülük üzerinde belirlenmiştir. Görüntülüğün arka tabakasında hareketi belirleyen bir kaç ardıl figür bulunmaktadır. Görüntü 2-16'daki örnekte, oyun karakterinin önceden belirlenmiş konumlarda hareketleri görüntülük üzerinde görülmektedir. Oyun yazılımı sayesinde nesnenin belirli durumda bulunacağı alan aydınlanarak

siyah etken nesneyi oluşturur. Oyunun etken nesnesi bu şekilde denetlenebilecek hale gelmiş olur.

KIT'lerden (katod ışın tüplü görüntülüklerden), ADL görüntülüklerine ve SBG'lere (sıvı billur görüntülüklerle) kadar tüm oyun grafikleri, üç boyutlu görüntülük teknolojisinin en son gelişmelerine değin, az yer kaplayan, üç boyutlu olmadan üç boyutlu yanılsaması yaratan grafikler olan piksel grafikleri ile oluşturulur. Bugün, oyunlar üç boyutlu olarak geliştirilse ve dizgeler bu grafikleri gösterebilecek teknik olanak sağlasa da piksel grafikleri bir biçim ve estetik bir seçim olarak tercih edilen grafik türü olmayı halen sürdürmektedir.

2.3.2. Piksel Grafiği Türleri

Piksel grafikleri, grafik izdüşüm tekniklerine göre ikiye ayrılır.

2.3.2.1. Basit Piksel Grafikleri

Bu tür, herhangi bir perspektif içermeyen, nesne ya da karaktere tam önden, yandan ya da arkadan bakış açısıyla, ya da hareketli imgelerde ve oyun grafiklerinde bunların hepsinin beraberce kullanımı ile oluşturulan Basit Piksel grafikleridir. Bu grafiklerin kökeni elektronik oyunların ilk türleri olan ADL aygıt oyunlarındaki grafiklere dayanır (bkz. Görüntü 2-17).

Basit piksel grafikleri nesnenin şema üzerinden; tam üstünden, sağından ya da solundan görünüşünü içerir.

2.3.2.2. İzometrik -Eş Ölçüm Piksel Grafikleri

İkinci tür piksel grafikleri, eş ölçüm (izometrik) izdüşüm tekniği ile oluşturulur. Bu tür piksel grafiklerinde nesneler, yukarıdan 120 derecelik bir bakış açısı ile görüntülenir. Bu teknik üçüncü boyut yanılsaması oluşturur (bkz. Görüntü 2-18).

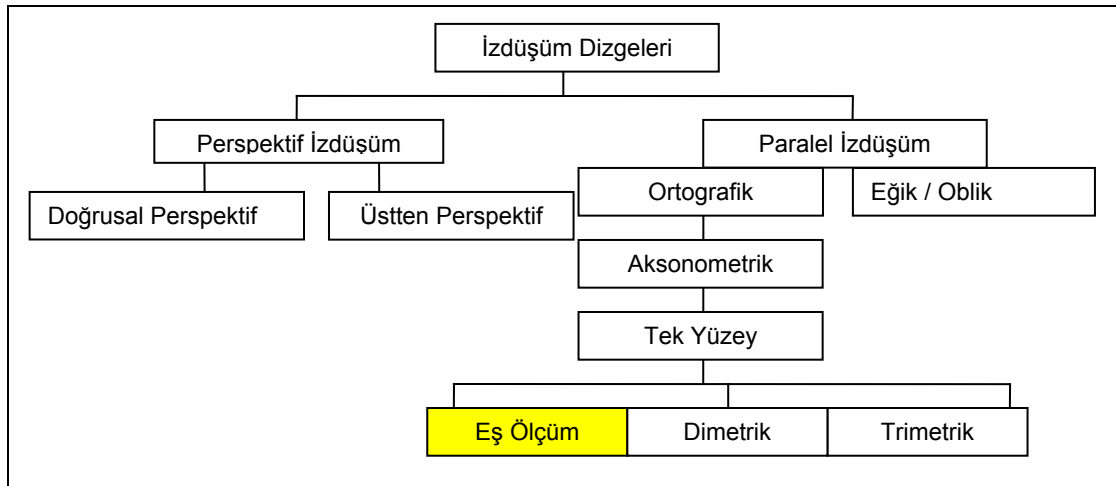


Görüntü 2- 17: Basit Piksel Grafiği.



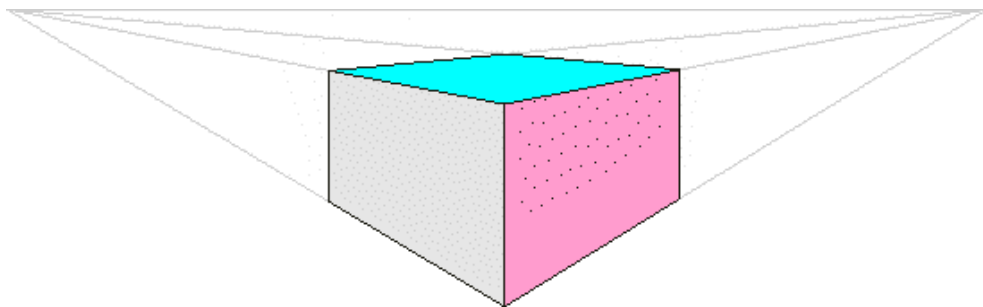
Görüntü 2- 18: Eş Ölçüm Piksel grafiği

2.3.2.2.1. Eş Ölçüm İzdüşüm



Tablo 2-1: İzdüşüm dizgeleri.

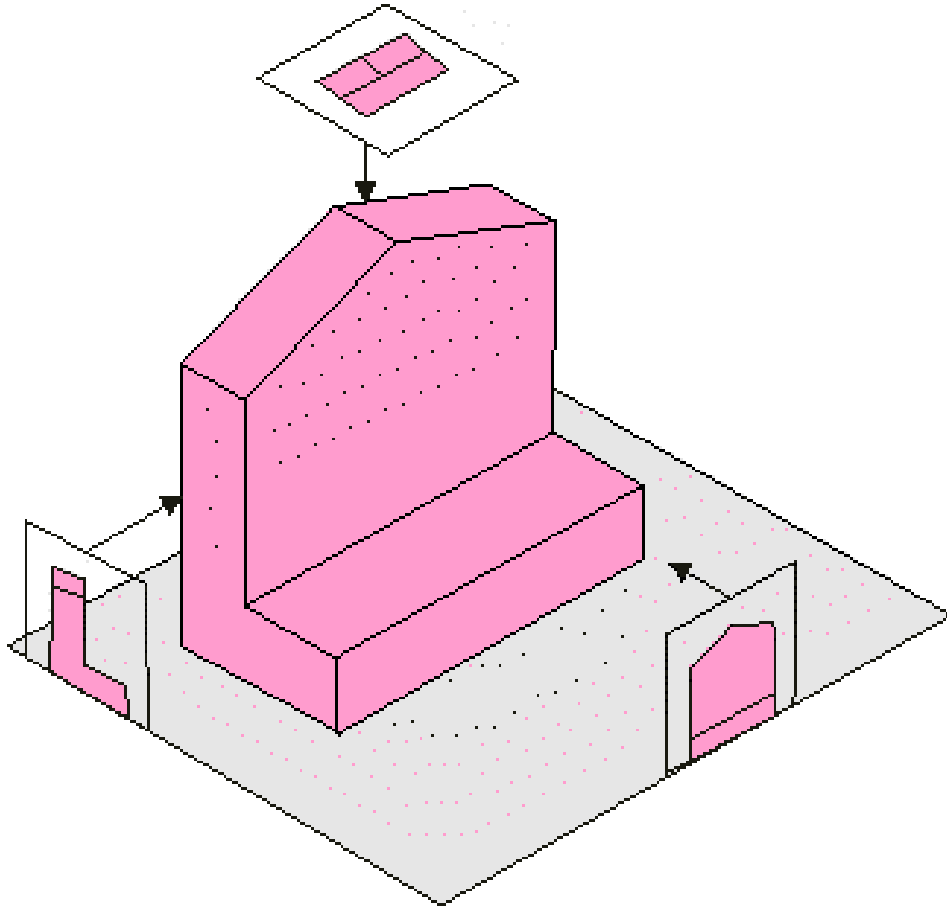
Grafik izdüşüm, hayali üç boyutlu nesnenin bir yüzey üzerinde matematiksel olarak hesaplanmadan gösterimidir. Grafik izdüşüm; paralel ve perspektif olmak üzere iki ulamda incelenir (bkz. Tablo 2-1) (Krikke, 2000).



Görüntü 2-19. Perspektif izdüşüm.

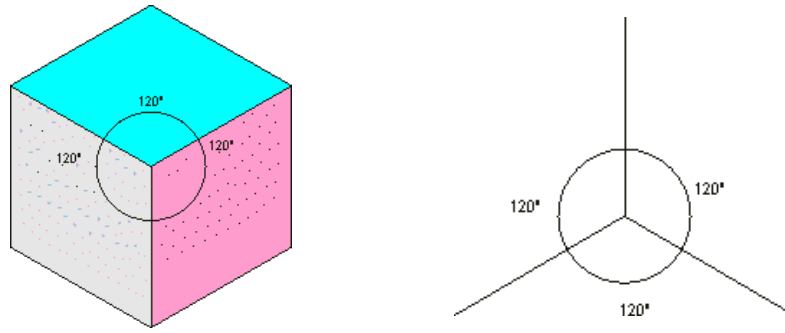
Perspektif izdüşüm dizgesi görüntü 2-19'da, Aksonometrik izdüşüm ise görüntü 2-20'de görülmektedir.

Aksonometri, açılardan ölçülebilme anlamındadır. Bu tür çizimlerde perspektif olmadığından ve nesne açılı durduğunda bile kenarlarının uzunluğu değişmediğinden, gerçek ölçüsü kağıt üzerinden ölçülebilir (Krikke, 2000).



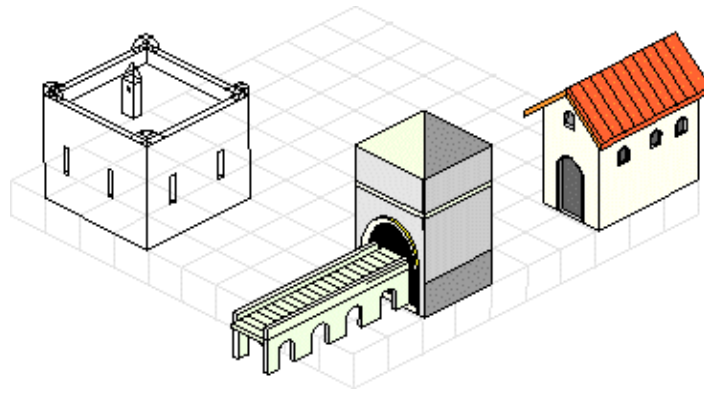
Görüntü 2-20. Aksonometrik izdüşüm.

Eş ölçüm (izometrik) izdüşüm, 3 boyulu nesnelerin iki boyutta gösterimi için kullanılan aksonometrik izdüşümün bir alt türüdür. İzometri terimi "equal measure", eşit ölçü, anlamına gelir. İzometrik izdüşüm tekniğinde örneğin bir kübün tüm yüzeyleri birbirine eşit gösterilir. Perspektifteki deformasyonlar göz önüne alınmaz. Eş ölçüm çizim tekniği mühendislik taslak çizim tekniklerinden biridir. Kağıt üzerinde nesnenin gerçek uzunluklarının ölçülmesi için kullanılır. Nesnenin bütün yüzeyleri 120° lik açı ile çizilir (Krikke, 2000). Bu teknikte nesnenin paralel kenarları kağıt üzerinde de paraleldir (bkz. Görüntü 2-21).



Görüntü 2-21. Eş ölçüm izdüşüm.

2.3.3. Oyun Grafiklerinde Aksonometrik İzdüşüm Kullanımı ve Önemi



Görüntü 2-22: Eş ölçüm tekniği ile çizilmiş nesnelere, eş ölçüm ızgara üzerinde herhangi bir alanda konumlandırılabilir (tezin uygulama çalışmasından nesne resimlemesi örnekleri).



Görüntü 2-23: 120°'lik bir ızgara üzerinde kurgulanmış eş ölçüm şemalar, büyük alanların betimlenmesine olanak tanır (Microsoft Age Of Empires).

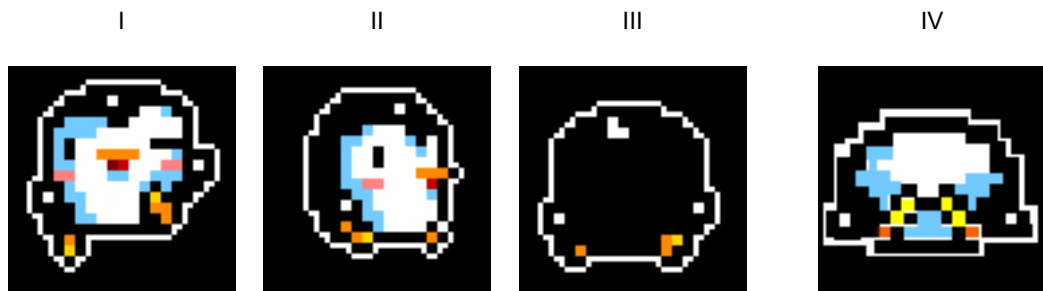
Aksonometrik izdüşüm tekniği, elektronik görüntüde, piksel grafikleri uygulamalarında kullanılmasının nedeni olan aşağıdaki temel özelliklere sahiptir:

a. Kaçış noktası yoktur.

Bu özellik perspektifteki gibi nesnenin kaçış noktalarına doğru küçülmesini, deforme olmasını engeller. Aksonometrik izdüşüm ile çizilen nesne, uzakta ve yakında aynı boyuttadır, ölçeklenmez. Piksel çizgesi uygulamalarında, bu sayede nesne oluşturulduktan sonra kurgulanan alanın herhangi bir yerine konumlandırılabilir ve yine aynı özellik sayesinde çoğaltılarak kullanılabilir (bkz. Görüntü 2-22).

b. Geniş bakış açısı ve nesne şemalarını içerir.

Eş ölçüm izdüşüm tekniğinin 1200lik bakış açısıyla büyük alanları betimlemek olanaklıdır. Eş ölçüm bakış, piksel resimlemelerinde büyük alanların küçük bir görüntülükte kurgulanmasına olanak tanır (bkz. Görüntü 2-23).



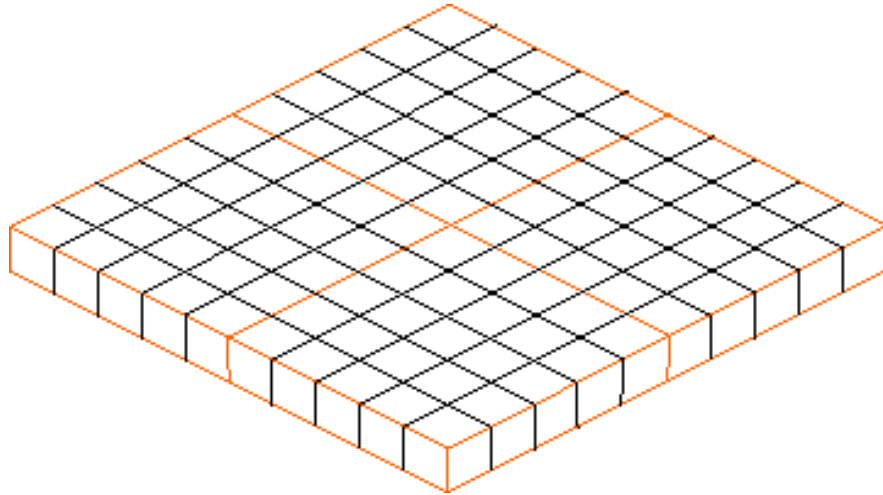
Görüntü 2-24: Oyun kahramanının hareketini oluşturan dört ayrı şema.



Görüntü 2-25: "pen-pen" oyunu görüntülük görüntüleri. "pen-pen" in şema görünüşlerinin oyun içinde kullanımları okla işaretlenmiştir.

Aksonometrik şemalar ise hareketli nesnelerin bütün yönlerini (Üst-Alt-Ön-Arka) gösteren dizgeler olduğundan, piksel grafiklerinde nesne tasarımında olduğu kadar nesnelerin hareketlendirilmesinde de kullanılır. Aksonometrik şemalar, piksel grafikli oyun uygulamalarında, karakter ya da nesnenin şema görünüşleri ile hareket yanılması yaratmak için kullanılır (bkz. Görüntü 2-24, 2-25).

Elektronik oyunlar için hazırlanan karakterler ya da nesnelerin bir bölümü hareketlidir. Bu nedenle tasarım aşamasında bu tür nesnelerin hareket halindeki görüntülerinin oluşturulması gerekir. Bir karakterin hareketi, o karakterin şemaları hazırlanarak oluşturulur. Görüntü 2-24'te oyun karakteri "pen-pen" in hareketleri oyundaki durumlarına göre bir kaç şema olarak hazırlanmıştır. I. Şema, kahramanın ön şemadır, oyun alanında kahramanın alta ilerleyen hareketlerinde kullanılır (bkz. Görüntü 2-25,I) .



Görüntü 2-26: Sayısal görüntülükte 2 boyutlu nesneyi, 3 boyutlu gibi göstermek için kullanılan eş ölçüm grafik ızgara.

II. Şema ise yan şemadır ve "pen-pen" in oyun sırasında sağa ilerlemesi durumunda, oyun yazılımı bu grafiği devreye sokar. Aynı şekilde yazılım, "pen-pen" in oyun alanında görüntülüğün üst kısmına doğru ilerlemesi durumunda III numaralı grafiği devreye sokar (bkz. Görüntü 2-25,II). Karakter, canavarlar tarafından öldürüldüğünde ise IV numaralı grafik devreye girer, *öldüğünde* görüntülükte "pen-pen" in bu çizimi görülür (bkz. Görüntü 2-25,III). Karakter bu şekilde basitçe hareketlendirilir.

c. Üçüncü boyutu iki boyutlu olarak oluşturur.

Eş ölçüm izdüşümün nesnenin üç yüzeyini de gösteren şemaları, üçüncü boyut yanılısaması yaratmak için kullanılır (bkz. Görüntü 2-26).

Eş ölçüm izdüşüm tekniği ile piksel grafiklerinde, 3 boyutlu nesne yanılısaması, Görüntü 2-26'daki yüzeylerin ve yerleşimin klavuz olarak kullanılması ile oluşturulur. İki boyutlu grafik yüzeyler izometrik grafik ızgara üzerine uygun açılarla yerleştirilerek bir araya getirildiğinde izleyicide üçüncü boyut algısı oluşur.

3. BÖLÜM

ELEKTRONİK OYUN

Elektronik oyun ya da yaygın ismi ile video oyunu, elektronik dizgelerde kurgulanan etkileşimli oyun yazılımlarının ortak adıdır (Microsoft Encarta, 2004). Elektronik oyun, belirli kurallar çerçevesinde eğlence, zeka gelişimi vb. hedefleri olan, kullanıcı arayüzü ve etkileşimli grafikleri içeren oyun türüdür (bkz. Görüntü 3-1) (Wikipedia, et. 02.01.2007).



Görüntü 3-1: Elektronik oyun örneği, LEGO şirketi Star Wars dizisi, 2005.

Elektronik oyunlar ilk olarak video oyunları ardından pasaj oyunları, televizyon dizgelerinde oynanan ev eğlence düzlemleri ve daha sonra gezici oyun aletleri ile yaygınlaşmıştır. Kişisel bilgisayarların gelişimi ve yaygınlaşmasıyla bilgisayar dizgelerine yüklenebilen ve elektronik ağ üzerinde çevrim içi olarak, dünyanın farklı yerlerindeki oyuncularla gerçekleştirilebilen elektronik oyunlar, ilkin hem görüntüyü hem de oyunu sağlayan aygıtı da tanımlayan “video oyunları” olarak isimlendirilmiştir (Carey, 2005). Bu isim günümüzde de elektronik oyunları tanımlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.1. ELEKTRONİK OYUNLARIN SINIFLANDIRILMASI

Elektronik oyun sanayisi hızla gelişimine ve aynı zamanda yayılımına devam ederken, bir çok farklı donanım ve düzleme uygun, yeni elektronik oyun türleri ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu araştırmaya yapılırken pek çok kaynakta farklı sınıflandırmalarla karşılaşılmıştır. Gelişmeye devam eden elektronik oyun sanayisi türleri birleştirmektedir. Bu nedenle araştırmanın yapıldığı tarihte farklı özelliklere sahip gibi görünseler de bir çoğunun yakın benzerlikler gösterdikleri belirlenmiştir. Örneğin Castlevania gibi oyunlar, bir “Rol Yapma” türü içinde “Teras” ve hatta “Tek Kişi Atış” türlerinin özelliklerinden bir veya daha fazlasını da barındırabilmektedir.



Görüntü 3-2: 1970'lerde pasaj oyunları ev oyunlarına dönüştürülerek kullanıcıya sunulur: Nintendo Şirketinin üretimi; Ev-Video Konsolu (Microsoft Encarta, 2004).

Elektronik oyunların oynandığı bilgisayar, video kasaları, pasaj video dizgeleri, cep telefonları, PDA'ler (Personal Digital Assistant / Kişisel sayısal yardımcı ya da el bilgisayarları) gibi gezici el aletlerinin ortak adı "Platform / Düzlem" dir (Microsoft Encarta, 2004). Düzlem, elektronik oyun sanayinde elektronik oyunların oynandığı yazılım dizgelerinin çalıştırdığı donanımlar için kullanılan bir terimdir. Söz konusu donanımların içinde kurgulandığı nesneye de "Konsol / Kasa" ismi verilir (bkz. Görüntü 3-2).

Oyunların, yukarıda sözü geçen hızlı değişim nedeniyle içiçe geçen yapısını sınıflamanın günümüzde karmaşık bir işlem haline geldiği, incelenen sınıflandırma çalışmalarının güncelliğini koruyamadığı görülmüştür. Bu nedenle, oldukça dinamik bir yapıya sahip olan elektronik oyunların, üzerinde çalıştıkları dizgelere yani düzlemlerine ve oyun oynanış biçimlerine göre olmak üzere, iki ana başlık çerçevesinde incelenmesi uygun görülmüştür.

3.1.1. Dizgelerine Göre Elektronik Oyunlar

Elektronik oyunlar, üzerine kurulu oldukları dizgelere, kasa ya da düzlemlerine göre dört ana başlık halinde incelenebilir;

- a. *Video Oyunları* terimi genellikle televizyon tipi görüntülüklerde yansıtılan etkileşimli programlar için üretilmiş; Atari, Commodore gibi oyun makinelerini tanımlamak için kullanılır. Bu oyun makinelerine oyun kasası adı verilir (bkz. Görüntü 3-2).
- b. *Gezici Dizge Oyunları*, video oyun kasalarına benzer; görüntülük içeren ve elde taşınabilen dizgelerdir (bkz. Görüntü 3-3).
- c. *Pasaj Oyunları* olarak adlandırılan dizgeler, para atılarak çalıştırılan, görüntülük içeren kasaları, oyun aygıtlarını tanımlar (bkz. Görüntü 3-4).
- d. *Bilgisayar Oyunları* ise kişisel bilgisayarlarda oynanan elektronik oyunlardır.

Görüntü 3-3.



Elde taşınabilen / Gezici oyun konsoluna örnek,
Game&Watch aygıtı, 1980.

Görüntü 3-4.



Pasaj Video Oyun
Konsolu örneği.

3.1.2. Oynanış Biçimine Göre Elektronik Oyunlar

Elektronik oyunlar, oyun oynanış biçimlerine göre altı ana başlıkta incelenebilir. Günümüzde oyunlar bu türler içinde bir ya da bir kaç türün karışımı olarak üretilmektedir (Pardew, 2004).

3.1.2.1. İzlem / Strateji Oyunları

İzlem oyunları bir seri sınırlı, önceden oyuncunun kullanımına bırakılmış kaynağı, oyunun sonuna ulaşmak için verimli şekilde kullanmayı ve genişletmeyi gerektirir. Kaynakların yönetimi, hangi birimin kurulup, ne kadar çalıştırılacağı ve düşman birimlerinin nasıl ortadan kaldırılacağı kararlarını da kapsar. Bu tür oyunlar, karmaşık bir yazılım dizgesi ve yapay oyun zekası içerirler. İzlem oyunları, düşünme ve çözümlenme becerisi gerektiren oyunlardır; serüven, rol, tanrı rolü, şans, eğitim gibi alt kümelere ayrılırlar.

3.1.2.1.1. Serüven Oyunları

Serüven oyunları, hikayeye dayanan oyunlardır. Bu oyunların kişisel bilgisayarlar için ilk örneklerini metin tabanlı macera oyunları ile, "Adventure International" yazılım evinin sahibi Scott Adams vermiştir. Scott Adams'ın ürettiği oyun tamamen metin tabanlı bir serüven oyunu olduğundan oldukça az hafıza ile çalışabilir biçimde üretilmiştir. Bu oyunun ardından Ken ve Roberta Williams, On-Line Systems yazılım şirketinde oyuncunun kendisini grafik içinde görebildiği "The Wizard And The Princess" adlı serüven oyununu geliştirmişlerdir (Crawford, 1982).

Bu tür oyunlar genellikle oyun hikayesinin parçaları birleştiğinde ilerlerler. Bu parçalar metin ya da grafik olabileceği gibi ikisini birden kullanarak bilmeceyi çözmeyi de içerebilmektedir.

3.1.2.1.2. Rol Oyunları (RPG-Role Playing Games)

Rol Oyunları, serüven oyunlarının alt türüdür. İmgelem Rolü (FRP - Fantasy Role Playing) oyunlarının bilgisayar ortamına aktarılmış halidir. Genel olarak tüm Rol Oyunları (RPG) bir "Oyun Anlatıcısı" tarafından yönetilen ve bir oyun grubunun toplanarak beraber oynadıkları oyunlardır. Bu tür oyunlar bilgisayarda çevrim dışı (offline) ya da çevrim içi (online) ortamlarda bir araya gelen kullanıcı kümeleriyle oynanır.

Bir bilmeceyi ya da sırrı çözmeye dayalı imgeleme (fantazi geliştirmeye) dayanan bir senaryo çerçevesinde oynanan bu tür oyunlarda, kullanıcı önce kendine bir karakter yaratır. Oyun başlangıcında belirlenen karakter oyun sırasında oyuncunun oyundaki başarısına göre gelişir, güçlenir, görünüşü değişir, yetenekleri ve yapabilirlikleri artar. "Final Fantasy" oyunu gibi role dayalı serüven oyunlarında oyuncuya bağlı olarak gittikçe genişleyen bir hikaye içinde hayali büyük bir dünya gelişir. Bu oyunlar genellikle ağ üzerinden tek ya da birden fazla kullanıcıyla (multiplayer) oynanır, "Everquest and Ultima Online" gibi toplulukları olan oyunlardır.

Çevrimiçi oyunlar geniş kitlelere anında ulaşmak için çok önemli uygulamalardır. Ancak, elektronik ağ üzerinden çevrim içi oyun oynamak, yeterli bant genişliği olmaması ve eniyileme (yeterliliğinin geliştirilmesi: optimization) çalışmalarının devam etmesi nedenleriyle hala yeterince olgunlaşmış değildir.

3.1.2.1.3. Tanrı Rolü Oyunları

Bu oyun türü, yazılım oyuncakları (software toys) olarak da adlandırılır. Gerçek bir amaç ya da belirli bir hedefe yönelik değildir. Kullanıcı, sadece oyun alanındaki karakterlere emirler verir, oyuncuyu tanrısal bir edayla kontrol eder ve neler olacağına bakar. Electronic Arts şirketi tarafından geliştirilen “The Sims” adlı oyun, bu oyunların en yaygınıdır.

3.1.2.1.4. Şans Oyunları

Şans oyunları, yıllardır oynanan kağıt, zar vb. şans oyunlarının bilgisayar ortamına aktarılmış halidir.

3.1.2.1.5. Eğitim Oyunları

Öğretirken eğlendiren oyunlar olan bu tür, “eğitlence” (edutainment) adını da alırlar. Bu oyunlar aracılığıyla dil, matematik, tarih ya da biyoloji gibi derslerin öğretilmesi amaçlanır. Okul öncesine, ilk ve orta öğretime yönelik eğitlence uygulamaları (“edutainment” - education ve entertainment terimlerinin birleşmesi ile oluşmuş bir terimdir), ülkemizde de oldukça yaygın olarak üretilmekte ve kullanılmaktadır.

3.1.2.2. Hareket / Aksiyon ve Beceri Oyunları

El ve göz eşgüdümünün yanı sıra hızlı tepki verme yeteneği de gerektiren ve genellikle tuş yanında etkileşime yardımcı mekanik olarak kumanda edilen ve elektronik olarak çıktı veren araçlarla (pedallar, direksiyonlar, joystickler vb.) oynanan oyunlardır. Bu oyunlar bilgisayar oyunları arasında en geniş ve en

popüler olan oyun türüdür. Hareket ve beceri oyunlarında kullanıcının el-göz eşgüdüm becerileri ve tepki hızı önem kazanır, oyun sırasında hızlı tepkiler ve hızlı kararlar gereklidir. Hareket ve Beceri oyunları kendi içinde altı alt başlıkta incelenebilir. Bunlar: Savaş (combat games), Dolambaç (maze games), Teras, Spor, Raket (paddle games), Yarış oyunlarıdır.

3.1.2.2.1. Savaş Oyunları (Combat Games)

Savaş oyunlarında şiddet ve yok etme üzerine kurulmuş bir yapı vardır. Oyuncu bilgisayara bağlı çeşitli denetim araçlarıyla, oyunda yer alan kötü karakterlerle mücadele eder. Bir çok çeşiti olan oldukça popüler bu oyun türünün ilk örnekleri arasında Star Raiders, Spacewar, Asteroids gibi bilinen hale gelmiş ilk pasaj oyunları sayılabilir.

3.1.2.2.2. Dolambaç / Labirent Oyunları (Maze Games)

Bu oyunları tanımlayan temel özellik, oyuncunun bir dolambaç içinde hareket ederek oyunu oynamasıdır. Genellikle dolambaç içinde oyuncuyu kovalayan kötü karakterler, ulaşılması hedeflenen yer, kişi ya da sayı, bitirilmesi gereken görev gibi kural ve bölümlerle oyun oynanır. Bu tipteki oyunların en eski aynı zamanda kuşkusuz en başarılı ve önemlisi Namco oyun firmasının ürettiği PAC-MAN adlı oyundur. PAC-MAN'e benzeyen ve bu oyundan türetilmiş başka bir çok dolambaç oyunu geliştirilmiştir. Bunlar arasında Maze Craze, Dodge 'Em, Jawbreakers, Mouskattack gibi oyunlar sayılabilir. Bu oyunlarda ortak özellik, kullanım kolaylığı ve döngüsel yapısıdır.

3.1.2.2.3. Teras Oyunları (Jump'n Run Games)

İngilizce "Platform" ya da "Jump'n Run" denilen bu türdeki oyunlar için bu araştırmada "düzlem" ya da "zıpla ve koş" yerine, "Teras" kelimesi önerilmektedir. Teras oyunlarını tanımlayan temel karakteristik, oyuncunun düzlemler; teraslar arasında koşup zıplayarak ilerlemesine ve hareketine

dayanır. Oyun, genellikle teraslar arasında oyuncuyu kovalayan kötü karakterler, ulaşılması hedeflenen yer, kişi ya da sayı, bitirilmesi gereken görev vb. kural ve bölümlerle oynanır.

3.1.2.2.4. Spor Oyunları

Bu oyunlar gözde sporların bilgisayar ortamında gerçekleşen oyunlara dönüştürülen birer örnektir. Bilgisayar oyunlarının ilk ortaya çıkışında, henüz bilgisayara özel oyun türleri ve fikirleri gelişmediğinden ilk akla gelen, var olan gözde sporları, futbol, basketbol, tenis vb. oyunları bilgisayar ortamına aktarmak olmuştur.

Spor oyunlarının ayrıca kullanıcıya, izlemsel (stratejik) kararlar alma ve bir maçı yönetme yetkisi veren farklı spor dalları için oluşturulmuş türleri de vardır.

3.1.2.2.5. Raket Oyunları (Paddle Games)

Raket oyunları pinpon oyununun bilgisayara aktarılması ile ortaya çıkan ve bir çok farklı sürümleri üretilen, hareket ve beceri oyunlarının bir türüdür. Pong adlı oyun, bu oyunların en yaygın ve gözde olanıdır. Bilgisayar ortamında raket gibi kullanılan bir öge ile top işlevi gören diğer ögenin yönlendirilerek hareket ettirilmesi ilkesine dayanan oyunun Super Breakout, Circus Atari, Warlords gibi farklılaştırılan çeşitleri üretilmiştir.

3.1.2.2.6. Yarış Oyunları (Race Games)

Bu tür oyunlarda oyuncu zamana ve/veya rakiplerine karşı yarışmaktadır. Çok kullanıcıya ya da bireysel olarak oynanabilirler. En yaygın olanları araba yarışlarıdır.

3.1.2.3. Dövüş Oyunları

İki kişilik oyunlardır. Hareket tertipleri içerirler. Amaç, karşı tarafın saldırısına karşı direnmek ve yenmektir.

3.1.2.4. Karma Oyunlar

Hareket ve Beceri oyunları içinde birden fazla özelliği bir arada gösteren ya da diğer oyun türlerinin belirli bölümlerini içeren karma oyun türleri bu başlık altında toplanır.

3.1.2.5. Benzetim / Simülasyon Oyunları

Benzetim oyunları ya da kısaca Sim olarak adlandırılan türler (sim: simülasyon kelimesinden türetilmiş kısaltma), gerçek dünya koşullarını bilgisayarda yeniden yaratan oyunlardır. Uçak, helikopter, tank, gemi vb. araçların bilgisayar ortamında kullanımının yanı sıra, belirli bir durumu ya da olayı - örneğin yangın, acil kurtarma vb. - canlandıran türleri de bulunur. Trafik eğitimi ve askeri eğitim amacıyla yaygın olarak kullanılır.

3.1.2.6. Elektronik Ortama Aktarılmış Geleneksel Oyunlar

Bu oyunlar geleneksel oyunların, satranç, kağıt oyunları ya da tavla gibi elektronik ortama uyarlanmasıyla oluşturulan oyunlardır. Televizyon oyunları da bu ulama dahil edilebilir. Bu tür oyunlarda oyuncu genelde kurallara aşinadır. Söz konusu oyunlar oldukça basit kullanıcı arayüzüne sahiptir.

3.2. ELEKTRONİK OYUNLARIN KÖKENİ

Elektronik oyun sanayi, 19. yüzyılda otomata (insan ya da canlı yapısının taklidi makinelerle) eğlence dünyasına girerek yaygınlaşan, eğlence parklarından beslenerek gelişir. Video oyunlarının kökeninde bir anlamda bu oyunların

mekanik türü olan, kapalı salonlarda oldukça yaygın kullanılan ve para atılarak çalıştırılan oyun makineleri yatmaktadır. Elektronik oyunlara değin en önemli para ile çalışan eğlence aleti “Langirt” (*Pinball*) dur (bkz. Görüntü 3-5). *Langirt* makineleri 1930’larda ortaya çıkmış, 1950’lerde yaygınlaşmıştır (Cumming, 2005). İlk video oyunları da pasajlarda, langirt oynama alışkanlığı olan hedef kitleye, seçenek bir ürün olarak sunulmuştur. Bu sırada *langirt* dışında mekanik para ile çalışan başka oyunlar da yayılmaya başlamıştır. Spor oyunları, vuruş oyunları ve sürücü oyunları, video oyun türünün öncü oyunlarıdır (Wikipedia, 2007).



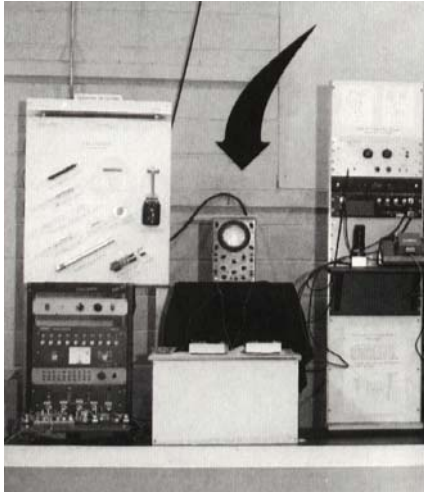
Görüntü 3-5: Langirt oyun makinesi.

Pasaj oyunları, elektronik oyun fikrine yol açarak, 1937 ve 1945 arasında Amerika, Almanya, ve İngiltere’de ilk bilgisayarların gelişimine de ön ayak olmuştur. İlk bilgisayarlar, oldukça büyük alanlar kapladığından ve çok büyük fiyatlara üretildiğinden sadece üniversite araştırmaları ya da askeri araştırma geliştirme işlemlerinde kullanılmıştır. Transistörler yerlerini vakum tüplere bıraktığında, bilgisayar içine yerleştirilen devreler seri üretilebildiğinde, bilgisayar dizgeleri de küçülmüş, ucuzlamış ve bu sayede yaygınlaşmıştır. Böylece 1950 ve 1960’larda bilgisayarlar ticari fikirler için kullanılmaya başlanmıştır. İşte bu makinelerde üniversite öğrencileri, 1960 ve 1970’lerde bugün de hala yaygın olan ilk elektronik oyunları yaratmışlardır (Burham, 2001).

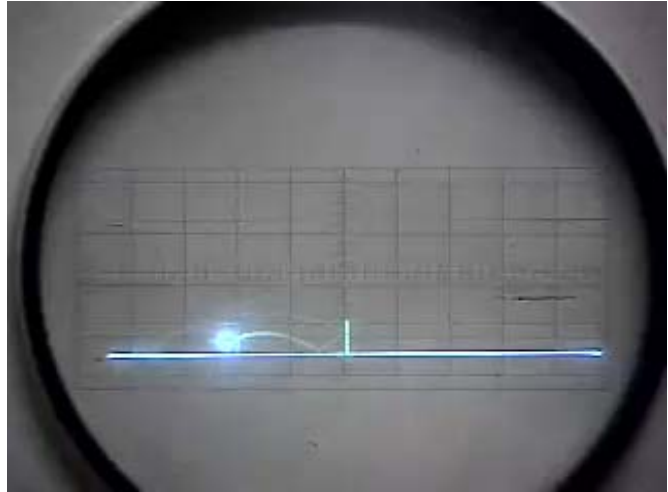
İlk elektronik oyunlar 1970'lerin başında temel grafik arayüzlerle geliştirilen basit ürünlerdir. Bu oyunların en çok bilinenleri tarih sırasıyla: Pong, Pac-Man, Tetris ve Myst'tir (Microsoft Encarta, 2004).

3.3. ELEKTRONİK OYUN GRAFİK ARAYÜZLERİNİN GELİŞİMİ

İlk bilgisayar oyununu, 1952'de A. S. Douglas'ın, insan ve bilgisayar arayüzü üzerine yazdığı doktora tezi için ürettiği yazılım ile tasarlamıştır. 1954'de J. D. Williams'ın "The Compleat Strategyst" adlı ilk oyun ve oyun programlaması ile ilgili kitabı basılmıştır (Bellis, 2007). Elektronik oyunlar, hem yazılım, hem görsel, hem de ticari olarak bugüne değin oldukça büyük bir aşama kat etmiştir.



"Tennis For Two" düzlemi, 1958



"Tennis For Two" görüntüsü

Görüntü 3-6: "Tennis For Two" (Wikipedia, et. 02.01.2007).

3.3.1. "Tennis For Two"

1958'de Willy Higginbotham, bir "salınım gözler" (elektrik titreşimlerini görüntülük üzerine yansıtan aygıt, Oscilloscope) kullanarak elektronik oyunların ilki olarak kabul edilen "Tennis For Two" oyununu yazımlamıştır. İlk elektronik ve ilk etkileşimli oyun olarak kabul edilen "Tennis For Two" Brookhaven National Laboratuvarlarında ziyaretçilere sunulmuştur (Hunter, 2000).

Higginbotham'un tenis sahasını görüntülük üzerinde kurgulama şekli ilginçtir: Oyun yan şemadan gösterilmektedir. Görüntülük üzerinde birbirine dik, biri uzun diğeri kısa iki çizgi, tenis sahasını ve fileyi temsil etmektedir. Kullanıcılar, görüntü 3-6'da okla işaretli küçük dairesel görüntülükte görebildiği oyunu bu büyük dizgeye bağlı düğmelerle kontrol etmektedir (bkz. Görüntü 3-6).

3.3.2. "Space War", "Computer Space", "Pong" ve "Asteroid"



Görüntü 3-7: "Space War", 1961.

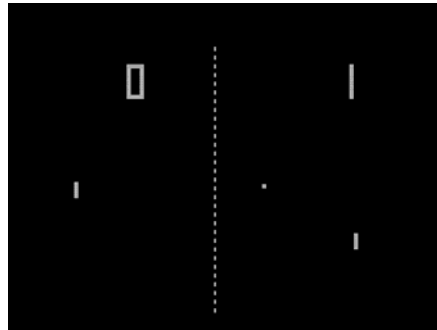
1962'de Steve Russell'ın gerçekleştirdiği "SpaceWar" oyunu kişisel bilgisayar kullanımı için gerçekleştirilen ilk oyundur (Bellis, 2007). "SpaceWar", ASCII metin karakterlerinden (ASCII: bilgi değişimi için Amerikan standart kod dizgesi) oluşmuştur (Kudler, 2007). Bu karakterler, harfleri, numaraları, sembolleri ifade etmek için geliştirilmiş; oyun grafiği de bu kod dizgesi kullanılarak oluşturulmuştur. Oyun görüntüsü nokta yıldızlarla, biri uzun ince ve diğeri kalın olan nesnelerin kaba dış çizgilerinden oluşmuştur (bkz. Görüntü 3-7) (Hunter, 2000).

1967’de Ralph Baer televizyon setinde oynanan satranç oyununu geliştirmiştir (Hunter, 2000).

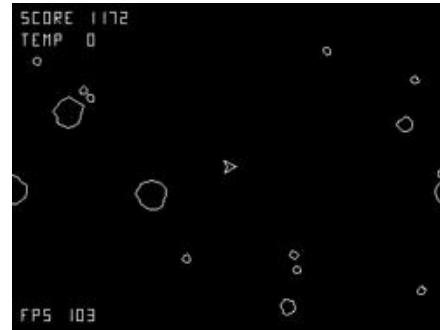


Görüntü 3-8: “Computer Space”, 1971.

Nolan Bushnell ve Ted Dabney 1971 yılında, “Computer Space”i tasarlayıp üretmişlerdir (Görüntü 3-8) (Bellis, 2007). Video oyunları, “Computer Space”in oyun kotasından 1500 adet üretilip pazarlanmasıyla pasajlarda ilk olarak para atılıp oynanan elektronik oyun türleri olarak tüketiciye 1971’de sunulmuştur (Hunter, 2000).



“Pong”, 1975



“Asteroid”, 1979

Görüntü 3-9: 1971-1980 ikinci elektronik oyun nesli.

“Computer Space” oyunu, “Space War” un geliştirilmiş halidir. Bushnell, oyun kotasında oyundaki uzay gemilerini kontrol etmek, döndürmek ve itmek için pek çok düğme kullanmıştır. Bushnell, yaptığı denemelerde kullanıcının oyunun oynanışını çok zor bulması üzerine edindiği deneyimle, bir video oyununun kullanımının son derece basit olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır (Hunter, 2000). Oyunun “Space War” grafiklerinden önemli farkı, oyun bilgisi arayüzünü içermesidir.

1972'de "Pong" oyunu geliştirilmiştir, aynı yıl bu kez evler için ilk video oyun konsolu üretilmiş; Bushnell ve Dabney "Atari" bilgisayar firmasını kurmuşlardır. 1975 yılında Atari firması, "Pong" oyununu ev video oyunları olarak pazara sunmuş, 1976 yılında ise ilk yazılımlanabilir ev video oyunları piyasaya sürülmüştür (bkz. Görüntü 3-9) (Bellis, 2007).

3.3.3. ADL Görüntüklü Gezici Oyun Dizgeleri

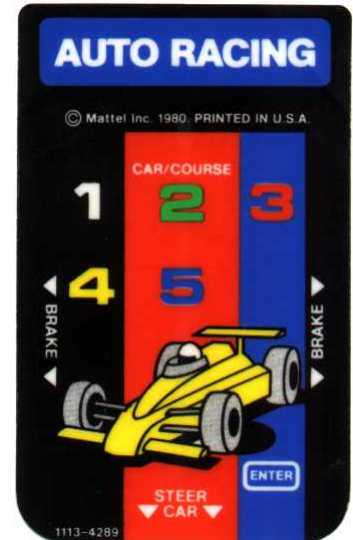
Elektronik pasaj oyunlarının 1970-1980 arası dönemde oldukça gözde hale gelmesi, üreticilerin, büyüyen pazara seçenek dizgeler geliştirmeleriyle sonuçlanmıştır. Mobil / gezici elektronik oyun dizgeleri, 1970'lerin sonunda ortaya çıkmıştır. Ancak yaygınlaşması ve gelişmesi 1980'lerde olmuştur. Bu dizgeler televizyon ya da bilgisayar görüntülüğü gibi ayrı bir görüntü dizgesine bağımlı olmayan, taşınabilen elektronik makinelerdir. Bu dizgeler elektronik oyunların gelişiminde önemli yer tutarlar. Önceleri pasaj oyunlarının küçük kopyaları olan masa üstü dizgeler olarak ortaya çıkmışlardır (Kent, 2001).



Aygıt



Grafik Arayüz



Oyun Bilgi Grafiği

Görüntü 3-10: Mattel Şirketinin 1977 yılında ürettiği ADL görüntüklü elektronik gezici oyun aygıtı "Autorace".

İlk gezici oyun aletlerinde ADL (Akım Doğrultucu Lamba) ile yapılandırılmış görüntülükler kullanılmıştır. Satır ve sütunlar halinde dizilen ADL'leri ile

yapılandırılan bu görüntülüklerde hareket, oyuna göre tasarlanarak dizilmiş ampüllerin yanıp sönmesi sayesinde oluşturulmuştur.

İlk gezici aygıtlar, oldukça basit düzener kullanarak kullanıcı ile etkileşim kurmuşlardır. Bunun için ışıklandırılmış tuşlar ve ses etkileri kullanılmıştır.



Görüntü 3-11: ADL oyunları reklam ve paket grafiklerinden örnekler, "Auto Race" ve "Football" Mattel Şirketi üretimi, 1977.

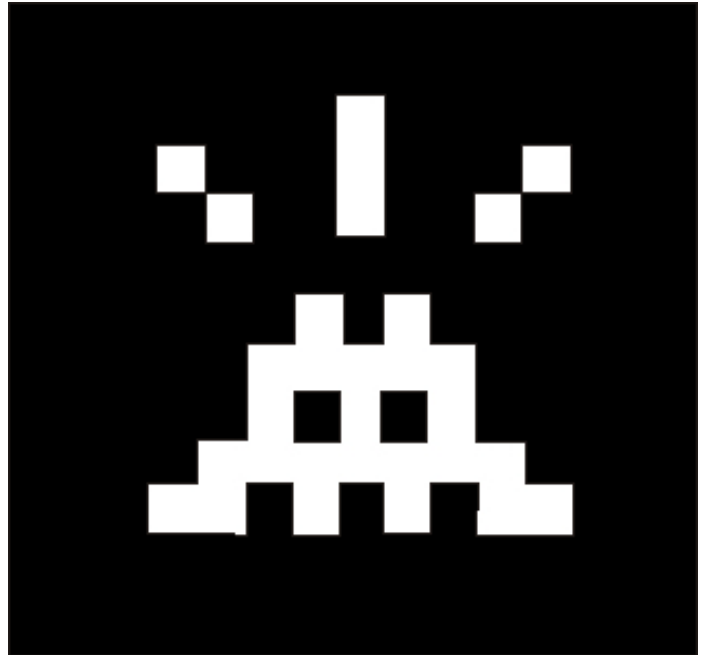
Oyuncak şirketi Mattel, 1976 yılında elektronik oyun üretmeye başlamıştır (Hunter, 2000). Mattel şirketinin ürettiği "Auto Race" araba yarışı oyunu, gezici elektronik oyunların ilki sayılır (Görüntü 3-10). ADL'larının araba yerine kullanıldığı bu oyun, oyuncudan gerçekten önemli bir hayal gücü ister, aygıtta kullanılan dikdörtgen ADL'lar, yarışan arabalardır, oyunu kazanmak için kullanıcının kontrol ettiği dikdörtgen diğer arabalara çarpmamak ve ilk sırada yarışı bitirmek gerekmektedir. ADL oyunları üreten şirketler, hayal gücünü yönlendirmek için oyun reklamlarında, bilgi kitapçıklarında ve paket grafiklerinde renkli, gerçekçi grafikler kullanırlar (bkz. Görüntü 3-11).

Bugünkü elektronik oyunlara çok benzeyen "Space Invader", 1978'de Tomohiro Nishikado tarafından tasarlanmıştır. Görüntülüğün üst kısmından alt kısma akan uzaylı gemiler, görüntülüğün altına ulaşınca, oyuncu denetimindeki gemiyi yok etmeye çalışırlar. Nishikado, 2005 yılında Edge dergisine verdiği

görüşmede bilim-kurgu yazarı H.G Wells'in bilinen romanı "The War of the Worlds" den esinlendiğini söylemiştir (Bellis, 2007).

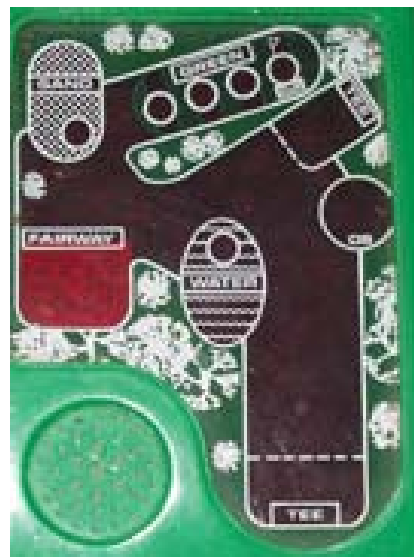
Hikaye, 1971 "Space War" ından beri aynıdır. Hikayenin oyun kurgusu ile oyunun grafik arayüzü günümüz oyunlarının başlangıcı sayılır. Bu hikayede düşman uzaylılar deniz anası görünümündedir. Nishikado, oyun karakterini yaratırken bu hikayede tanımlanan karakterin kafes imgesini (bitmap) yarattığını söyler. Diğer yaratıkları da deniz yaratıkları olarak mürekkep balığı ya da yengeçe benzer tasarladığını belirtir (bkz. Görüntü 3-12). Aslında oyunda amacın uzay gemilerini değil uçakları vurmak olduğunu, ancak insan öldürmenin yanlış olacağı düşüncesi ile karakterleri uzay yaratıklarına dönüştürdüğünü ifade eder (Bellis, 2007).

"Space Invader" karakterleri, ADL görüntülüğün sınırlılıkları ile üretilmiş ilk önemli elektronik oyun karakteri örneklerindedir. Oldukça basit kahramanlar, kare şeklinde ADL'ların farklı şekillerde biraraya gelmesi ile oluşturulmuştur. Tek renkli piksellerin aldıkları bu farklı şekiller, oldukça küçük olan aygıtın görüntülüğünde hemen algılanır (bkz. Görüntü 3-12). "Space Invader", karmaşıklığa yer bırakmayan oldukça tutumlu bir grafik arayüz içermektedir.



Görüntü 3-12: "Space Invader" , Endex Şirketi Üretimi,1978.

ADL görüntülük içeren oyunlar, sonraları aygıtların oyun alanlarına yapıştırılan renkli grafik etiketlerle desteklenerek geliştirilmeye çalışılmıştır (bkz. Görüntü 3-13). Bu etiketler, modern LCD görüntülüklerin gelişimine dek, gezici (mobil) elektronik oyun aygıtlarında, grafik arayüzü desteklemek amacıyla kullanılmış, aygıtların ayrılmaz parçaları haline gelmiştir.



Görüntü 3-13 : "Golf Game", Bandai Şirketi üretimi, 1981.

Dört renkli ışıklı, ADL dizgeli gezici cihazlar, 1980’lerde SBG teknolojisinin ucuzlayıp kullanılabilir hale gelmesine kadar, oyun aracı olarak kullanılmıştır. Basitliklerine karşın bu ilk ADL oyunları oldukça başarılı olmuştur. Elektronik oyun grafikleri, oyun dizgeleri ve oynama şekilleri gibi teknik sınırlılıklarla birlikte farklılaşarak gelişmiştir. Teknik olanaklar arttıkça grafikler de ayrıntılandırılmış, canlandırmalar daha inandırıcı hale gelmiştir.

3.3.4. SBG Görüntüklü Gezici Oyun Dizgeleri, “Pac-Man” ve “Game & Watch”

ADL görüntülük içeren oyun aygıtları, SBG teknolojisinin ucuzlamasıyla beraber, 1980’lerde yerini SBG görüntülükler bırakmıştır. Milton Bradley şirketi 1979’da “Microvision” dizgesini piyasaya sürmüştür. Bu elektronik oyuncak, değiştirilebilen elektronik kartuşlara sahip SBG görüntülük içeren gezici bir dizgedir (bkz. Görüntü 3-14). Ancak aygıtın SBG görüntülüğün kolayca bozulması, bu çekmeceleri değiştirebilen dizgesiyle, modern oyunlara benzer biçimde kurgulanmış olan oyun dizgesinin yaygınlaşmasına engel olmuştur (Melanson, 2006).



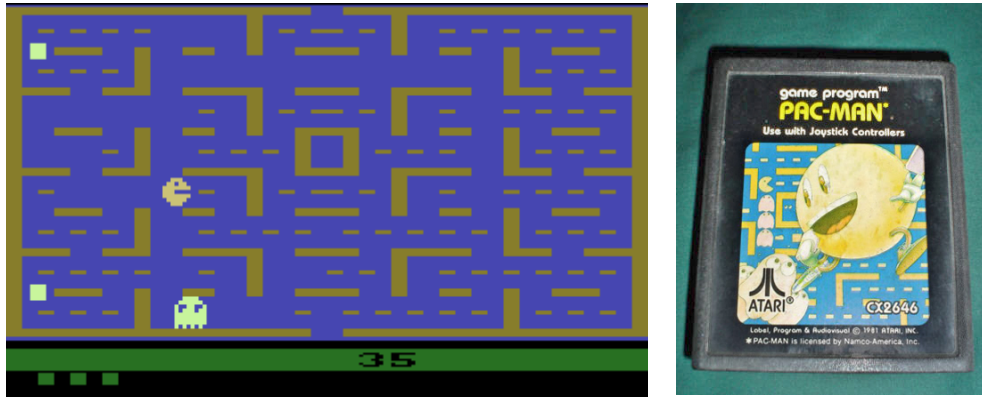
Görüntü 3-14: Milton Bradley şirketi üretimi; “Microvision” gezici aygıt ve örnek oyun arayüzleri, 1979.

Aynı aygıt ile kullanıcı denetimleri de gelişmiştir. 1980’lerde “Microvision” ile başlayan oyun aygıtlarının fiziksel kullanıcı denetimlerine getirdiği önemli bir gelişme “D-pad” dir (directional pad / yönlendirici tabla). D-pad, yukarı, aşağı, sola ve sağa olmak üzere dört yöndeki fiziksel kontrol düğmelerinin bir arada kümelendiği fiziksel denetim dizgesidir (Wikipedia, 2007).

3.3.4.1. “Pac-Man”

Pac-Man oyunu ve tipi, Namco şirketi tarafından 1979 yılında bir pasaj oyunu olarak geliştirilmiştir.

Pac-Man tiplemesi, bir dilimi eksik pizza şeklinden ortaya çıkmıştır. Noktalar, eksik dilimi tamamlamak için oyuncu tarafından ele geçirilmeye çalışır. Hem oyun oynama şekli, hem de pizzanın eksik diliminin ağız imgesine benzerliği, bir dilimi eksik daireden bir tip yaratılmasını sağlamıştır. Tüm dünya çapında başarı kazanan ve pek çok taklidi, benzeri üretilip satılan ilk oyun karakterlerinden biri olan Pac-Man tipi, 1980’lerin simgesi olmuştur.



Görüntü 3-15: Atari 2600 de oynanan Pac-Man, Namco şirketi üretimi 1980.

Pac-Man, oldukça sade bir tiptir. Bir dilimi eksik bir daire ve üst yarısında bir noktadan oluşmuştur. İşte bu küçük nokta, bir dilimi eksik olan pizzaya kişilik katmaktadır. Oyunun karşı karakteri de oldukça basittir. Oyun görüntülüğünde bu iki karakter de ilk bakışta birbirinden ayırdedilebilir (bkz. Görüntü 3-15).

Pac-Man, grafik arayüzü, bilgi ve devinim alanı olmak üzere iki bölümde incelenebilir. Bilgi alanı; oyun sayıları, düzey numarası ve kalan süre gibi bilgileri içerir. Elektronik oyunlarda genellikle bilgi arayüzleri, oyuncunun, oyundan gözünü ayırmadan fark edebileceği şekilde kurgulanmaya çalışılmıştır. Bu nedenle oyunun bilgi verme dizgeleri, ses dizgeleriyle de desteklenmiştir. Ses, oyuncuya her sayı alışında bir geri bildirim sağlar, ancak oyuncuya durumuna dair bilgiyi grafik arayüz sağlamaktadır. Görüntü 3-15’deki “Atari

2600” ev oyun kasa dizgeleri için üretilmiş olan Pac-Man’de grafik olarak oyun devinim alanından açıkça ayrılmış bilgi arayüzü görülmektedir.

Pac-Man devinim alanı; zemin, dolambaç ve hareketli karakterler olarak üç bölümde incelenebilir. “Atari 2600” ev oyun kasaları için üretilmiş sürümünde sayı öğeleri dolambaç ile aynı görüntü ve renkte şifrelenmiştir. Dolambaç öğeleri büyüklük ve genişlikleri ile diğerlerinden ayrılır. Dolambaçların alansal özelliği, onların devinmeyen ve etki edilemeyen nesne olduklarını açıkça belirlemektedir. İnce dikdörtgen parçalar ise, dolambaçlarla aynı renkte şifrelenmiş olsa da, ince ve Pac-Man’in ağız açıklığına uyan yapısı sayesinde, etki edilebilir, hafif ve uçucu malzeme hissi vermektedir.



Görüntü 3-16: “Pac-Man”, Namco Şirketi üretimi 1980.

Pac-Man’in sonraki sürümlerinde grafik arayüzler, renkli SBG görüntülüğünün yararları ile birkaç değişiklik içerir. Sayı nesnelere, dolambaçlardan farklılaşmış, bilgi arayüzü alt ve üstte olmak üzere iki kümeye ayrılmıştır. Üst küme, metin ile belirli bilgiyi, alt küme, simgeleştirilmiş bilgiyi vermek üzere tasarlanmıştır. İlk kez bu oyunda bilgi için simgeler kullanılır. Bilgi grafikleri, oyun görüntülerinden

kesin çizgilerle değil, yine oyun nesneleri, dolambaçlar yardımıyla ayrılmıştır (bkz. Görüntü 3-16).

3.3.4.2. “Game & Watch”

1980’de Nintendo şirketi, “Game & Watch” oyun ve gezici aygıt serisinin ilk örneğini üretir. Adından da anlaşılacağı gibi bu gezici aygıtın bir saati, hatta uyarısı bulunur (bkz. Görüntü 3-17). Fakat en önemli farklılık oyunlardadır (Melanson, 2006). Oyunlar, spor ve uzay hikayelerinden farklı fikirler içerirler.



“Judge”, 1980

“Monkey Kong Jr.”, 1989

Görüntü 3-17: Game & Watch Nintendo Şirketi üretimi.

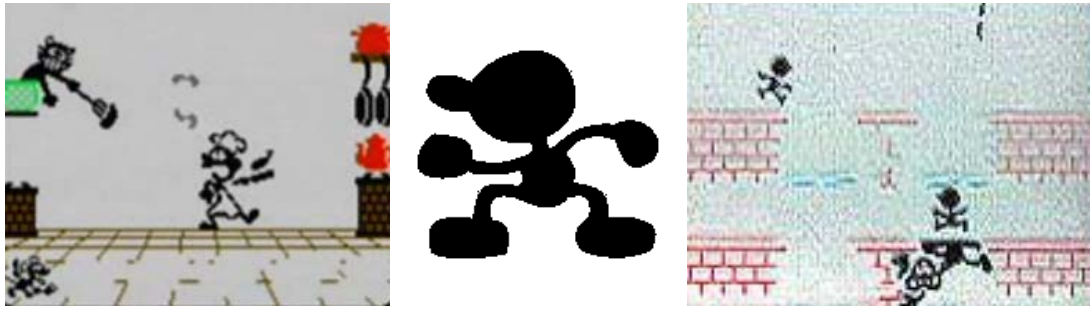
“Game & Watch” dizisi gezici dizgelerle, elektronik oyun tarihinde yeni bir dönem başlamıştır. LCD görüntülükleriyle, bu gezici oyun dizgelerinin satış başarısı pek çok oyun ve oyuncak firmasının elektronik oyun kesmesine (sektörüne) girmesini sağlamıştır (Bellis, 2007).

D-pad gelişimi ile kullanıcı arayüzü, kullanıcıya oldukça önemli bir kolaylık sağlayan fiziksel denetim dizgeleri ve bu dizgelerin düzeni de değişir. Görüntü 3-17-II ’de 1980 Game & Watch aygıtındaki fiziksel denetimlerin gelişimi ve makine üzerindeki denetimlerin yerleşiminin kümeler halinde düzenlenişi görülüyor. Bu düzen, aygıtın grafik etiketlerinde de önemli gelişim meydana getirmiştir. Oyunu kullanmak için gerekli bilgiyi veren bu grafikler, D-pad’den önce oldukça dağınıkken (bkz. Görüntü 3-17-I), D-pad ve kümeler halinde düzenlenen denetim düğmeleri yapısı sayesinde (bkz. Görüntü 3-17-I), hem

kullanım, hem bilgilendirme yönünden sadeleşmiş ve daha kolay kullanılabilir hale gelmiştir.

SBG görüntüklü oyunların ilk türleri, tek renk grafik arayüzler içermektedir. Görüntülük oyuna göre tasarlanmıştır, bu nedenle her aygıtta sadece bir oyun oynanır. Game & Watch aygıtlarına üzerinde oynanan oyunun ismi verilmiştir: “Judge”, 1980 ve “Monkey Kong Jr.”, 1989 gibi (bkz. Görüntü 3-17). Tek renk grafikler, oyunlar geliştikçe, ADL oyun aygıtlarında olduğu gibi grafik etiketlerle desteklenmiştir. Bu teknoloji ile, ADL görüntülüklerden daha gerçekçi oyunlar kurgulanmıştır.

Nintendo, “Game & Watch” için ilk oyun kahramanını, uğurluğunu (maskotunu) “Mr. Game & Watch”u yaratmıştır (bkz. Görüntü 3-18). Bu tip, hikayeye dayanan ve kahraman ile oynanan SBG oyunlarının da öncüsü olmuştur.



Görüntü 3-18: “Mr. Game & Watch”, Nintendo Şirketi üretimi.

“Mr. Game & Watch” içi alanı dolu, küçük bir insan karaltısıdır. Abartılmış oranları ve ilginç hareketleri, eğlenceli, karikatürümsü biçemi ile küçük görüntülüklerde hemen tanımlanabilen bir şekildir. “Mr. Game & Watch” bazen yanan apartmandan atlayan insanları kurtaran itfayeci, bazen paraşütçü ya da hazine peşinde bir maceracı olur (bkz. Görüntü 3-19). Oyundaki tüm hareketli karakterler, bu tek karakterden oluşturulmuştur, hem itfayeci hem apartmandan atlayan “Mr. Game & Watch”tur. Bu şekilde tutumlu, sade bir görüntü oluşturulmuş, karmaşaya yer verilmemiş bu da oyuncu için kullanım kolaylığı sağlamıştır.

Bu dönemde renkli gezici aygıtlar geliştirilmiştir. Tek renkli SBG ile çalışan bu aygıtların renkli yapısını, iki katmanlı bir grafik dizge oluşturur; görüntülük üzerine yapıştırılmış renkli grafik etiketler (oyunun renkli ekranda oynandığı hissini verir) ve SBG üzerinde elektronik olarak oluşturulan tek renk grafikler. Bu dizgelerde oyun etiketi ve SBG grafiği bir bütün olarak tasarlanarak, cihaz üzerinde, birbirini tamamlayan katmanlar halinde birleştirilmiştir.



Görüntü 3-19: "Mr. Game & Watch", Nintendo Şirketi üretimi, 1980.

Özel bir etki yaratmak için SBG görüntülük, "Mr. Game & Watch" dizilerinde her oyun için özel tasarım ile piyasaya sürülmüştür. Tek bir oyun için tasarlanmış küçük piksel ızgaralarından oluşturulmuş basit görüntülük yapısı başlangıçta temel bir sayısal saatin rakamları gibi sıralanmıştır.



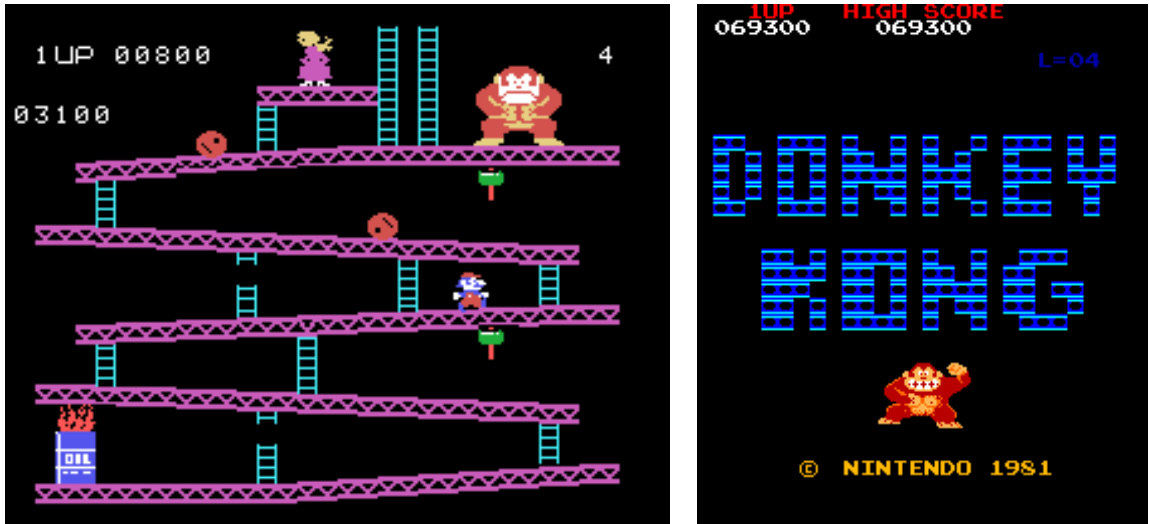
Görüntü 3-20: "Mr. Game & Watch", Nintendo Şirketi üretimi, 1980.

"Mr. Game & Watch"un oyun içerisinde bulunduğu alanlar SBG görüntülük üzerinde belirlidir (bkz. Görüntü 3-18 ve 19). Oyun görüntülüğü üzerinde "Mr. Game & Watch"un devinim alanları, oyunun diğer nesnelere devinim alanları, zaman ve sayı alanları, oyun tasarımı sırasında belirlenmiştir. Makine

çalışmadığında bile nesnelere, solgun imler halinde görüntülük üzerinde silik bir şekilde algılanabilmektedir. Oyun başladığında karakterin söz konusu anda, oyun programı ile belirlenmiş yerinde siyah renk ile ortaya çıkması, diğer hareketin solgunlaşarak kaybolması, devinim yanılması meydana getirir. Bu şekilde hareketli karakter ve oyun nesnelere görünür hale gelir ve oyun oynanabilir (bkz. Görüntü 3-20).

Game & Watch' u, Game Boy, Virtual Boy gibi benzer aygıtlar takip eder.

3.3.5. Elektronik Oyunların 1984 Sonrası Dönemi



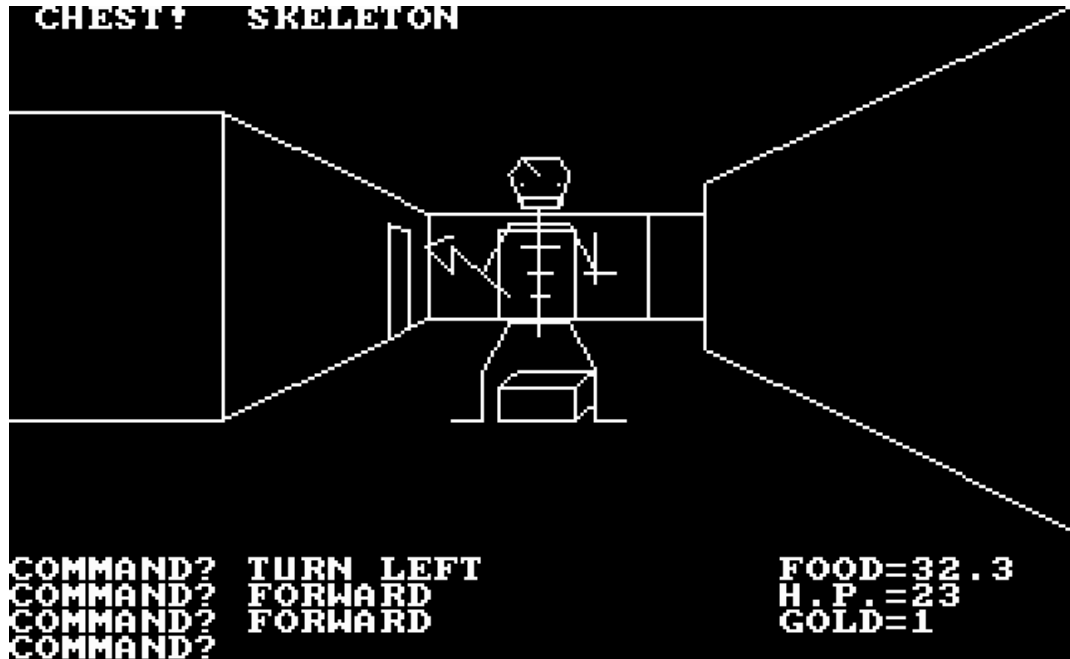
Görüntü 3-21: "Donkey Kong", Nintendo Şirketi üretimi, 1981.

1970'lerin sonları ve 1980'lerin başlarında Amerika, Japonya ve Avrupa'da önemli bir sanayi haline gelmeye başlayan video oyun sanayisi, birden 1983'te iflas etmiş ancak bir yıl sonra 1984'te yeniden toparlanarak bugüne değin dünyanın en önemli sanayilerinden biri haline gelmiştir (Microsoft Encarta, 2004).

Nintendo şirketi, 1981 yılında, "Donkey Kong", 1983'de "Mario Bros" pasaj oyunlarını pazara sunmuş ve bu oyunlarla büyük bir başarı kazanmıştır (Kent, 2001).

Bir Japon şirketi olan Nintendo, elektronik oyun pazarında Amerika egemenliği ile başa çıkabilmek, tüm var olanlardan farklı, yeni bir fikir geliştirmek için, ilk kez bir "oyun tasarımcısı" (burada sanatçı, grafik tasarımcı anlamında kullanılmıştır) işe almıştır: Shigeru Miyamoto (aslında bir endüstri ürünleri tasarımcısıdır). Miyamoto, "King Kong"dan, "Temel Reis"e kadar pek çok Amerikan kahraman üzerinde çalıştıktan sonra, şirket, diğer oyunlarda da kullanılabilecek yepyeni bir karakter geliştirilmesine karar vermiştir. Bu şekilde Miyamoto, Nintendo'nun oyun programcısı Gunpei Yokoi ile beraber, sahneleri ve arayüzleri ile o dönemde bir elektronik oyun devrimi sayılan "Donkey Kong"u geliştirmişlerdir (bkz. Görüntü 3-21). Nintendo, amacına ulaşmış, oyun Amerika ve Japonya'da önemli bir başarı sağlamıştır (Sellers, 2001).

Nintendo, bu şekilde teraslar halindeki oyunların, "Teras Oyunları"nın da öncüsü olmuştur. 1980'lerde Nintendo işte bu tasarım farkıyla, oyun pazarındaki öncülüğünü sağlamıştır. Aynı dönemlerde üretilen diğer oyunlar, Nintendo oyunlarının takliti olmakla yetinmiştir (Schodt, 1996). Miyamoto'nun tasarladığı tipler günümüzde de oyun aygıtlarında, cep telefonlarında halen varlığını sürdürmektedir.



Görüntü 3-22: "Akalabeth", 1979.

3.3.6. RPG (Role Playing Game / Rol Oyunu)

Rol oyunları (RO) ya da RPG'ler (Role Playing Games), hayali karakterlerle bir hikayeyi izleme ve oluşturmaya dayanan oyunlardır. Bu oyun türünde katılımcı ya da oyuncu, seçtiği karakterin rolüne göre hikayeyi yönlendirebilir. Geleneksel oyunlardan oldukça farklı, müşterek, sosyal bir yapı içeren oyun hikayeciliğin bir türü, bir tür sahne oyunudur. Bu oyunlar, hikaye oluşturma oyunları gibi, katılımcıların parçalarını oluşturduğu oyunlara benzerler. Bu geleneksel oyun türünün ilk ticari şekli oyun tahtası olarak 1974'te pazarlanan, "Dungeons & Dragons" tur (Andrew, 1994).



Görüntü 3-23: "Ultima" serisi grafik arayüzleri, Garriott şirketi üretimi, 1980-1983.

Elektronik Rol Oyunu (ERO) türleri (CRPG: Computer Role Playing Game / Bilgisayar Rol Oyunları) geleneksel Rol Oyunu türünün elektronik ortama uyarlanmasıyla ortaya çıkmıştır.

1979 yılında Richard Garriott, ilk ERO (Elektronik Rol Oyunu) olan “Akabeth”i üretmiştir. Bu oyunda, Garriott siyah-beyaz çerçeve çizgileri ile sanal üç boyutlu bir ortam yaratmıştır. Grafik arayüz, tüm hikayeyi oyuncuya yazılı olarak verir. Bu ilk oyun diğer ERO (Elektronik Rol Oyunu) türündeki oyunların da öncüsü olmuştur (bkz. Görüntü 3-22).

Garriott 1981’de “Ultima I” ile ERO (Elektronik Rol Oyunu) türünde daha sonra dizisel olan bir başka oyuna da imza atmıştır. Bu seriden “Ultima III: Exodus”, 1983 yılında üretilmiş, oyunda ERO’ların arayüz dizgelerinde daha sonra ölçün haline gelecek olan bir çok yenilik geliştirilmiştir (bkz. Görüntü 3-23).

“Ultima” dizisi, ilk ticari ERO (Elektronik Rol Oyunu)’dur. “Ultima”, kiremit gibi döşenmiş grafikleri, grafik arayüzün bir parçası olarak kullanan ilk oyunlardandır. Bu grafik döşemeler, oyun çevresini göstermek için kullanılmıştır (bkz. Görüntü 3-23). Bu tür oyunlarda hikaye anlatımı esas olduğundan, arayüz zorunlu olarak birkaç görüntü parçasına ayrılmıştır. Bu görüntü parçaları, hikaye anlatan metinler, oyuncunun yaptıkları, oyuncunun seçenekleri, harita veya hikaye alanı üzerindeki yeri ve sayılarından oluşmaktadır. Bu tür bilgilerin hepsi oyunun önemli öğeleri olduğundan, kullanışlı bir bilgi arayüzü yaratmak için grafik tasarımlar sürekli iyileştirilmiş ve yenilenmiştir.

3.3.7. 1990’ların Elektronik Oyunları; “Wolfenstein 3D” ve FPS (First Person Shooter Game / İlk Kişi Atış Oyunları) Türü

1990’lar üç boyutlu bilgisayar grafiklerinin yükseldiği, çoklu ortamın / multimedia yayıldığı ve CD Rom’ların geliştiği dönem olmuştur. 1990’larda elektronik ürün piyasasında yeni bir pazarlama türü olarak “demo” / deneme sürümleri, *shareware* yani elektronik yazılımların sınırlı örneklerinin dağıtımı ile tanıtım yapılması yaygınlaşmıştır (Jenkins, 2000).



“Wolfenstein 3D”, id Software, 1992



“Doom”, id Software, 1993

Görüntü 3-24: id Software şirketi tarafından geliştirilen ilk FPS görüntüleri.

1996’da 3D (3B: üç boyut) destekleyen, hızlandırıcı kartların ucuzlaması ve kişisel bilgisayarlara uygulanmasıyla üç boyutlu oyunlar gelişmiş, daha ayrıntılı, çözünürlüğü yüksek, dokuları daha düzgün oyun grafikleri, üç boyutlu grafik yazılımlarının desteği ile üretilmeye başlanmıştır (Polsson, 2007).

Kişisel bilgisayarların üç boyutlu grafikleri desteklemesiyle beraber, 1992 ve 1993 yıllarında “Wolfenstein 3D” ve “Doom” oyunları üretilmiş ve bu oyunlarla FPS (First Person Shooter Game / İlk Kişi Atış Oyunları) denilen tür ortaya çıkmıştır (Fox, 2006). İlk kişi atış oyunlarının grafik arayüzü, oyuncunun bakış açısına göre oluşturulmuştur. Bu türde oyuncu, idare ettiği karakteri göremez. Bu nedenle karakter, genellikle bilgi arayüzünde gösterilir. Grafik arayüz, yine ikiye ayrılır. Bilgi görüntüsü üç boyutlu döşemeler ile oyun görüntüsünden açıkça ayrılır. Oyun görüntüsü ise bu kez, ortada karakterin silahı tutan ellerini içeren birinci tabaka, hareketli, elektronik yapay zeka tarafından kontrol edilen karakterlerin bulunduğu ikinci tabaka ve zemin grafiklerinin şekillendirdiği üçüncü tabakadan oluşmuştur. Sahneler birinci kahramanın bakış açısıyla oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 3-24).

3.3.7.1. “Wolfenstein 3D”

1992 ‘de id Software şirketi tarafından üretilen “Wolfenstein 3D” oyunu, o güne kadar geliştirilen oyunlardan, oynanış şekli ve üç boyutlu grafikler içermesi bakımından farklıdır.



Görüntü 3-25: “ Wolfenstein 3D”, oyun ambalaj grafiği, id software Şirketi üretimi, 1992.

Hikayesi ve kullandığı işaretler önemli karşı çıkışlarla karşılanmış, oyunun şiddet içeren grafikleri, gözde olmasına ve çok satmasına rağmen şirket tarafından değiştirilmek zorunda kalmıştır (Wikipedia, 2007).

Oyun, Nazi kampından kaçan bir Amerikan askerinin serüvenidir. Oyundaki baş kahramanın karşısında Nazi askerleri, saldırgan köpekler ve içinden çıkılması güç bir dolambaç bina vardır. Nazi askerleri ve saldırgan köpekler, oldukça gerçekçi üç boyutlu grafiklerle birleştğinde oldukça vahşi sahneler ortaya çıkmaktadır.



Görüntü 3-26: “ Wolfenstein 3D”, ID Software Şirketi üretimi, 1992.

Görüntü 3-25'de oyunun paket grafikleri görülmektedir. Paket grafikleri, oyun sunumundan çok, sinema afişine benzer biçemleriyle dikkat çekmektedir. Grafikler, ADL görüntülük içeren oyunlarında olduğu gibi oldukça gerçekçidir. Hikayeyi anlatır ve oyun hakkında ön bilgi verirken oyunun biçimini de yansıtır. Görüntü 3-25'deki grafik ise oyuncunun göremediği kahramanı, tıpkı ADL görüntülük içeren oyunlarda olduğu gibi hayalinde kurgulaması için yol göstermektedir. Oyuncuya, kahramanın ne denli güçlü olduğu bu grafiklerle anlatılmıştır. Oyuncuya görüntüdeki karakter gibi olma vaadi verilmiştir. Oldukça hareketli bir yapıda kurgulanmış olan resimleme, oyunun karanlık, zindanlarda geçen havasını tek renkli olarak yansıtırken, oyuncuyu bir serüven filmi kadar hızlı ve hareketli bir eğlenceye davet etmektedir.

Oyuncunun hayal gücünü zorlayan, gerçekçi paket ve reklam resimlemeleri, oyun pazarında ölçün olmuştur. Bu grafiklerin işlevi, ilk elektronik oyunlarda, oyuncunun bir ışık noktasını, otomobil ya da sporcu yerine koymasını sağlaması gibi, bugün de oyunu tanıtırken film canlılığı vererek oyuncunun zihninde bir dünya kurmasını ve yaratılan bu hayalin oyun süresince de devamını sağlamaktır.

Oyun görüntülük grafikleri oldukça açık biçimde Nazi bayrakları, belirtkeleri (amblemeleri), asker giysileri içermektedir (bkz. Görüntü 3-26). Görüntülüğün tam ortasındaki silahın ucu, ileriye doğrultulmuştur. Oyuncu silahın arkasından alana bakar, görüş açısı gerçeğe yakın kısıtlar içerir. Silah görüntülüğün hep orta alt bölümünde, tam da kullanıcının, silah tutarsa elinin bulunacağı konumunda bulunmaktadır.

Bilgilendirme grafikleri yine görüntülüğün altında ve oyunun hareket alanından ayrı bir alanda kurgulanmış, renk ve çerçeve ile oyunun diğer bölümünden ayrılarak, kolay algılanması sağlanmıştır. Bilgi grafikleri oyun oynamak için oldukça hayati bilgiler içermektedir. Oyuncunun oyun binasının ya da yapısının hangi bölümünde bulunduğu, oyun haritasındaki yeri ve hangi yönde hareket etmesi gerektiği, bir sonraki adımda nereye gideceği, kahramanın durumu, kullanabileceği aletler gibi pek çok bilgi bu görüntüde, herkesin anlayacağı

biçimde açık ve net olarak gösterilmeye çalışılmıştır. Oyunun oynanabilirliği büyük ölçüde sözü geçen bilgi grafiklerine bağlıdır.



Görüntü 3-27: "Dune II", oyun ve arayüz, 1992.

3.3.7.2. "Dune" ve RTS (Real Time Strategy / Gerçek Zamanlı İzlem) Türü

1992 yılında kişisel bilgisayarlar için piyasaya sürülen bu oyun ile beraber RTS (Real Time Strategy / Gerçek Zamanlı İzlem) oyunları ortaya çıkmıştır. Zaman bağımlı savaş ve izlem oyunlarıdır. Dune II ilk Gerçek Zamanlı İzlem oyunu olmamakla beraber, etkileşim bakımından Gerçek Zamanlı İzlem oyunlarının ilk sürümüdür. İlk kez oyuncu kontrol ettiği karakter ile bu oyunda etkileşim kurmuştur. Hikayesi David Lynch'in 1984 yılındaki filmi "Dune"a dayanır (Bates, 2003).

Oyun görüntüsü, dört bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde oyun denetimleri ile ilgili ana başlıklar bulunur. Sağ dikey alandaki, iki bölümden birincisi oyuncunun kullanabileceği alet seçenekleri, ikincisi oyunun alan haritasıdır. Dördüncü bölüm ise oyun alanıdır (bkz. Görüntü 3-27).

“Dune”, bugünkü izlem oyunlarının grafik arayüz açısından ilklerinden sayılır. Nesneleri üç boyutlu gösteren piksel grafiklerinin, oyun alanına üst plana verilen yaklaşık 10 derecelik açı ile bakışın, izometrik piksel grafiklerinin de ilklerindedir. “Dune II”yi, “Warcraft:Orcs & Humans”, “Command and Conquer” oyunları izlemiştir. Bu tür oyunların grafik etkileşiminde ilk kez mini haritalar kullanılmış, oyuncu istediğinde görüntülük üzerinde görülebilen arayüzler gerçekleştirilmiştir (Kent, 2001).

Gerçek Zamanlı İzlem türünün gelişimi ve izometrik piksel grafiklerinin kullanımı “Microsoft” firmasının 1997’de ürettiği “Age of Empires” ve 2000 yılında Maxis şirketinin ürettiği “The Sims” oyunlarında açıkça görülebilir. Oyun grafikleri izometrik bakış açısı ile oluşturulmuş piksel grafikleridir. Oyun içinde her öge izometrik olarak konumlanır (bkz. Görüntü 3-28).



Görüntü 3-28: “Age of Empires”, Microsoft Şirketi üretimi, 1997.

3.3.7.3. “Monkey Island” ve “Point And Click / Tıkla ve Git” Denetimi

1993’te “Lucas Art” firması etkileşimde çok önemli bir yenilikle, macera (adventure) tipi oyun türünde, “point and click” denetimini (“tıkla ve git” olarak kullanılabilir; karakterin fare imlecinin tıklandığı yere gitmesi) “Monkey Island” (bkz. Görüntü 3-29) oyununda geliştirmiş ve kullanmıştır. “Monkey Island”, oyun sanayisinde büyük bir başarı elde etmiştir (Kent, 2001).



Görüntü 3-29: “Monkey Island”, Lucas Art Şirketi üretimi, 1993

Oyunların başarısı, oyun sanayinin hızla büyümesine, oyun üretiminde çalışan mesleki kümelerin kendi içlerinde özel dallara ayrılmasına, düzen ve çalışma biçimlerinin de gelişmesine yol açmıştır. Grafik tasarımcılar ve sanatçılar oyun ekibi içinde belki de en önemli görevleri üstlenmeye başlamışlar, bu şekilde oyun tasarım grupları içinde gün geçtikçe uzmanlaşan bir yapıya gidilmiştir. Sadece grafik tasarım ekibi dahi kendi arasında farklı uzmanlık alanlarına ayrılmıştır. Bu gelişime koştut olarak günümüzde de oyunun sanatsal yönü, görsellik ile birlikte, ses ve müzik tasarımı, özgün öykü tasarımı ve yaratıcı yazılım üretme olarak gelişmeye devam etmektedir (Crawford, 1982).

3.3.7.4. Elektronik İletişim Ağı (İnternet) ve Pasaj Oyunları

1990’lı yıllarda elektronik iletişim ağı üzerinde çevrim içi olarak oynanan oyunların dönemi başlamıştır. Bu tür ile birkaç kullanıcı aynı anda bir oyunu elektronik iletişim ağı üzerinden oynayabilir hale gelmiş, müşterek oyun alanları oluşturulmuştur. Oyuncu, dünyanın herhangi bir yerindeki başka bir oyuncu ile

iletişim kurup yarışabilme imkanına sahip olmuştur. Bu oyunlar Çok Kullanıcılı Alan (ÇKA) / MUD (multi user domain) ismini almaktadır. Çevrim içi, konuşma odalarına sahip ve birkaç oyuncu ile oynanan, ortak oyunlardır (Bartle, 1990).



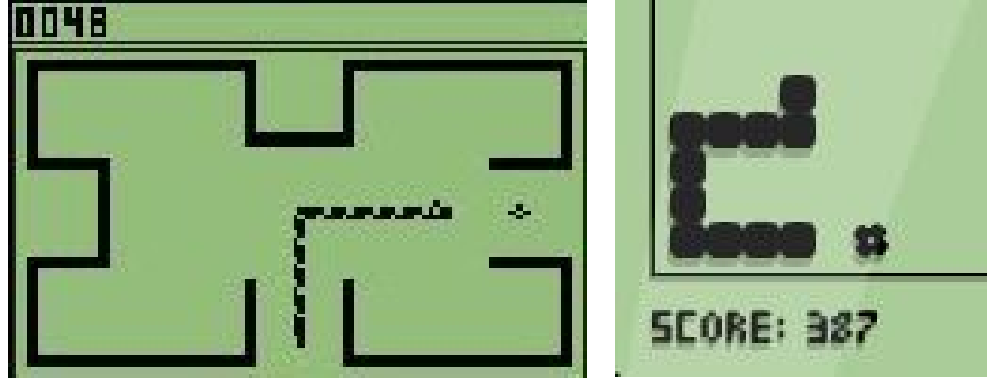
Görüntü 3-30: Görüntülükteki komutlara göre hareket etmeyi içeren bir pasaj oyunu, (Microsoft Encarta, 2004).

1990'ların başında dövüş oyunları ya da yarışlar gibi elektronik oyunlar pasaj oyunlarını devam ettirmiştir. Kişisel bilgisayarların, gezici cep telefonları ve oyun aygıtlarının yaygınlaşması sonucu, para atılarak oynanan pasaj oyunları için, büyük görüntülük ve geniş alanlar kaplayan dizgeler geliştirilmiştir. Günümüzde, spor, bisiklet ya da ritm ve dans gibi elektronik oyunlar (bkz. Görüntü 3-30) pasaj oyunlarına egemen hale gelmiştir (Microsoft Encarta, 2004).

3.3.8. Oyun Düzlemleri Olarak Cep Telefonları

1990'larda cep telefonlarının yaygınlaşması sonucu, cep telefonları ile beraber gelen elektronik oyunlar tüm cep telefonu kullananların bu oyunlarla tanışmasını sağlamıştır. Elektronik oyun pazarı çocuk ve gençlere yönelikken, cep telefonları bu oyunları bütün cep telefonu kullanıcılarının kullanımına sunmuştur. İlk siyah beyaz görüntülük oyunları "Yılan" ya da "Tetris" gibi basit

oyunlar içerirken görüntülükler geliştikçe oyunlar da gelişmiştir (bkz. Görüntü 3-31). Cep telefonu oyunları, elektronik oyunların oldukça yeni bir türüdür.



Görüntü 3-31: "Snake 2", cep telefonu için oyun.

Cep telefonları, gezici oyun aygıtlarına benzer yapıları ile, tuş ekipmanı, gittikçe büyüyen görüntülükleri, ses dizgeleriyle, iletişim işlevlerinin yanı sıra elektronik oyunlar için de uygun aygıtlardır. Gittikçe gelişen dizgeleri ve fiziksel özellikleri, örneğin büyüyen görüntülükleri, iletişim işlevlerinin yanında gezici oyun düzlemlerinin yerini almak için uygun görünmektedir.

Günümüzde donanımları, yazılımları ile teknik özellikleri nedeniyle cep telefonları gibi gezici düzlemler için tasarlanan elektronik oyunlar, diğer elektronik aygıtlar için geliştirilen elektronik oyunlardan farklılıklar içerir. Görüntülük büyüklüğünün, renk gösterebilme kapasitesinin artması; daha fazla satır ve sütun sayısı sayesinde, çoklu ortam uygulamalarına uygun cihazlar haline gelmesiyle, cep telefonlarının, elektronik gezici el oyun aletlerinin yerini alması kaçınılmaz görünmektedir (bkz. Görüntü 3-32).



Görüntü 3-32: Cep telefonu ve Oyun konsolu bir arada kurgulanmış ürünlerden bazıları.

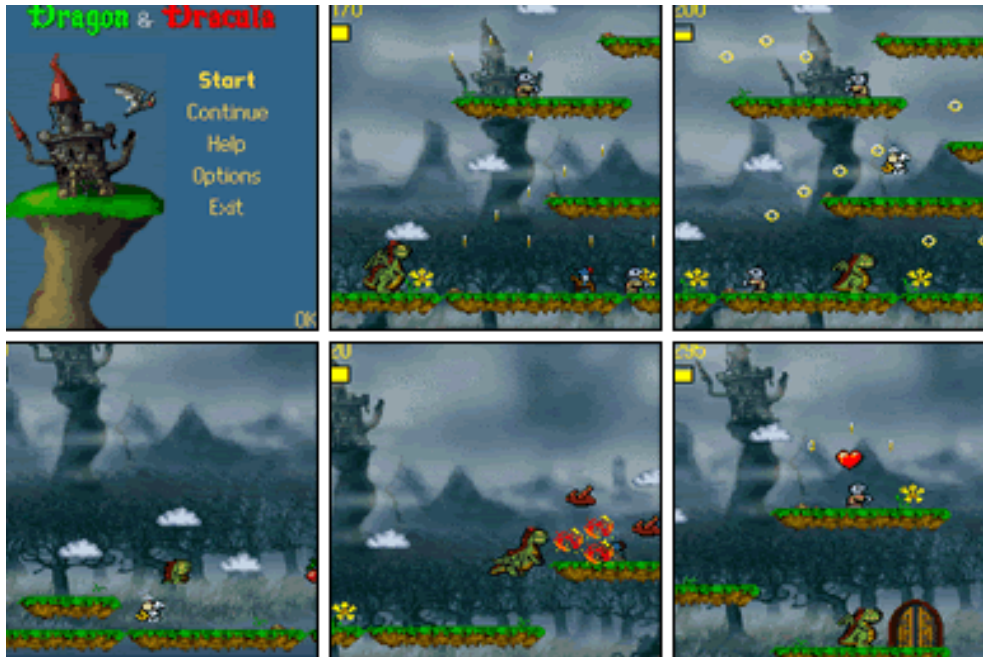
Telefonların cebe sığan görüntülükleri için geliştirilen oyunların kendine özgü grafik arayüz özellikleri vardır. Cep telefonu oyunları, elektronik oyunların da sadeleştirilmiş halidir. Bu oyunlarda, görüntülüğün sınırları tasarımda göz önüne alınması gereken en önemli etken olmaktadır. Nesnelere bu küçük görüntülük alanında algılanabilir şeyler olarak tasarlanmaktadır.

Hafıza ve işlem güçleri ölçün bilgisayarlara göre oldukça kısıtlı gezici alet uygulamalarında, grafiklerin sadeleşmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Oyun öğeleri tombul, kısa boylu ve yuvarlak hatlı olarak yapılandırılmaktadır.

Bu aşamada, cep telefonu oyunları örnekleri üzerinde grafik arayüz tasarımlarının incelenmesi, bu sistemlerde kurgulanan görsel tasarımın anlaşılması bakımından faydalı olacaktır.

3.3.8.1. “Dragon and Dracula”

Herocraft şirketinin gezici dizgeler için ürettiği “Dragon and Dracula” oyunu, bir teras oyunudur. Kahramanın görüntülük üzerindeki düzlemler / teraslar üzerine zıplayarak sayı toplamasına dayanır (bkz. Görüntü 3-33).



Görüntü 3-33: “Dragon & Dracula”, HeroCraft Şirketi üretimi, 2007.

“Dragon & Dracula”nın grafik arayüzünde en önemli sorun karakterlerin algılanmasındadır. Zemindeki resim, oyun nesnelерinin ağılanması zorlaştırmaktadır. Giriş, oyun ile ilgili hikaye içermesi nedeniyle olumludur, ancak seçimlerin şato resimlemesinin yanındaki düzensizliği ve oyun adının görüntülükteki konumu, renkleri grafikte bütün olarak dengesizlik ve uyumsuzluğa neden olmaktadır.

3.3.8.2. “Eon The Dragon”

Cocoasoft Games şirketinin üretimi olan “Eon the Dragon” yine cep telefonu için üretilmiş bir teras oyunudur. Oldukça gelişmiş, grafik arayüzleriyle dikkati çekmektedir. “Eon the Dragon” oyun kimlik tasarımı, grafik arayüzü, giriş görüntüsü, oyun nesneleri, karakterlerinin kurgulanışı, canlı renkleri ile küçük cep telefonu görüntülüğünde kolayca algılanabilir özelliktedir (bkz. Görüntü 3-34).



Görüntü 3-34: “Eon the Dragon”, Cocoasoft Şirketi üretimi, 2005.

Zemin uygulamaları, oyun nesnelерinin algılanmasını engellemediği gibi, net bir görünüş sunarak, oyunla bütünleşmekte ve oyuna kimlik katmaktadır.

3.3.8.3. Cep Telefonu Oyunların Arayüz Görüntüleri

Cep telefonu düzlemleri, diğer elektronik oyunlara göre daha tutumlu görüntülük grafik düzenlemeleri içermek zorundadır. Oyun, dizge olarak kullanıcıya fazla zaman kaybettirmeden başlamalı, kullanıcıyı oyundan, istediği an çıkarabilmelidir. Bu nedenle cep telefonu oyunlarında genellikle hikaye anlatımı içeren canlandırma bölümü kurulmaz. Oyun telefonun işletim dizgesi içinden seçildiğinde, yükleme ya da oyun kimliği görüntüsü ile oyuncuya ön bilgi verildikten sonra giriş ve bilgi görüntüsü görüntülenir.

Cep telefonu oyun görüntüleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

3.3.8.3.1. Oyun Kimliği ya da Yükleme Görüntüleri



Görüntü 3-35: "Eon the Dragon", Cocosoft Şirketi üretimi, 2005.

Oyun seçiminden sonra ilk görüntüdür. Oyun hakkında bilgi veren bu görüntü oyunun tanıtıcı (logosu)dır. Bu görüntü, ilk elektronik oyunlardan bu yana genellikle karakterin oyun içinde görünüşünü değil, bu karakterin daha çok

renkli, canlı ve gerçekçi çizimlerini içermektedir. Bu gelenek, oyun dizgelerinin gelişmesi ile yavaş yavaş ortadan kalkmaktadır, çünkü artık oyun görüntüleri de çizimler kadar canlı, hatta üç boyutlu imgeler olarak görüntülük üzerinde gözlemlenebilmektedir.

Yükleme görüntüsü bazen giriş ile beraber kullanılır ancak bu görüntünün yaygın kullanımı, oyunun dizgeye yüklenmesi sırasındadır. Bekleme, her ne kadar oyunu önceden tanıyan kullanıcı için sıkıcı bir süre olsa da, oyuncunun oyunu kısaca tanımasına fırsat verir.

Kimlik görüntüsü:

- a. Oyun görsel kimliğini, oyun için özel üretilmiş tanıtıç ya da belirtgeyi (logo ya da amblemi),
- b. Oyun ortamı ve karakterlerinin görsel bilgilerini,
- c. Üretici şirket, üretildiği ve haklarının alındığı yıl bilgilerini içerir (bkz. Görüntü 3-35).

Kimlik görüntüsünde kullanılan üç boyutlu karakter resimlemesi, karakterin oyun içindeki şema görünüşlerinden farklıdır. Görüntü 3-35'te, kimlik görüntüsündeki ve oyun içindeki karakterler arasındaki fark açıkça görülebilir. Kimlik görüntüsündeki resimlemede karakterin kol, bacak ve vücudu arasındaki oranlar ile, oyuncunun kontrol ettiği karakterin oranları aynı değildir. Oyun içindeki karakterin baş kısmı, vücuduna oranla daha büyük oranda kurgulanmıştır. Bu özellik, karakterin oyun görüntüsünde kolayca algılanmasını sağlar. Kol, bacak, kanat gibi uzantılar algılamayı zorlaştıracağından, karakterin bu tür ayrıntıları iyice küçültülmüş, oyun içinde yönünü belirleyen baş kısmı abartılarak canlandırılmıştır. Bu büyük baş bölümünde özellikle gözler üzerinde durulmuştur. Gözler, elektronik oyunlarda, karakterin diğer oyun nesnelerinden ayrılmasında ve algılanmasında rol üstlenen en önemli şekillerdir. Oyuncunun kontrol ettiği karakterin gözleri, oyunun yapay zekası tarafından kontrol edilen diğer kahramanların gözlerinden bu nedenle büyüktür. Görüntü 3-33'deki oyunun algılanmasını engelleyen etmenlerden biri de karakterin gözlerinin algılanmayacak denli küçük oluşudur.

Büyük gözleri olan karakterler küçük oyun dizgelerinde diğerlerine göre çok daha kolay algılanır. Kullanıcının bu karakterle daha kolay iletişim kurduğu; oyunların oldukça yaygın olmalarından anlaşılmaktadır.



Görüntü 3-36: "Sonic The Hedgehog", Sega Şirketi üretimi. 1995 ve 2006 sürümleri.

Sega şirketi tarafından üretilen "Sonic" oyun karakteri ve oyun görüntüsünde denetlenebilen karakter de oldukça farklılıklar içerir. Oyunda "Sonic", neredese sadece kafadan oluşur. Reklam, paket ve canlandırmalarında ise karakterin üç boyutlu resimleri, uzun, ince bir gövdesi vardır. Oyunda sadece kafa, göz ve ayaklardan oluşmuş olan karakter, reklam ve ambalajlarda kullanılan grafiklerle olan bu önemli farklarına rağmen karmaşa yaratmaz. Kahramanın göz ve kafası, renk kodları, tiptemenin ve kişiliğinin oluşmasında yeterli faktörleri oluşturur (bkz. Görüntü 3-36). Sega, söz konusu reklam karakterini bugün, dizgeleri gelişmiş oyunlarda üç boyutlu grafik olarak kullanmaktadır.

3.3.8.3.2. Giriş / Bilgi Görüntüsü

Giriş görüntüsü; oyun isim ve görüntüleri dışında, kontrol bilgileri, yeni oyun, oyuna devam ya da çıkış gibi bilgilerin, oyun türüne göre tümünü ya da bir bölümünü içerir. Bu görüntü, bazen kimlik görüntüsü ile birleştirilir.

3.3.8.3.3. Oyun İçi Görüntüleri

Oyun içi görüntüleri kullanıcının oyunu oynadığı, kontrol ettiği görüntülerin tümüdür. Bu görüntüler, kullanıcı arayüzünü, oyun nesnelere, karakterler, sayı nesnelere, teraslar ve oyun zemin dokusunu ya da resimlerini içerir.

Kullanıcı bilgi arayüzü, oyun hakkında bilgiyi veren arayüzdür. Kullanıcı nerede, kaç sayı ile ve ne durumda oyunu idare ettiğini vb. bilgileri bu arayüz üzerinden öğrenir. Bu arayüz açıklayıcı metin ve semboller içerir. Kullanıcı tarafından oyunu idare ederken kolayca algılanabilmesi önemlidir.

Oyun nesnelere (1) etken ve (2) edilgen nesnelere olarak gruplandırılabilir.

Etken nesnelere oyuncunun etki edebildiği nesnelere dir. Bunlar arasında karakterin kendisi, karakterin kullandığı nesnelere, oyun sayı nesnelere, karşı karakterler sayılabilir.

Oyunun edilgen nesnelere ise, oyuncunun hiç bir şekilde etki edemediği nesnelere dir. Bunlar, zemin öğeleri gibidir. Zemin öğelerinden farkları, oyun yazılımına bağımlı olmalarıdır. Oyun şifreleri, teras nesnelere nin tipini belirlediği gibi, örneğin karakterin üzerine zıplayıp orada durabilmesini ya da bu düzlemden düşebilmesini de sağlar.

Oyunun zemini genellikle, grafik arayüzün edilgen parçalarından biridir. Bu görüntüler düzeylere göre değişebilir ve oyuncu tarafından denetlenemez (bazı elektronik oyunlar zemin resimlemesini seçme şansı verebilir, ancak bu resimler etken değildir). Zemin resimleri bir şifre veya yazılım diline bağımlı değildir.

3.3.8.3.4. Sayılama Görüntüsü

Oyuncunun başarısını bildiren grafik arayüzlerdir. Bu görüntü, oyun bitişinde oyuncuya, oynadığı oyunda kaçınıcı sırada bulunduğu ya da kazandığı sayılar ve zamanlaması hakkında bilgi verir. Bu görüntü, oyuncunun içinde bulunduğu oyun aşamasına veya oyun anına göre bilginin grafik olarak her defasında yeniden düzenlenmesini içerir.

3.3.8.3.5. Yeniden Dene / Çıkış Görüntüsü

Yeniden dene ya da çıkış görüntüsü, oyuncunun oyunu durdurması, yeniden başlatması ya da oyundan çıkması seçeneklerini sunan grafik görüntüdür. Sayılama görüntüsü gibi, bu görüntü de oyuncunun içinde bulunduğu duruma göre yenilenmelidir.

4. BÖLÜM: ELEKTRONİK OYUN TASARIMI

Elektronik oyun için grafik tasarım; görüntü çizimleri, akış düzenleri, düzey haritaları, karakter tasarımları, çevre resimlemeleri, model sayfaları, GKA (Grafik Kullanıcı Arayüzleri / GUI, Graphical User Interface) gibi tasarım süreçlerini içerir.

4.1. ELEKTRONİK OYUN ARAYÜZÜ

Elektronik oyun arayüzleri, fiziksel ve grafik olmak üzere iki tür halinde incelenebilir. Fiziksel arayüz, oyuncunun etkileşimi sağladığı sistemin fiziksel denetimlerini içerir, tuş ekibi, fare, manevra kolu / joystick vb. Grafik arayüz ise kullanıcının oyun ile etkileşimini sağlayan görsel oyun öğelerinin tümüdür. Başka bir deyişle, grafik arayüzler, kullanıcı ve oyun arasında bağlantıyı kuran, çizim, resimleme, metin ve renk gibi görsel birimlerdir. Bu bağlantı, birden çok öğe ve bu öğelerin oluşturduğu bütünle sağlanır. Oyunun düzey görüntüleri, giriş, bilgi, sayı gibi görüntüler yanında kayan çubuklar, düğmeler, imleçler, seçenek dizelgeleri gibi etkileşimli öğelerin bütünü grafik arayüzü oluşturur (Moggridge, 2007). Kısaca, oyun grafik arayüzü, oyunu oluşturan grafik görüntülerin bütünüdür.

Elektronik oyun grafik arayüzü, GKA (Grafik Kullanıcı Arayüzleri) görüntülerini: giriş, bilgi, puan, başarı, oyun düzey görüntüleriyle, çevre resimlemeleri, karakter ve nesne tasarım ve resimlemelerini içerir. Oyunu oluşturan bu görsel öğelerin bütünü, oyun grafik arayüzü olarak adlandırılır (Pardew, 2004).

4.1.1. Oyun Ürünlerinde Grafik Tasarımcınının Yeri

Oyun sanayisinde fark yaratmak ve öne geçmek için Nintendo şirketinin, 1981 yılında, ilk kez bir tasarımcıyı (ürün tasarımcısı) görevlendirdiği önceki bölümde açıklanmıştı.

Üç boyutlu nesnelere, doku ve canlandırmaları oyun makinesine dahil ederek daha gerçekçi grafikler yaratmak için - Microsoft şirketi tarafından - geliştirilen DirectX yazılımı elektronik oyun alanında önemli bir ileri atılım sağlamıştır. 1996'dan sonra geliştirilen bu yazılım sayesinde, çarpıcı grafikler, doku ve modeller üretilmektedir. Böylece grafik tasarımcılar ve/veya sanatçılar oyun tasarımı ekibinde, yazılımcılarla beraber çalışarak özel etkiler oluşturmaktadırlar. Dolayısıyla oyun grafikleri her geçen gün daha çok gelişmektedir (Pardew, 2004).

DirectX teknolojisiyle bütün dünya ana kahramanın, yani oyuncunun kontrol ettiği karakterin çevresinde dönebilme yeteneğine kavuşmuştur. Bu teknolojik gelişim sayesinde, 1996'da "Quake", "Tomb Raider" ve "Age of Empires", "Diablo" gibi Rol Oyunları üretilmiştir. Çoklu ortam, ses, ağ örgüsü ve elektronik ağ oyunlarının da geliştirildiği bir düzlem olan DirectX, aynı zamanda en yaygın oyun yazılımı geliştirme yöntemi haline gelmiştir (Kent, 2001).

Her gün daha çok gelişen ve karmaşıklaşan oyun türleri, oyun geliştirme sanayisinin sıradüzensel (hiyerarşik) yapılara ayrılmasını gerekli kılmıştır. Bu karmaşık yapılara sahip oyunları geliştirmek için ayrı bilim dallarından yaratıcı meslek adamları çalışmaktadır (Pardew, 2004).

Elektronik oyun geliştirme yöntemleri de gelişen teknolojiye odaklı olarak değişmektedir. Bir oyun geliştirme şirketi günümüzde, sadece grafik arayüz geliştirmek için aşağıdaki ekibe sahiptir (Pardew, 2004):

- a. Konsept Sanatçısı / Tasarımcısı, oyun fikrinin oluşması ve geliştirilmesinde oyunun oyun görüşünün görsel ifadesinde yani tüm oyun biçiminin oluşturulmasında görev alır. Bütün video oyununun izleğini, ana konusunu belirleyen kişidir.
- b. Yaratıcı Yönetmen, oyunun ana fikrinin doğru yönde ilerlemesini sağlar ve kapsayacağı içeriğe karar verir.

- c. Sanat Yönetmeni, tasarı yöneticisi ile beraber çalışarak oyunun fikir ve görsellerinin uygunluğunu denetler. Görevi, oyunun görsel olarak bir bütün oluşturmasını sağlamaktır. Diğer sanatçı / tasarımcıları yönlendirir.
- d. Sanatçı / Tasarımcı, kavram tasarımcısı, yaratıcı yönetmenin belirlediği çizgide tasarımları uygulayan ekip unsurlarıdır.
- e. Canlandırıcılar / Animatörler, oyun videolarını ve canlandırmalarını yaratırlar.
- f. Baş Canlandırıcı, oyundaki canlandırmalardan sorumludur. Canlandırıcıların en deneyimli olanıdır.
- g. Düzey / Level Tasarımcısı, oyun binalarını, yapılarını, harita ve alanlarını düzey işleme yazılımları ile tasarlarlar.
- h. Baş Düzey Tasarımcısı, oyun düzeylerini tasarlayan kişidir. Bir tür mimardır. Oyunun mimarisini kurgular.
- i. Doku Sanatçısı ve/veya Tasarımcısı, iki boyutlu bilgisayar yazılımlarıyla bütün doku çizimlerini ve resimlemelerini gerçekleştiren tasarımcıdır.
- j. Üç Boyutlu Modelci, oyunun üç boyutlu nesnelere genellikle elektronik ortamda oluşturulan küme elemanıdır. Söz konusu nesnelere, doku sanatçıları ve canlandırıcıların kullanabileceği, yeniden yapılandırılabilen, denetlenebilen modeller haline getirmekle yükümlüdür.
- k. Baş Modelci, üç boyutlu modelcilerin en deneyimli olanıdır.

4.2. ELEKTRONİK OYUN TASARIMININ TEMEL YAPISI

Oyun tasarımı bilim dalları arası işbirliğini gerektiren karmaşık ve çok yönlü bir yapıya sahiptir. Oyun geliştirme sürecinin sanatsal ve teknik olmak üzere iki basamağı bulunur. Oyun tasarımcılarının oyunun estetik boyutunu ilgilendiren yaratıcılık gibi sanatsal yeteneklere sahip olmalarının yanı sıra bu sanatsal yaratımı gerçekleştirebilecek teknik bilgiye de sahip olmaları gereklidir.

Oyun tasarımı, oyunu oluşturan binlerce elektronik şifreyi tasarlamayı ya da bu şifrelerle çalışabilecek yazılım mimarisine uygun tasarımı da içermektedir (Pardew, 2004).

Elektronik oyun, ticari bir üründür. Elektronik oyun geliştirmek, elektronik oyunların ticari mal olarak pazarlandığı ilk dönemden bu güne kadar çok önemli bir ekonomik faaliyet olmuştur. Oyun geliştirme pazarını, ilk günden bugüne büyüyen genişleyen Nintendo, Namco ve Conami gibi elektronik oyun şirketleri yaratmıştır (Melanson, 2006).

Bir bilgisayar ya da video oyununun üretimi, tasarımı (proje) içeriğine göre farklılıklar gösterir. Oyun geliştirmenin oldukça karmaşık bir yapıya sahip olması nedeniyle, farklı bilim dallarından oyun geliştiricileri, birbirine bağımlı ekipler halinde ayrılmışlardır (Pardew, 2004).

Oyun geliştirme ekipleri yukarıda değinilen iki ana bilgiyi - estetik ve teknik - birleştirecek bir yapıda kurulur ve yönetilir. Bu gruplar, yazılım mühendisleri, oyun yazılımcıları, oyun tasarımcıları, görsel sanatçılar, ses mühendisleri, müzisyenler, seslendirme sanatçıları, yapımcı, yönetmen, deney uzmanları, seviye tasarımcısı vb. temel işlev ekiplerinden oluşur (Pardew, 2004).

“Age of Empire”, “WarCraft” ya da “Sims” gibi karmaşık yapıları, yazılımı yapay zeka içeren oyunların tasarım süreçlerinde bir çok farklı tasarım bilim dalının eşgüdümünde çalışması gerekir. Örneğin: üretim süreci içinde, görsel sanatlar ile yazılım dili birarada geliştirilirken; müzik, ses ve/veya seslendirme gibi farklı alanların da sürece katılımı, bir arada çalışması elektronik oyunlarda çoklu ortam nesnelere içiçe geçerek, bütünü oluşturmasını ve uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar. Farklı bilim dallarının beraber kullanılması, kimi zaman sanatsal ve estetik çalışmaların teknik olanaklar çerçevesinde sınırlandırılmasına da neden olur. Bu tür oyunlar oyuncuya oldukça geniş seçenekler sunarlar ve büyük şirketler tarafından seneler süren bir tasarım ve geliştirme süreci sonunda üretilirler (Fox, 2004), (Pardew, 2004).

4.3. ELEKTRONİK OYUN ÖGELERİ

Hangi düzlemde olursa olsun elektronik oyun tasarımı, beş ayrı ögenin tasarımının bir bütünüdür. Bunlar; hikaye, grafik arayüz, oyun deneyimi, ses ve müziktir.

4.3.1. Hikaye

Hikaye içermeyen, geleneksel oyunların elektronik kurguları “tetris” (boşlukları doğru şekil ile tamamlamaya dayanan elektronik oyun tipi), yap-boz (puzzle), tavlâ, satranç ya da spor oyunlarının aksine, günümüzde hikayeye dayalı oyunlar oldukça yaygındır. Hikaye, oyunun üzerine kurulduğu, tüm oyun bilgisini içinde bulunduran oyun ögesidir. Oyun bir hikaye anlatır, hikaye oyuncunun belirli buyrukları ile amacına ulaşır ya da ulaşmaz. Amaca ulaşmak için farklı yollar, hikayenin içinde dallanan farklı seçenekler bulunur.

Oyuncu, karakterleri, ortamı, amacı hikaye sayesinde tanır ve hikaye sayesinde oyuna dahil olur.

4.3.2. Grafik Arayüz

Oyun grafik arayüzü, oyunun tümünde kullanılan her tür grafiği içerir. Buna üç boyutlu nesnelere, iki boyutlu nesnelere, doku tasarımları, oyun içi görüntüleri, karakterler, hareketli resimler, oyuncu ve oyun bilgisi, açıklamalar, giriş, bitiş sayı görüntüleri ile oyuncunun denetleyemediği grafikler de dahildir. Arayüz, etkileşimli grafikleri de içerir.

4.3.3. Ses

Oyun sırasında kullanılan seslendirmeleri, yönlendirme seslerini, ses etkilerini ve müziği içerir. Oyun sesi ve müziği genellikle müzisyenler tarafından, oyun için özel olarak bestelenmektedir. Oyun sesleri, başlangıç ve canlandırmalarının müziğini, giriş müziğini, nesne seslerini, kazan-kaybet seslerini, düşme, zıplama

ya da buna benzer hareket ve duygu seslerini içerdiği gibi, karakter konuşmaları, oyun yönlendirme sesleri gibi seslendirmeler de ses tasarımı içinde yer almaktadır (Ahearn, 2001).

4.3.4. Oyun Deneyimi

Oyun deneyimi, oyunun oynanabilirliği, oyuncuya oyunu oynarken kazanabileceğinin hissettirilmesi, oyunu yeniden oynaması için gerekli koşulların sağlaması ile ilgilidir. Oyun deneyimini oyunun yapay zekası, yazılımı kadar, grafik etkileşimli arayüzü ve hikayesi de belirler.

Tüm parçalar birleşerek oyunun oynanabilme özelliği, oyun deneyimi hakkında fikir verirler. Oyunun bir bölümü tasarlanıp üretildikten sonra denekler yardımıyla denenir, oyunun pazara çıkıp çıkmayacağını bu oyun deneyimi hakkındaki veriler belirler (Pardew, 2004).

4.4. ELEKTRONİK OYUN TASARIMI AŞAMALARI

Oyunlar hikaye anlatımları, kahramanları, kamera açılarıyla filmlere benzerler. Ancak filmlerden farklı olarak oyunlar düz bir çizgide ilerleyen bir doğaya sahip değildir. Oyunu oynayan kişinin, kendi karakterini yaratma, bir kaç yoldan birini seçme gibi farklı seçenekleri bulunur. Oyuncunun yetenek ve becerilerine bağlı olarak gelişen oyunlar vardır. Oyuncu oyuna her başladığında oyun, oyuncunun başarısına bağlı olarak değişen seçenekli basamaklar içerir. Çünkü oyuncu, hikaye içinde, en az bir ögeyi denetleyebilmektedir (Ahearn, 2001).

Oyun tasarımı, hikayenin kurulması, oyun türü ve teknolojisinin belirlenmesi, oyun görsel ve yazılım tasarımını içeren bir dizi işlem bütünüdür. Bu işlemler oyun örneğinin oluşturulması ile başlar. Ticari ürün olan oyunların üretilmesi önemli bir zaman ve kaynak gerektirdiğinden, üretilecek oyunun seçiminde yayıncıya sunulacak örnekler önemli rol oynamaktadır. Oyunun grafik arayüzlerini içeren bu örnekler, yayıncının oyunu üretme kararında etkili olmaktadır (Bates, 2003).

4.4.1. Müşteri Hedeflerinin Belirlenmesi

Bir oyun tasarımının ilk basamağı oyunun ilk müşterisi olan, yayıncı ya da üreticinin ne yapmak, neyi yakalamak istediğinin anlaşılmasıdır. Bazı şirketler bir yıl içinde ucuza mal olan pek çok oyun üretimi yapabilmektedirler. Bazıları ise önemli yatırımlar yaparak daha uzun süreli tüketilecek, uzun emek ve iş gücü gerektiren, bu nedenle de yüksek fiyatlara mal olan ve pazarlanan oyunlar üretmektedirler. Büyük harcamalar gerektiren oyun üretim sürecinin tüm öğelerinin, yayıncının tasarıya ayırdığı bütçe, ulaşmak istediği hedef kitle ve pazarlama hedefleri gibi değişkenler doğrultusunda biçimlendirilmesi gerekmektedir (Laramee, 2002).

4.4.2. Oyun Kavram Tasarımı

Bir oyun kavramı, oyunun genel yapısını, düşüncesini, nasıl bir ortamda, hangi devirde, hangi araçlarla oynanacağını ve amacını belirler. Kavram, oyunun büyüklüğü, oynama şekli, karakterleri ve oyun tasarım ekibini oluştururken belirleyici olduğundan başlangıçta doğru karar verilmesi gereken ve tüm oyunu etkileyen en önemli etmendir. Oyun kavramına eklenen her öğe için tasarım ekibi farklılaşır. Kaynak kullanımı ve tasarım işlemlerindeki değişkenler de oyunun kavramını etkilemektedir (Laramee, 2002).

4.4.3. Oyun Öneri Belgesi

Oyun öneri belgesi, kavram geliştirme aşamasının sonunda yapımcıya sunulmak üzere oluşturulan belgelerin bütünüdür. Oyun önerisi oyun için yatırımı yapacak kişi ya da kuruma yönelik hazırlanır, oyunun genel tasarısı niteliğindedir. Oyun önerisi içinde bulunması gereken temel başlıklar şöyle sıralanabilir:

- a. Oyun Kavramı: Genel olarak oyunun niteliği, diğer oyunlardan farkı, amacı gibi bilgilerdir.

- b. Tür: Oyunun hangi türde olacağı bilgisidir.
- c. Oyunun satışını etkileyecek etmenler: Teknik avantajlar ve oyun paketinin içeriğidir.
- d. Hikaye: Oyun grafik arayüzünü oluşturan tüm bilgileri içerir. Tarih, mekan, karakter özellikleri gibi.
- e. Hedef: Oyunun hangi pazar için oluşturulduğu, hedefin özelliklerini içerir.
- f. Donanım Düzlemi: Oyunun hangi düzlemde (bilgisayar, ev konsolu, mobil aygıt ya da cep telefonu gibi aygıtlarda) oynanacağına dair seçimi içerir.
- g. Tahmini Bütçe ve Zaman Planı: Oluşturulacak kavramsal proje için tahmini bütçe ve zamanlama bilgileridir.
- h. Rekabet İnceleme: Üretilmesi düşünülen oyunun, pazardaki rakiplerine göre, pazarlama açısından güçlü ve zayıf yönlerinin çözümlenmesidir.
- i. Üretim Ekibi: Oyunun üretiminde görev alacak ekip bilgilerini içerir.
- j. Özet Bilgi: Oyunun üretilminin nedeni, pazarda başarı şansı gibi yayıncıyı söz konusu oyunu yapmaya ikna edici ve özet bilgi veren bir son sözdür (Pardew, 2004)

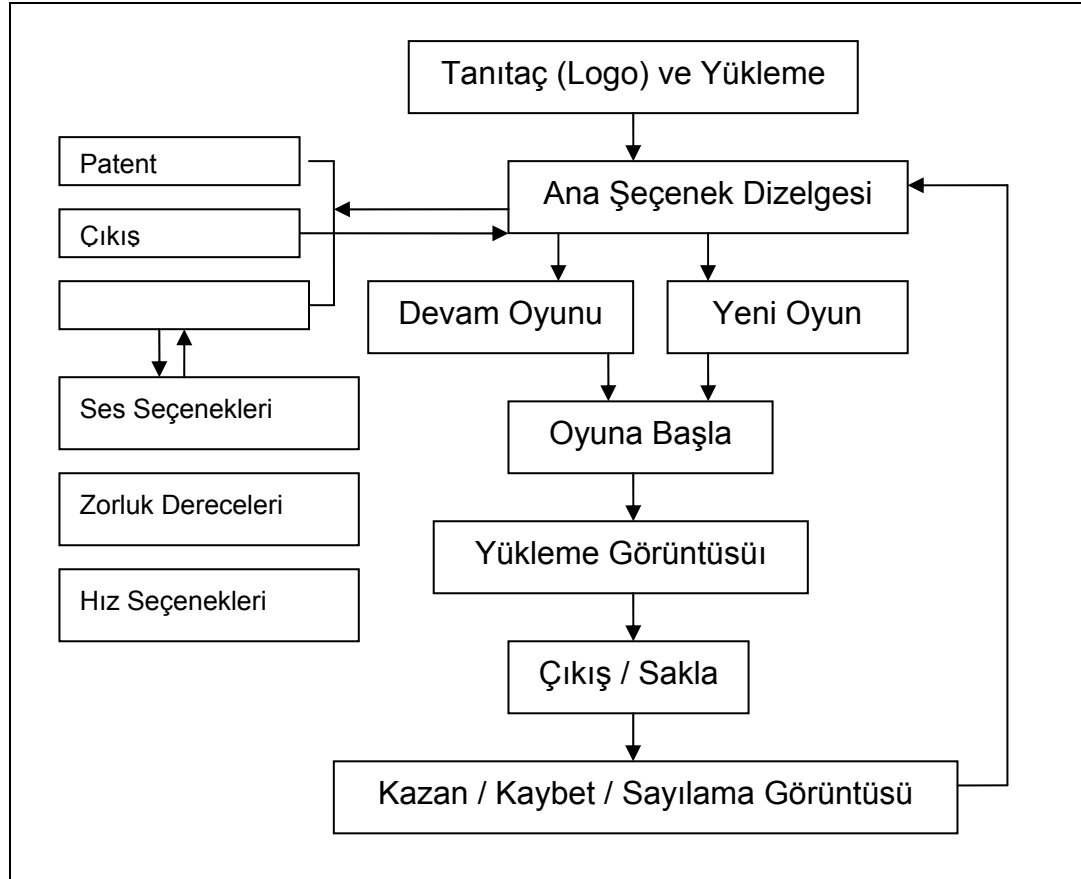
4.4.4. Kavram Sanatı (Concept Art)

Elektronik oyun kavram sanatı, oyun hikaye ve kavramı çerçevesinde oyunun genel görsel dilinin tasarlanması ve akış düzeninin yapılmasını kapsar.

Elektronik oyun kavram sanatı, oyun akış düzeni, düzey yapısı, sahne düzenleri, mekan çizimleri, karakter ve nesne tasarımları, model sayfaları, GKA (Grafik Kullanıcı Arayüz) tasarımını içerir.

4.4.4.1. Akış Çizelgesi

Oyun akış çizelgesi, oyunun başından sonuna kadar hangi aşamalar izleyeceğini gösterir çizimdir. Yükleme ve girişten, oynama ve çıkışa kadar olan sürecin belirlenmesi için oluşturulan bir çeşit yol haritasıdır. Burada kullanıcının eylemleri ve etkileşimin adımları tanımlanmaktadır (Tablo 4-1) (Pardew, 2004).



Tablo 4-1: Basit bir oyun akış çizelgesi.

4.4.4.2. Sahne Akış Düzeni (Storyboard)

Sahne akış düzenleri (storyboard /hikaye tahtası), sahneleri, sahne içeriklerini ve geçiş bilgilerini grafik olarak gösterme yöntemidir. Canlandırma, film, etkileşimli çoklu ortam ve elektronik oyun tasarımı gibi canlandırma içeren ortamlarda kullanılır. Sahnelerin ve bakış açıları ile hikayenin akışının nasıl görselleştirileceği bu yöntemle taslak olarak belirlenir.

Oyun tasarımındaki hikaye akışı dolayısıyla sahne düzenleri, doğrusal akışa sahip film ya da canlandırma hikaye akışından farklı olarak kullanıcının olası eylemlerine yönelik bir kaç farklı seçenek doğrultusunda şekillendirilir (Pardew, 2004). Sahne düzenleri aynı zamanda oyunun ilerleyiş aşamalarını ve farklı düzeyler arasındaki geçişlerini de içerir. Bu geçişler, kullanıcı arayüzündeki etkileşimli öğeler aracılığıyla yapılır. Bu öğeler “görüntü üstü öğeleri / onscreen elements” olarak adlandırılır. Düğmeler, seçimler, imleç gibi denetlenebilen öğeleri içerir. Ayrıca görüntülük üzerinde sayı, zaman, oyun durumu gibi bilgi arayüzü öğelerinin de, oyun grafik arayüzü tasarımının bir parçası olarak, sahne düzenlerinde bulunması gerekir (Ahearn, 2001).

Elektronik oyun sahne akış düzenleri, aynı zamanda *sinematik* - sinema türü akışa sahip, canlandırma - sahneleri de içerirler. Genellikle hikaye ögesi kısa canlandırmalarla geliştirilir. Bu sahneler doğrusal akışa sahip canlandırmalardır. Sinematik sahneler, sanat yönetmeni ve oyun kavram sanatçısının beraber çalışarak oluşturduğu sahnelerdir, sinema filiminin kısa tanıtımı gibi oldukça karmaşık yapıları bulunur, bu nedenle sinematik sahneler için oluşturulan sahne akış düzenleri hareketli resim ve sinema için oluşturulan düzenlerle aynı özellikte olmaktadır (Hawkins, 2005).

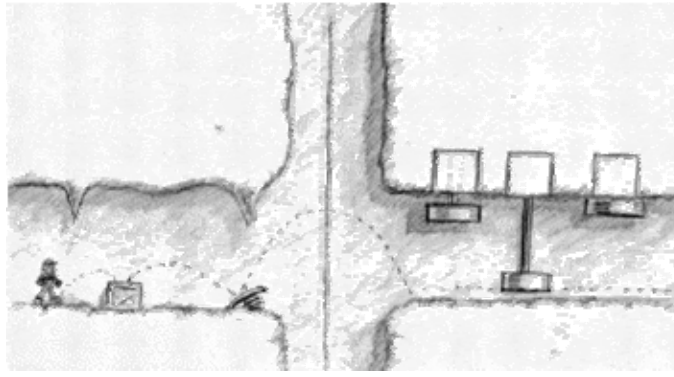
4.4.4.3. Düzey Düzenleri

Elektronik oyunlar düzeyler halinde kurgulanmış hikayelerdir. Düzeyler, oyun amacına ulaşmak için bir tür ödül oldukları gibi oyunun tekdüze yapıda ilerlemesini engellerler. Düzeyler tamamlandıkça hikaye de çözülmüş olur. Düzeyler oyun hikayesinin bölümlerini oluşturur.

Oyun düzeylerinin tasarlanmasında; oyun yapısı ve kullanıcı, göz önüne alınması gereken önemli faktörlerdir. Düzeyler arası geçişler ve zorluk seviyeleri; hedef kitlenin özelliklerine ve oyunun türüne göre taslak olarak oluşturulmaktadır (Pardew, 2004).

Düzyey düzenleri, oyun patikasını oluşturmak, oyun tasarım dizgesini düzenlemek, nesnelere ve devinimlerin yerleşimini belirlemek gibi oyun tasarımında çok önemli görevler üstlenir.

Düzyey düzenlerinin oluşumu taslak çizimlerle başlar. Oyunda izlenecek yolu belirleyen düzyey taslakları, oyun nesnelere tanımlamak, düzenlemek ve oyun becerilerini geliştirmek, oyun patikasını belirlemek için kullanılır. Bu öğeler, karakterin karşılaşacağı engeller ve nesnelere, mekanları ve giriş çıkışları kapsar.



Görüntü 4-1: Düzyey taslağı, (Pardew, 2004).

Düzyey taslakları detaylı ve orantılı çizimlerdir. Oyun ekibine söz konusu düzyeyi açıklamak için kullanılırlar. Oyundaki diğer görsel tasarım çizimlerinden farklı olarak sanatsal düzenin gözardı edildiği, birincil olarak düzyey yapısını açıklamaya yönelik çizimlerdir. Taslak, estetik düzyeyden çok, oyun ihtiyaçlarına göre şekillenir. Görüntü 4-1'de karakterin atlayamayacağı kadar geniş bir uçurum oluşturulmuş, karakterin uçurumu geçmesi, üzerinden atlaması için de nesnelere eklenmiş, karakterin hareketleri noktalı çizgilerle belirtilmiştir. Uçurumun diğer ucunda kahramanı bekleyen tehlikeler düşünülmüştür (bkz. Görüntü 4-1) (Pardew, 2004).

Düzyey taslaklarını oluşturmanın ilk basamağı oyunda izlenecek patikayı, belirlemektir. Patika düzenlenir, bir harita gibi çizimleri yapılır. Bu çizimler üzerinde düzyeylerin yer aldığı alanlar işaretlenir. Bu çizim, düzyey kurgularına, oyun amacının netleşmesine ve izlenecek yolu açıkça tanımlamaya, yardımcı olur (Pardew, 2004). Görüntü 4-2, oyun patikasını kullanarak tasarlanmış bir

oyun grafik kullanıcı arayüzünü göstermektedir. Gri daireler düzeyleri işaret etmektedir. Bu haritalar, oyun tasarım aşamasında olduğu kadar oyuncu için de oldukça kullanışlı rehberlerdir. Bununla beraber her oyun, oyuncuya sunulan bir patika içermez.



Görüntü 4-2: Oyun düzey patikası, Nitrome Şirketi üretimi, 2006.

Düzy düzenleri hikayenin oyun içinde nasıl gelişeceğini belirleyip, olay ve kahramanların kurgusunu yaparak sıralı hale getirmek, dolayısıyla oyun tasarımını düzenlemek için de önemli ve vazgeçilmez oyun tasarım öğeleridir.

Düzy düzenleri, uzun karmaşık, çok miktarda nesne ve düzey içeren oyunlarda aynı zamanda düzey nesnelere de yerleştirildiği düzenlerdir. Bu tür tasarlarda nesnelere kendilerine ait düzeylere yerleştirildikten sonra, ekibin diğer üyelerinin yapıyı anlayabilmesi için, aralarındaki etkileşim de belirtilir.

Düzy düzenleri olay ve hareket taslaklarını da içerir. Hareketler, yer aldıkları düzeyler üzerinde gösterilirler. Varsa gizlenmiş nesnelere, bu nesnelere ortaya çıkarmak için gereken hareketler de düzey düzenlerinde belirlenmektedir (Pardew, 2004).

4.4.4.4. Mekan Çizimleri

Oyunun en önemli grafik tasarım süreçlerinden biri de mekansal resimlemelerin tasarlanarak oluşturulmasıdır. Mekan tasarımı, bir tiyatro oyununun sahnesine benzer tasarım süreçleri içermektedir. Oyunun genel yapısını belirlemede önemli rol üstlenir.



Görüntü 4-3: "Ultima" dizisi grafik arayüzü, Garriott Şirketi üretimi, 1983.

Oyun mekan tasarımının, en önemli işlevi oyunun geçtiği mekanı tanımlamaktır. Bu tanım; zaman, yer ve ışık bilgisini içerir. Mekan, genellikle hikayeyi oyuncuya anlatma işlevi üstlenir, hikayeyi güçlendiren bir öğedir. Mekan betimlemeleri, oyunu gerçek yapan öğelerden biridir.

Mekan tasarımları taslak çizimleriyle başlar, alanın tanımı, içeriği ile beraber karakter ve nesnelerin yerlerini içeren taslak, renkli ve detaylı çizimlerle devam eder. Oyunun gerçekleştirileceği dizgeye uygun model ve dokuların oluşturulmasıyla da son bulur.

Mekan örneklemelerinin özellikleri, oyunun oynanacağı düzlemin teknik özelliklerine bağlıdır. Bu grafiklerin hazırlanmasındaki güçlük, görüntünün arka tabakasında tekrarlanarak doku oluşturacak şekilde, dolgu malzemesi olarak hazırlanmasındadır.

Görüntü 4-3'te dolgu dokuları ilk kez kullanan grafik arayüz olan "Ultima" dizisi oyun görüntüsünde görüldüğü gibi, belirli alanları belirli aralıklarla dizilmiş dokular doldurmaktadır. En son teknoloji ile geliştirilen oyun grafiklerinde de aynı yapı kullanılır. Bu yapı sayesinde, büyük bir alanın kendine özgü görüntüsü, tek bir küçük dokunun tekrarı ile oluşturularak oyunun hafızada kapladığı yer azaltılmaktadır. Bir dokunun farklı şekillerde tekrarıyla, bir çok farklı alan oluşturmak da mümkündür.

4.4.4.5. Nesne Tasarımı

Nesne tasarımı bir oyundaki, karakterleri (kahraman ve karşı kahraman) ve yardımcı nesnelere (teraslar ya da ağaçlar gibi mekan nesnelere, sayı nesnelere vb), sesleri ve özel ses ya da görüntü etkilerini (effect) ve bu etkilerin etkilerin tasarımını içerir. Söz konusu nesnelere oyunun varlıklarıdır (oyun nesnelere, oyun tasarımı alanında "asset / mal varlığı, servet olarak ifade edilir).

Nesne tasarımı aşaması kullanılacak olan her öge için zaman ve bütçe düzenini gerektireceğinden, oyun nesnelere başlangıç aşamasında karar verilir. Oyun nesnelere, her düzey için farklı nesnelere kullandığı oyunlarda, düzey düzenleri üzerinde belirtilebilir (bkz. Görüntü 4-5), (Pardew, 2004).

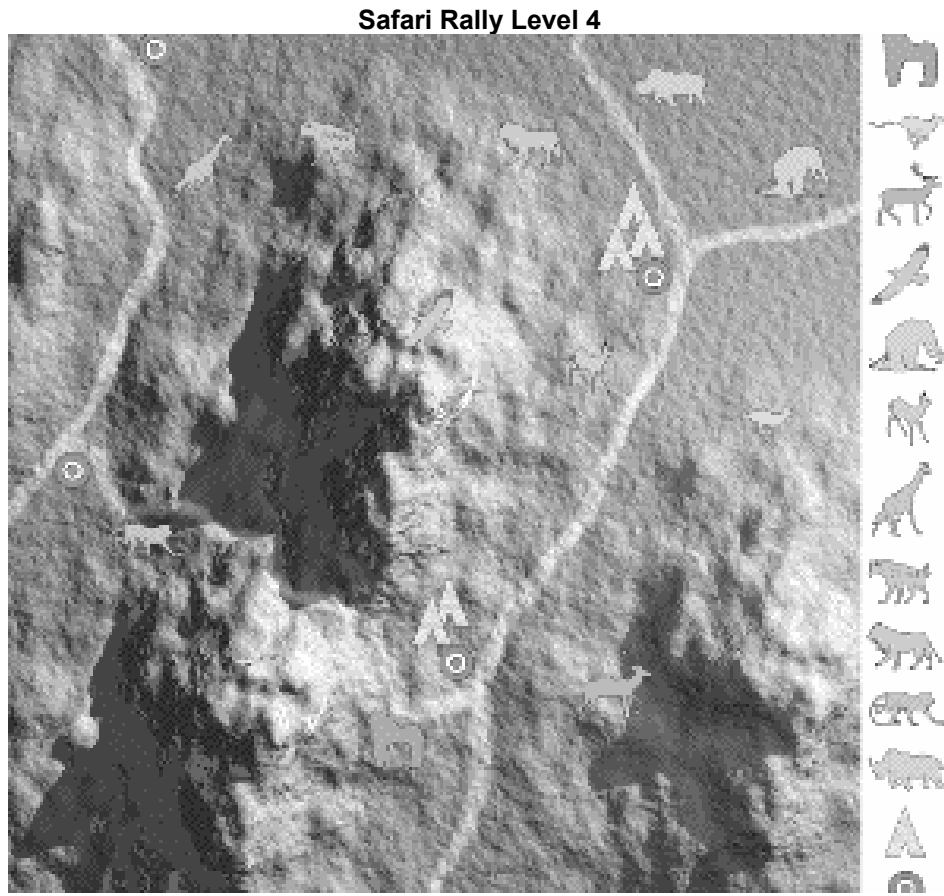


Görüntü 4-4: "Army of Trolls" oyun nesnelere, Black Cat Şirketi üretimi 2004.

Karakterler hayali ya da gerçek benzetimi karakterler olabilir. Karakterlerin yapısını oyun kavramı ve hikayesi belirler. Kahraman, kısmen oyuncu, kısmen yazılım tarafından, diğer nesnelere ise tamamen oyunun yazılımı, oyun yapay zekası (artificial intelligence) tarafından kontrol edilirler (Sousa, 2002).

Nesne tasarımı aşamaları çizim seçenekleriyle başlar. Oyuna uygun karakterler seçildikten sonra sanatçı detaylı renk ve bazen (üç boyut uygulamalarında) doku çalışması yapar.

Büyük şirketlerin, geniş bütçeli oyunları için genellikle, nesne tasarımları ve isim hakları alınır. Bu hakların alınması için de tasarımcının detaylı son çizimleri kullanılır.



Görüntü 4-5: Nesne Ögeleri, (Pardew, 2004).

Oyun görsel tasarımı yapılırken, hikaye, tür, kavram ve düzlem belirlenmiş olmalıdır. Hikaye ve kavram oyunun görsel kurgusunun yapılmasında anahtar rolü oynar. Oyun nesnelерinin tasarımı yapılırken hikaye bütün ayrıntılarıyla tasarımcının izleyeceği yolu belirler. Görsel tasarım aşamasında tasarımcı hikayenin gerçekleşmesi durumunda neler olabileceğini, hikaye kahramanının kişiliğini ve inandırıcı olması için bu kişiliğe uyacak davranış biçimini de düşünmek zorundadır. Diğer nesneleri tasarlarken, hikayenin ne tür nesnelere

ihtiyacı olduğu ve bu özel ortamda kullanılabilir nesnelere karakterlerini de kurgulayarak görselleştirmesi gerekir. Söz konusu nesnelere kullanmak için grafik kullanıcı arayüzünün tertiplenmesi de nesne görselleştirmesi sırasında yapılır. Bu sorunlar çözüldükçe, oyunun kendine özgü dünyası ortaya çıkar.

Oyun karakterleri, kahraman, karşı kahraman ve yardımcı nesnelere olmak üzere üç çeşittir (bkz. Görüntü 4-4).

Oyuncu karakterler, kahramanlar, oyuncu tarafından denetlenebilen tiplerdir. Yap-Boz ve tahta oyunları gibi oyunlar dışında, pek çok oyun en az bir oyuncu tipi içerir. Gerçek zamanlı izlem ya da spor gibi oyunlar ekip halinde denetlenen karakterleri içerirler. Bazı oyunlar oyuncuya karakterini belirleyerek yapılandırma seçeneği verirler. Bu tür oyunlar bir karakter yapılandırma arayüzü ve aynı karakteri tanımlayacak birden çok görsel tasarımı içerirler.

Yardımcı Nesnelere, oyuncu olmayan karakterler, oyuncu tarafından denetlenemeyen, edilgen nesnelere dir.

Karşı kahramanlar ise oyunun çekişmesini yaratan karakterlerdir. Oyuncuya göz dağı verir, korkutur ve amacına ulaşmasını engellenmeye çalışır. Oyuncu, oyun içinde bu karakteri alt etmeye çalışmalı ve amacına ulaştığında iyi hissetmelidir. Bu eylem ve başarıya ulaşmayı takip eden duygu oyunun amacını oluşturur (Ahearn, 2001).

Karakter tasarımında göz önünde bulundurulması gereken en önemli etken, karakterin görüntüleneceği düzlemdir. Bazı oyunlar için sinematik sahne karakterleri tasarlanır, bu tür oyunlar televizyon gibi büyük görüntülük içeren düzlemlerde kullanılan oyunlardır. Bazen aynı oyunlar farklı düzlemler, örneğin gezici aygıtlar için düzenlenir. Bu tür oyunların üretiminde, karakterlerin sinematik görünüşleri kullanılarak, özellikleri bozulmadan küçük ekranda algılanabilecek şekilde değiştirilerek ayrı tasarımlar oluşturulur.

İkinci önemli etken karakterin gerçekçi bir hareket yapısı içermesidir. Karakter, bilinen canlılara benzemeyen bir karakter bile olsa, kendi içinde tutarlı ve dengeli bir yapıya sahip olması gerekmektedir.

4.4.4.5.1. Model Sayfaları

Model sayfaları ortografik (bkz. sf 29, izdüşüm sistemleri) düzenler içeren oyundaki nesne ya da karakterin detaylı çizimleridir. Bunlar çizim düzenleridir ve karakterin görünüşünü, duruş ve kişiliğini yansıtan tavırlarını da içeren çizimlerdir (Fullerton, 2004). Görüntü 4-6 ve görüntü 4-7’de farklı türlerde model sayfası örnekleri görülmektedir.



Görüntü 4-6: “Star Wars” oyun model sayfası, Acme Şirketi üretimi, 2004.

Bazı oyunlarda tek bir karaktere ait modeller, oyunun reklam ve paket grafiklerinde kullanmak için hazırlanan detaylı modeller ve oyun grafik arayüzünde canlandırılan modeller olarak iki çeşit hazırlanmıştır. Bunlardan ilki sinematik sahnelerde kullanılır; detaylı, üç boyutlu yanılısaması veren, çok renkli, gerçekçi grafiklerdir. İkincisini kullanıcı denetler; ayrıntıları azaltılmış, oranları bozularak sadeleştirilmiş, kısıtlı renk paletiyle oluşturulmuş grafiklerdir. Büyük ölçüde kullanıcının hayal gücüne dayanan ilk elektronik oyunların teknik sınırlılıklarından doğmuş olan bu tür tanıtım, oyun pazarının tek biçim reklam izlemi, haline gelmiş, günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür tanıtım, oyun içinde dahi, üç boyutlu model ve canlandırmaları destekleyen

teknolojiler kullanılsa da, sinematik sahneleri sayesinde önemli bir gerçeklik katmaktadır. Görüntü 4-6, sinematik sahneler için, görüntü 4-7 ise oyuncu denetimi için tasarlanmış model sayfalarıdır.



Görüntü 4-7: "Rockman Forte" oyun model sayfası, Nintendo Şirketi, 2003.

4.4.5. GKA-Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı (GUI-Grafical User Interface)

Grafik kullanıcı arayüz tasarımı, görüntü üzerinde görüntülenen, bilgi veren ya da etkileşimli tüm öğeleri kapsar. Kullanıcının oyun boyunca bilgilendirilmesini ve etkileşim sayesinde oyunu denetlemesini sağlar. Oyunun oynanabilmesi bu öğelere bağlıdır. Grafik kullanıcı arayüzü işlevsel olmalı, aynı zamanda oyunun kavramsal yapısı ile bağlantılı olarak tasarlanmalıdır (McFedries, 2002).

Görüntü 4-8'de "Blade and Magic" cep telefonu oyunu grafik kullanıcı arayüzü görülmektedir. Oyun alanını çevreleyen bir yapıya sahip olan bu oyunun etkileşimli arayüzü ile oyuncuya, yeni bir seçim yaparak bu seçimle oyununu sürdürme şansı tanınır. Örneğin haritayı seçme, harita üzerinde dolaşma, gideceği yeri belirleme ya da karşı karakterlerle başa çıkmak için kullanacağı silahı seçme seçenekleri bu örnekte grafik kullanıcı arayüzü ile kullanıcıya sunulmuştur.



Görüntü 4-8: "Blade and Magic" Fishlabs Şirketi üretimi, 2007.

Elektronik oyun alanında genel olarak; oyunu durdurmak, saklamak, ana seçenek dizelgelerine ulaşmak ya da ses ve titreşimi ayarlamak için yan seçenek dizelgelerine ulaşmak gibi özellikler içeren GKA'leri, her oyun için farklı şekilde düzenlenir. Grafik kullanıcı arayüzü düzeni ve tasarımı oyunun oynanabilirliğini belirler. İyi düzenlenmemiş bir grafik kullanıcı arayüzü oyuncuya, oyun içinde zor anlar yaşatır ve oyunu bir kez daha oynamasını engeller ki bu da oyun satışını olumsuz etkiler (Pardew, 2004).

Grafik kullanıcı arayüzü (GKA) oyun ve oyuncu arasında etkileşimi sağlayan tasarım ögesidir. Grafik kullanıcı arayüzü (GKA) olmadan elektronik oyunlar, kullanıcının etki edemeden izlediği birer canlandırmadan ibaret olurlar. Grafik kullanıcı arayüzleri (GKA) oyuncunun her etkisine, belirli bir tepki veren dizgelerdir (Pardew, 2004).

Grafik kullanıcı arayüzü (GKA), oyuncuya oyunun neresinde olduğu, ne yapması gerektiği, hangi seçeneklere sahip olduğu, kaç sayı yaptığı bilgisini verir, gerektiğinde oyun içindeki nesnelere açıklamalarını yapar. Grafik kullanıcı arayüzü, oyunun türüne ve kavramına göre şekillenir. Her oyunun kendine özgü biçimi içinde, grafik kullanıcı arayüzü ile hangi bilgi ve seçeneklerin oyuncuya verilmesi gerektiği tasarım ekibi tarafından belirlenmektedir (Pardew, 2004).

5. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASININ ANALİZİ

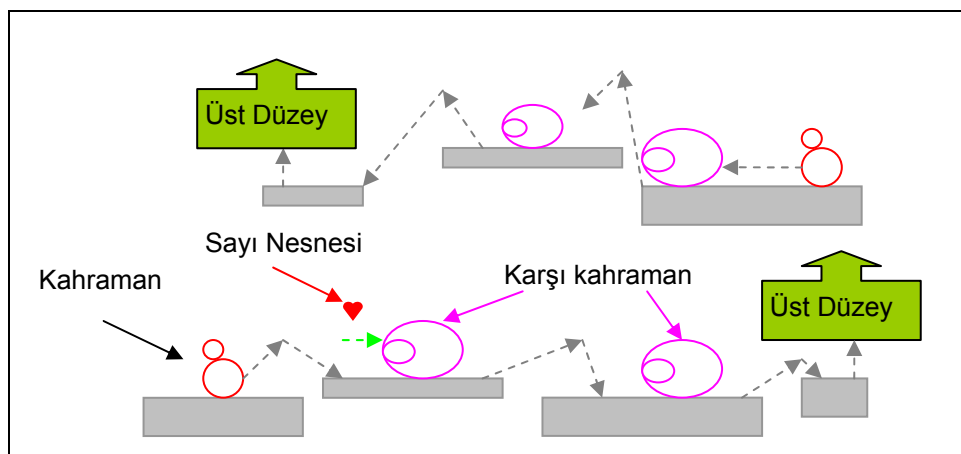
Araştırmanın uygulama aşamasında bir teras oyunu için grafik arayüz geliştirilmiştir. Oyunun hayali dünyasının tasarlanma ve kurulma sürecinde oyunun yazılımı, oyun görüntülerinin gerçekleşmesinde olduğu kadar; hikaye kurgusu ve oyun nesneleri üzerinde de önemli bir role sahip olmuştur.

Araştırmanın bu bölümünde “Tozkoparan, Yutba Ejderi” oyunun ana hikayesi, hayali dünyası, kahramanları, arayüzleri tasarım aşamalarıyla beraber oyun yazılım dili ile uyumlu hale getirilirken ortaya çıkan sorunlar ve çözümler ele alınmıştır.

5.1. TÜR

Uygulama çalışması olarak kahramanın, zıplayıp koşarak, engelleri aşmasını ve amacına ulaşmasını içeren *Teras* türü (Jump'n Run / Platform Game) seçilmiştir. Teras türünün ana yapısı görüntü 5-1'de şemalaştırılmıştır.

Kahraman, uygulamada ejderlerin işgali altında olan ülkesini kurtarmak için teraslar ya da düzlemler arasında koşar, atlar ve savaşıır. Şehirdeki tüm ejderler yeraltındaki, kendi bölgelerine geri gönderildiğinde oyun biter, Tozkoparan kazanır.



Görüntü 5-1: Teras oyun türünün temel yapısı.

5.2. “TOZKOPARAN” OYUNUNUN ÖGELERİ

5.2.1. İsim, Hikaye ve Kavram

Uygulama çalışmasının hikayesi oluşturulurken, hemen tüm hikayelerin içerdiği iyi-kötü çatışması kurgulanmış; “kahraman, ejderlere karşı” izleği kullanılmıştır.

Oyun, tek biçim (standart) Amerikan ya da Japon biçimleri ile üretilmiş tekrarlayan, tek düze mekan, kahraman ve kavramlar içeren, elektronik oyunlara karşı, unutulmaya yüz tutmuş, Türk kültürü ve nesnelere yeniden tasarımı fikri ile başlamıştır.

Oyunun özgün hikayesi bu fikir çerçevesinde, Anadolu’da dilden dile dolaşan masalların biçimini takip eder. Hikayenin gelişiminde, görsel yaratım süreci önemli yer tutmuştur. Hikaye; basamaklar halinde, kavram tasarımı ile birlikte değişmiş ve sadeleşmiştir. Oyunun hikaye anlatımı odaklı olan bu nedenle sinematik sahneler içeren aşağıdaki ilk hikayesi, sadeleştirilerek, sinematik sahneler kapsamından çıkarılmıştır. Burada belirtmek gerekir ki; ilk hikaye ve süreci, son hikayenin oluşturulmasında olduğu kadar, oyun grafik arayüzlerinin oluşturulmasında da etkili olmuştur. Elektronik oyun grafik arayüz tasarımı sürecinin iyi anlaşılabilmesi, sonraki çalışmalarda rehber oluşturabilmesi ve hikayenin görsel malzemelere nasıl ve ne denli katkı yaptığının izlenmesi açısından, araştırmanın grafik uygulamasının raporu olan bu bölüme ilk hikayenin de dahil edilmesi uygun görülmüştür.

5.2.1.1. İlk Hikaye

“Hükümdarı ve ülkeyi koruyan “lale” yılda bir kez açar. Ancak cennet bahçesinden açtığı gün çalınır. Lale’yi geri alarak ülkeyi ve hükümdarı kurtarmak Çeri’nin görevidir. Oyun hikayenin baş kahramanı olan Çeri’nin, Lale’yi ele geçirmek için savaşımı üzerine kurulmuştur. Çeri, cennet bahçesinde Lale’yi korumak için nöbet tutar. Ancak Çeri’nin bir an uyuklamasıyla, bir ejder, cennet bahçesinde kırk yılda bir açan o güzel çiçeği Lale’yi alıp kaçar.

Çeri, Lale'nin peşinden ejderin kaybolduğu kuyuya atlar. Ve işte Çeri'nin savaşı bu kuyunun içinde, yerin yedi kat dibinde başlar. Çeri'nin ejderlerin eline geçen bu çiçeği alması, kuyudan çıkararak bu sihirli çiçeği hükümdara sunması gerekir.”

Bu ilk hikayede; çeşmeler ve kuyular aracılığı ile yeraltındaki yedi kat düzey arasında yapılacak geçişler oyun boyunca değişmemiştir. Ancak yeraltında geçen kasvetli ortam, oyunda yaratılması düşünülen genel yapıya uygun bulunmamış, bu bölüm değiştirilmiş, yerine yeraltı canavarlarını yeryüzüne çıkaran bir kurgu yapılmıştır.

Sinematik sahnelere dayanan bu ilk hikaye, seçilen tür için uygun şekilde sadeleştirilmiş, sinematik anlatımlara dayanan bölümleri çıkarılmış, piksel grafiklerinden oluşan, hafızada az yer kaplaması düzenlenen oyun fikrine böylece uygun hale getirilmiştir.

5.2.1.2. Son Hikayenin Şekillenmesi ve Kavram Tasarımları

Bu raporun uygulamasında ele alınan elektronik oyunun tasarımındaki amaç; “Mario” ya da “Mr. Game & Watch” gibi devamlı kullanılacak bir tip, farklı düzlemlerde oyunları üretilebilecek bir kahraman ve bir izlek oluşturmaktır. Bu nedenle oyunun ana ismi olan “Tozkoparan” a, bir de alt isim, oyunun bu araştırmada gerçekleştirilen dizi parçasını tanımlayacak bir isim eklenmiştir.

“Tozkoparan, Yutba Ejderi” isminin oyunun Yutba ejderhalarına karşı olan ve uygulamada kurgulanan dizisini tanımlaması düşünülmüştür. Bu isim, oyunun her yeni bölümünde farklı ejderler ve ayrı mücadele ortamları ile devam edeceği izlenimini vermesi bakımından, diğer düzlemlerde de kullanılacak kalıcı, sürekli bir kahraman yapısını desteklemek için özel olarak eklenmiştir.

Uygulama ve karakterin ismi, Türk okçuluk tarihinin önemli kişilerinden biri olarak bilinen, **Tozkoparan İskender** adlı kemankeş (Kemankeş: Osmanlı İmparatorluğu'nda usta okçulara verilen ad) 'in efsanelere konu olacak başarılarıyla aldığı “tozkoparan” ünvanından esinlenilerek oluşturulmuştur.

Kahramanın karşısında, karşı kahraman: “**Yutba**” bulunur. Yutba, Altay tasarımlarında, Yeraltı Denizi'nde (Tengiz) yaşadığına inanılan, çatal kuyruklu ve dört ayaklı olarak betimlenen yılan, yeraltı canavarıdır (Çoruhlu, 2006). Oyun hikayesinde, Yutba ejderhaları, kötü bir büyü sonucunda kendilerini yeryüzünde bulurlar. Oyunun amacını; büyülenmiş olan bu ejderhaların, Tozkoparan tarafından, sihir suyuna batırılmış okla büyülerinin bozularak, yeraltına geri gönderilmeleri oluşturur.

Oyun, Türk insanın tüm varlıklara değer veren yapısını vurgulamak için, bilinçli olarak öldürmek, patlatmak, ortadan kaldırmak kavramı ile kurgulanmamıştır. Tozkoparan sadece dünyanın bozulan dengesini yeniden kurmaya çalışan bir Türk kahramanıdır.

Görüldüğü gibi, ilk hikayedeki sıradan Çeri ismi; Tozkoparan ile özelleştirilmiştir. Bu özel isim ile tanımlanması için karakterin tasarımlarının hemen hemen bitmiş olması gerekmiştir. Görsel tasarım; karakterin tipi, duruşu, devinimleri ayrıntılarla zenginleştikçe, karakterin kişiliği de canlanmış, kendi özgün ismini, yaratım sürecinin sonunda bulmuştur.

Söz konusu görsel ayrıntılar artıkça, tersine hikaye sadeleşmiş; hikaye anlatımı görsel öğelere yüklenmiştir. Bu da, oyun grafik arayüz tasarımında, hedeflenen sonuçlardan biridir.

5.2.2. Grafik Arayüz

“Tozkoparan, Yutba Ejderi” oyununda amaç, kullanıcının bu çalışmada bir masal kahramanı olarak betimlenen; Tozkoparan’ın dünyasına, yolculuk yaparken bu dünyayı keşfini sağlamaktır. Bu araştırmada gerçekleştirilen uygulamadaki zemin resmi üzerinde oyuncunun Tozkoparan yardımıyla, geziler yapması tertiplenmiştir. Bu nedenle oyunun, gökyüzünde başlaması, öncelikle oyuncu açısından bu dünyayı kuşbakışı tanınmasına olanak sağlar. Bu bakışın daha sonraki aşamalarda bir tür harita görevi görmesi ve haritaya ihtiyaç duyduğu zamanlarda, fazladan sayı işlevi gören bu düzeyi yeniden tamamlaması tasarıma dahildir.

Oyun, deneme sunumu olarak, kavram ve karakterleri, nesnelere belirleyen örnek bir aşama olarak hazırlanmış, oyun fikrine ve oyunun belirginleşmesine katkı sağladığından sonraki aşamaların nasıl gelişebileceği de düşünülmüştür.

Oyun, bir hikaye anlatımı içermez; grafik arayüzün, kahraman ve zemin betimlemeleri ile kullanıcı arayüzü görüntülerinin, herhangi yazılı ya da sözlü bir metine başvurmadan hikayesini kullanıcıya anlatması amaçlanmıştır.

5.2.3. Ses

Bu uygulamada gerçekleştirilen, oyunun seslerinde; sihirli oklar için rüzgarın çıkardığı ıslık sesi ve Tozkoparan'ın yürüyüşü sırasında "Mehter Marşı" veya marşın bir yorumunun kullanılması düşünülmüştür.

Tozkoparanın hedefe isabetli atışlarında; büyü bozan atışlarda, Türk okçuluğunda nişangaha (hedefe) iliştilen çingırağın isabetli atışları haber vermesine gönderme yapacak bir çingırak sesinin, hem hikaye, hem kavram, hem görsel tasarımı tamamlayacağı düşünülmüştür.

5.3. "TOZKOPARAN" GRAFİK ARAYÜZ TASARIMININ GELİŞİM AŞAMALARI

5.3.1. Kavram Tasarımı

Oyun, bir masal ülkesinin "bir varmış bir yokmuş" zamanında geçer.

Kahramanlar: "Tozkoparan" ve "Yutba" ejderleridir. Oyun, Tozkoparan'ın, kötü bir büyünün etkisindeki Yutba ejderlerini, yeraltına geri göndermeye çalışmasından ibarettir.

Tozkoparan, ejderhaları yeraltına geri göndermek için sihir suyuna bulanmış oklar atar. Başarılı olamazsa denize, dalgalarının arasına düşerek kaybolur. Başarılı olduğu takdirde, şehirin bir sonraki bölümünü temizlemek için yeni bir aşamaya geçerek ödüllendirilir.

Tozkoparan, okunu büyü bozmak için kullanır. Ok isabet ettiğinde Yutba, patlamaz, yaralanmaz. Ejderlerin, üzerindeki büyüün bozulması, gittikçe büyüyen yeşil dairelerin arasında Yutba'nın kaybolması ile betimlenmiştir.

5.3.2. Kavram Çizimleri

Hikaye oluşturulurken, mutlu bir yaşam alanı; gerçekte masal arasında bir mekan kurulmaya çalışılmıştır.

Grafik arayüzler, hikaye kabaca oluşturulduktan sonra, kavram çizimleri ile tasarlanmaya başlamıştır. Arayüzleri oluşturacak olan nesne parçaları, kavram çizimlerinin ayrıntılanması ile geliştirilmiştir. Canlandırmalar da, kavramsal çizimlerle önceden belirlenen görüntüler yardımıyla olmuştur.

Oyun kavramının ana fikri hikaye ile kurulmuştur. Bu aşamayı, söz konusu ana fikrin görsel ifade yöntemleri ile geliştirilmesi izlemiştir.

Kavram çizimleri aynı zamanda oyunun özgün hayali ortamını gerçekleştirirken, hikayenin içermediği, hikaye ile çözülemeyen durumları da ortaya çıkarması bakımından; oyunun gelişiminde çok önemli bir kaynak oluşturmuş, son aşamada oyun gerçekleşinceye kadar yeniden düzenlenen bu çizimlere başvurulmuştur. Bu nedenlerle kavram taslaklarının, vazgeçilemez işlevlerinin, ana izleği geliştirici ve zenginleştirici rolü de üstlendiği görülmüştür.

Görüntü 5-2'de oluşturulan ilk hikaye ile başlayan, görüntü 5-3'te hikayeyi geliştiren ve sadeleştiren aşamalar halinde kavram çizimleri görülmektedir. Kavram çizimleri, kaba olarak hikayenin nasıl gerçekleştirileceğini belirlemekte olduğu kadar, hikaye geliştirme üzerinde de vazgeçilmez kaynak oluşturmuşlardır.

Bu aşamada belirtmek gerekir ki, kavram taslakları, kurulan hayali, salt düşünce halindeki bir olguyu, gözle görünür yapmanın her aşamasında etken olarak yer almıştır.

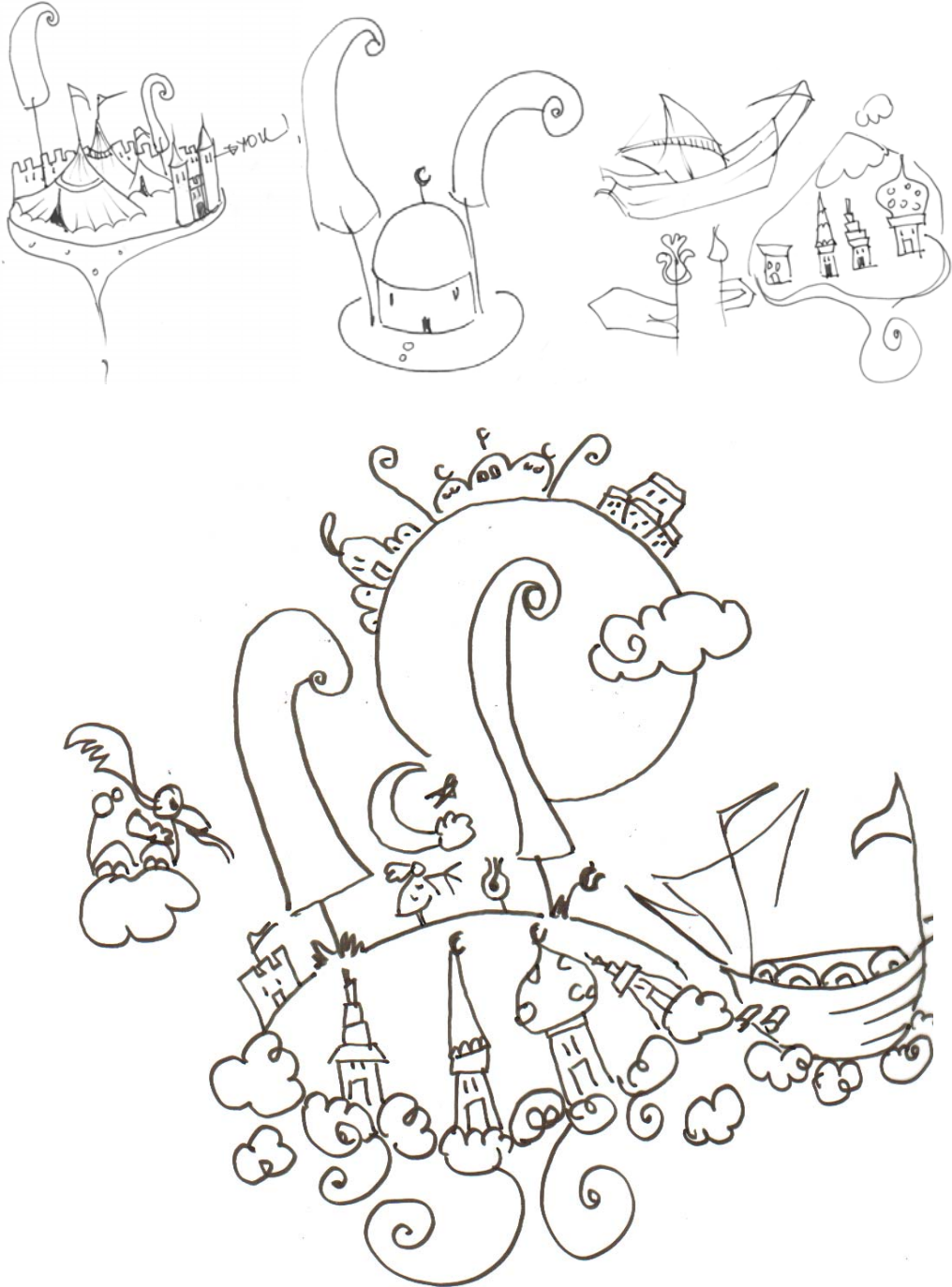
Kaba ve hızlı çizimler olması bakımından, kavram taslakları oyun fikrinin hem yazı, hem çizgi ile beraber gelişimine olanak sağlayan bir ortam oluşturmuştur. Görüntü oluşturma aşamalarında, karşılaşılan sorunlar bu çizimler ile oluşturulan fikirler yardımıyla çözülebilmektedir.



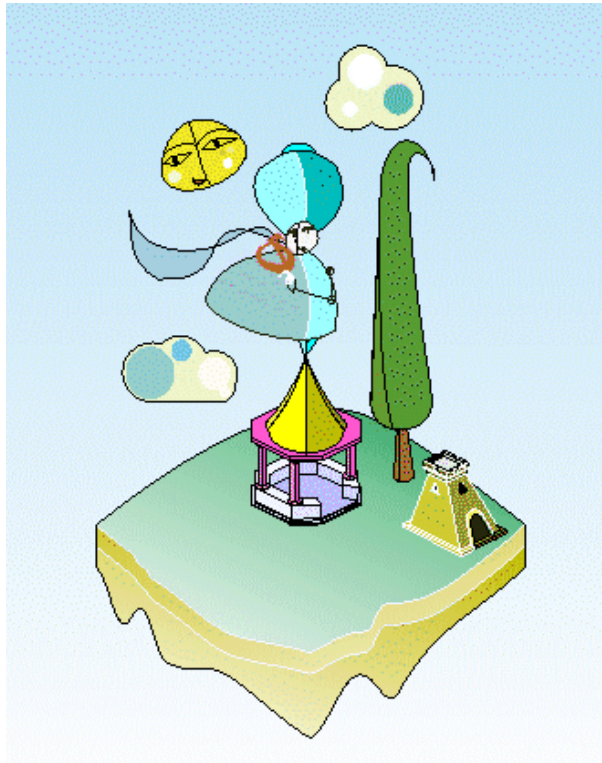
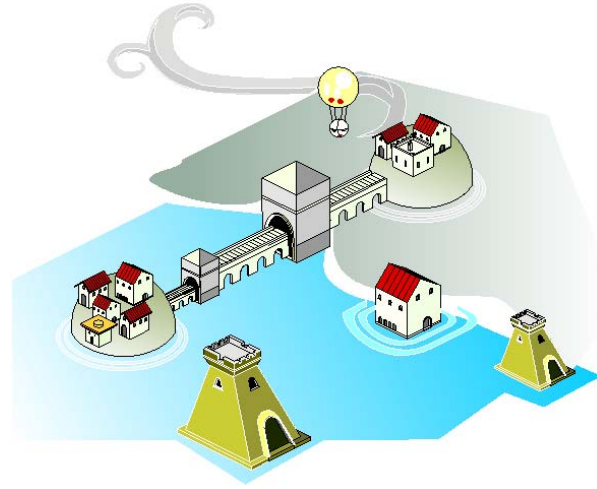
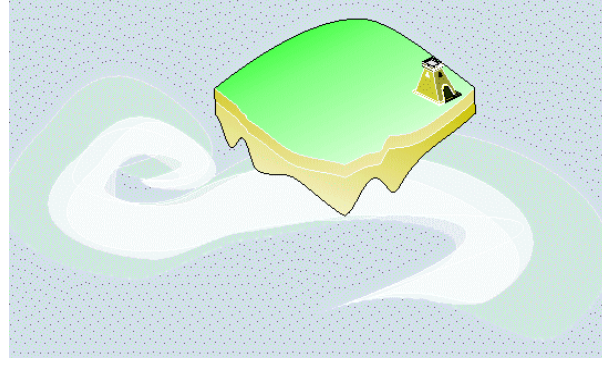
Görüntü 5-2: Oyun kavram gelişimi ilk aşama çizimleri.

Görüntü 5-2, kavramın ortaya çıkmasında rol alan ilk çizimleri göstermektedir. Bu aşamada oyun hikayesi (ilk hikaye) daha önce değinildiği gibi oldukça uzun

bir masaldır. Kavram çizimleri, oluşturulan hikayenin oyuna nasıl uyarlanacağı hakkında alıştırmaları yaparken, kavramın nasıl değiştiği ve sonraki aşama olan renklendirmeye nasıl dönüştüğü, görüntü 5-3 ve görüntü 5-4'te izlenebilir.



Görüntü 5-3: Kavram taslakları ile oyunun hayali dünyasının gelişimi.



Görüntü 5-4: Renkli kavram çalışmaları.

Görüntü 5-4, oyunun renklendirilmiş son durumu hakkında ön bilgiler vermesi bakımından tam bu noktada yararlı bir çalışma olmuştur. Söz konusu çalışmanın (renklendirme ve boyutlandırma) yapılmasının; kavram henüz tasarım aşamasındayken önem kazandığı görülmüştür. Oluşan bu son resimlemelerle; hikaye de, kavram da, bundan sonra belirli düzeyde farklılaşarak devam etmiştir.

Renklendirme çalışmalarıyla, bazı tasarım taslaklarının oyun yazılımı içinde denenmesi, kurulan hayalin gerçekleşince nasıl görüneceği konusunda, bilgi vererek tasarımcıyı yönlendirmiştir. Gökyüzünde yüzen bir adacık, oyun görüntüsünde, düşünülen izlenimi verememiş ve değiştirilmiştir. Bu değişiklik pek çok oyun nesnesinde olduğu gibi, hikayede de farklılaşmaya neden oluşturmuştur.

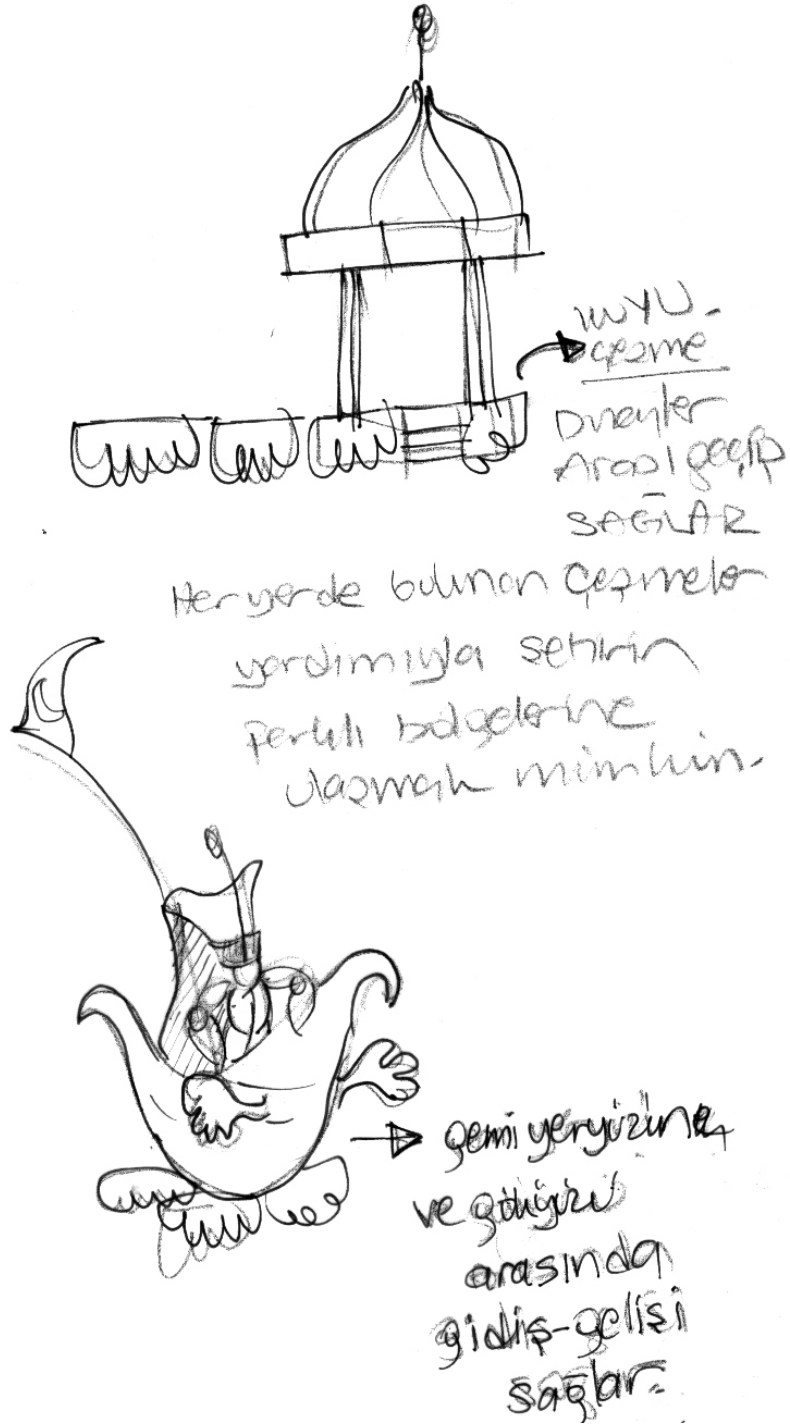


Görüntü 5-5: Kavram taslakları, oyun yazılımına uygun hale getirilme aşaması.

Görüntü 5-5, oyun görüntüsünde, karakter ve zeminin birlikte görüşleri ve düzenlemeleri ile ilgili çalışmaları içermektedir. Görüntü 5-6 ve 5-7'deki taslaklar bilgisayarda bir kısmı gerçekleştirilmiş olan nesnelerin konum ve zemin görünüş kararları için yapılan son kavram çizimlerini göstermektedir.



Görüntü 5-6: Son kavram taslakları.



Görüntü 5-7: Son kavram çizimlerinden düzeyler arasındaki geçiş kararlarını içeren taslaklar.

Görüldüğü gibi kavram çizimleri oyunun gerçekleştirilmesi üzerinde yönlendirici rol oynamaktadır. Başlangıçtaki hikayede kahraman, cennet bahçesindeki kuyuya, yeraltı ejderhalarının çaldığı "lale"yi geri almak için atlıyor ve savaşımı yeraltında veriyorken, izlek çalışmaları süresince yapılan değişikliklerle,

hikayeye bağılı olarak görseller oyun tasarımı sırasında oldukça farklılaşmıştır. Örneğin, teraslar için önce yeraltı nesnelere, taş, toprak vb. düşünülürken, oyunun yeryüzünde geçmesi kararı ile teras nesnesi olarak evlerin damları tasarlanmış, son olarak yeryüzüne kuşbakışı bakan kahraman kavramı çerçevesinde teraslar, gökyüzünde yüzen su kemeri ve buluta dönüşmüşlerdir.

Nesnelerin oyun görüntüsü üzerinde duruşu, kapladığı hacim, diğer nesnelere göre durumları, renk ve karşıtlıkları vb. öğeler de hikaye ve nesnelere aşağıda çizimler eşliğinde açıklanacak olan farklılıklara neden olmuştur.

5.3.2.1. Nesne Tasarımları

“Tozkoparan, Yutba Ejderi” oyunu grafik arayüzü için gerçekleştirilen nesnelere:

I. Kahraman: Tozkoparan,

II. Karşı kahraman, Yutba Ejderi,

III. Yardımcı nesnelere ise dört sınıfa ayrılabilir:

a. Çıkış ya da geçiş nesnelere: düzeyler arasındaki geçişi sağlayan nesnelere,

b. Mekan betimlemesini oluşturan nesnelere: evler, çeşme ve kaleler, köprüler gibi mekan resimlemesini oluşturan nesnelere,

c. Teras nesnelere; kahramanların üzerinde hareket ettikleri oyun yazılımına bağılı mekan nesnelere,

d. Grafik kullanıcı arayüz nesnelere: etkileşim içeren nesnelere.

5.3.2.1.1. Kahramanlar

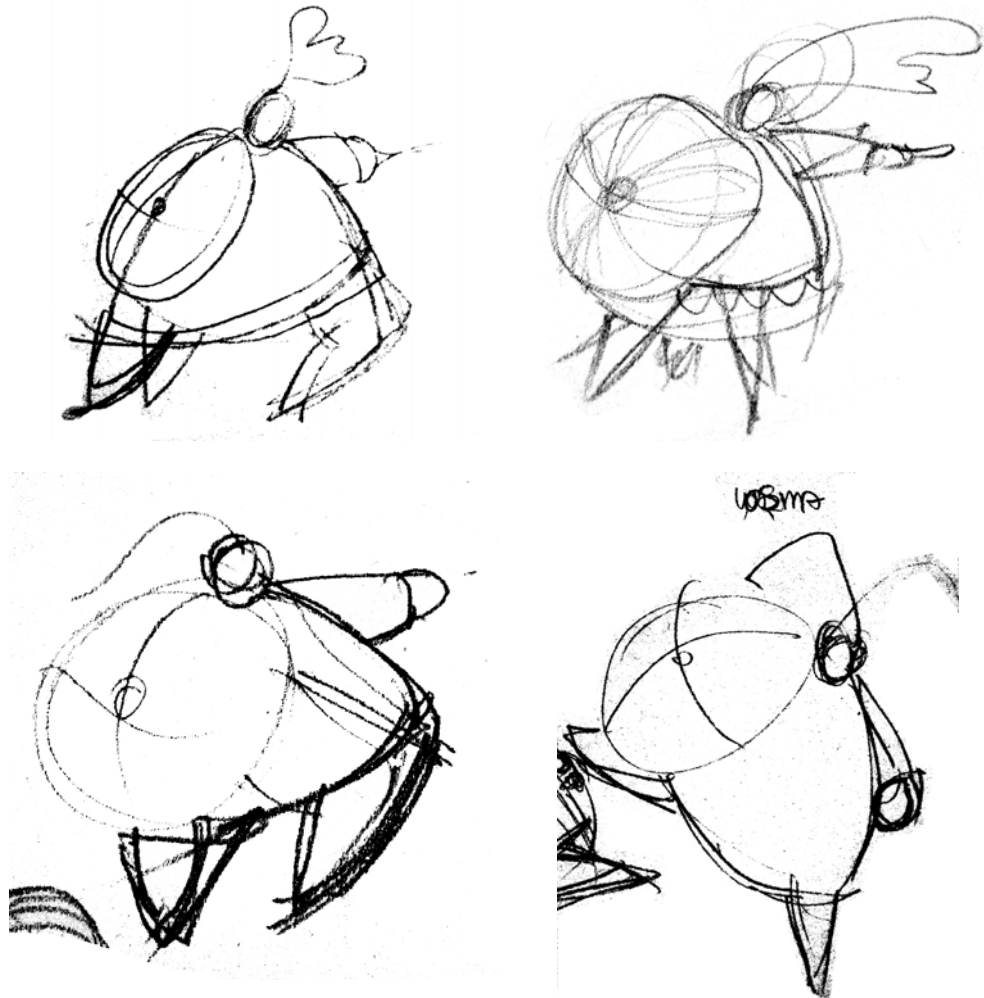
Uygulama çalışmasında kurgulanan hikaye, oyun şifreleri, görüntüsü ve oluşturulan görsel tasarımlar sonunda, daha kısa ve sade bir yapıya dönüşmüştür.

Başlangıç hikayesinin farklılaşması; kahramanın ve karşı kahramanın farklılaşmasına neden olurken, kavramsal tasarım ve oluşturulan hayali dünya ile yaratılmaya çalışılan mekan duygusu, dolayısıyla kavram çerçevesi aynı kalmıştır.

Bunun sonucunda uygulama çalışması sırasında aslında tek bir oyun kavramsal dünyası için iki farklı görsel tasarım gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen ilk tasarım, araştırmancının bu bölümünde, son oyunun tasarımını oluşturmak için başlangıç aşaması olarak ele alınmıştır.

5.3.2.1.1.1. "Tozkoparan" Tasarım Aşamaları ve Karakter Sayfaları



Görüntü 5-8: İlk hikayenin kahramanı için araştırma çizimleri.

Tozkoparan, bir çeridir (Çeri, asker anlamına gelir). Tozkoparan kavramı oluşturulurken, Osmanlı Devleti'nin merkezinde yaya askeri için kullanılan yeniçeri'lerden esinlenilmiştir. Tozkoparan'ın duruşu, devinimleri, ok atışı hepsi aynı kavram ve bir masal şehirinin görüntüsü içinde düzenlenmiştir.

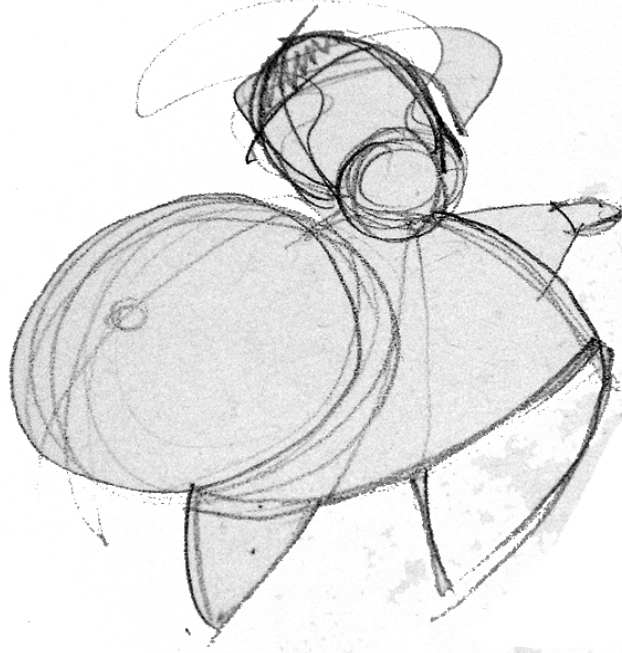
Hikayenin ilk aşamalarında oluşturulan hikaye ve kahraman son aşamada oldukça değişerek gerçekleştirilmiştir.

Kahramanın ilk tasarımı görüntülük üzerinde görünürlüğü sağlamak için görüntülükte geniş bir hacim kaplayan, bir yapıda düşünülmüştür. Çeri kıyafetlerinin soyutlamasını da içeren bu yapı, daha sonra tam olarak bir çeriye benzememesi ve karakteri tam olarak tanımlayamaması, oyun grafik arayüzü ile gerçekleştirilmeye çalışılan amacın bu nedenle gerçekleşmeyeceği söz konusu olduğundan oyunun gelişimi içinde oldukça değişmiş, çalışmalar daha ayrıntılı bir yapı oluşturmak üzere devam etmiştir.

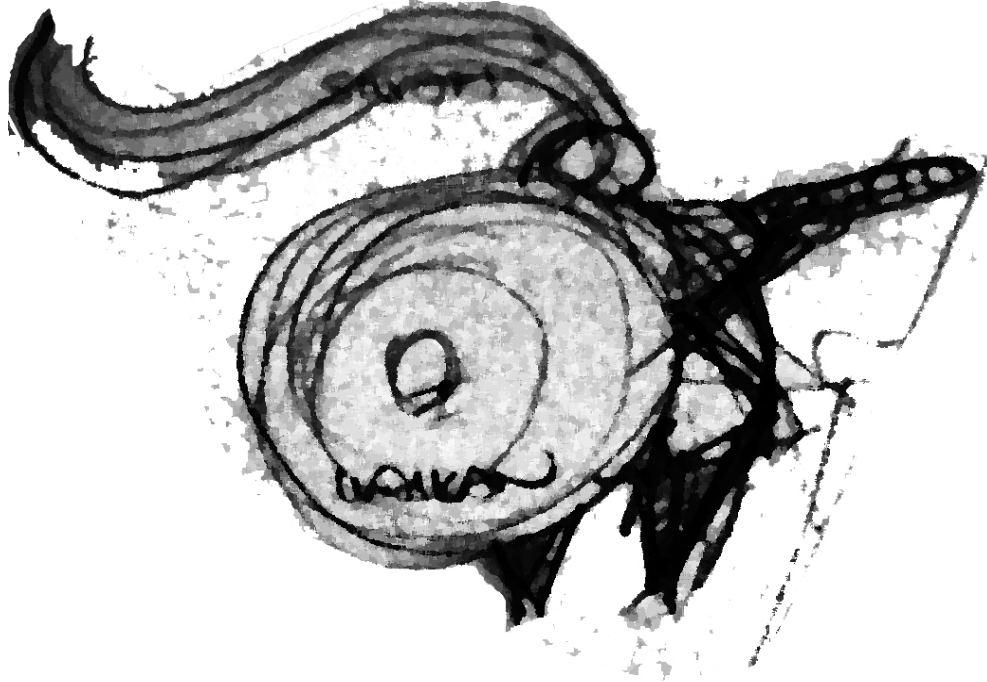
Görüntü 5-8'de kavram çizimleri bulunan bu ilk karakter, renklendirilme, mekanın yerleştirilmesi, görüntülük büyüklüğü, karakter hacminin ne kadar olması gerektiği gibi sonuçlar daha sonraki aşamalarda içerdiği önemli bilgilerle son oyun oluşumunda kullanılmıştır.

Karakter oluşturulurken ilk aşama karakter kavram çizimleri olmuştur. İlk hikaye iki kahraman içerir: Sultan ve Çeri. Bu kahramanlardan Sultan; hikayenin parçasıdır ve hikayenin sinematik sahnelerinde kullanılması düşünülen bu kahramanın ana kahramandan farkı, savaşçı kıyafeti değil saltanat kıyafeti taşımasıdır.

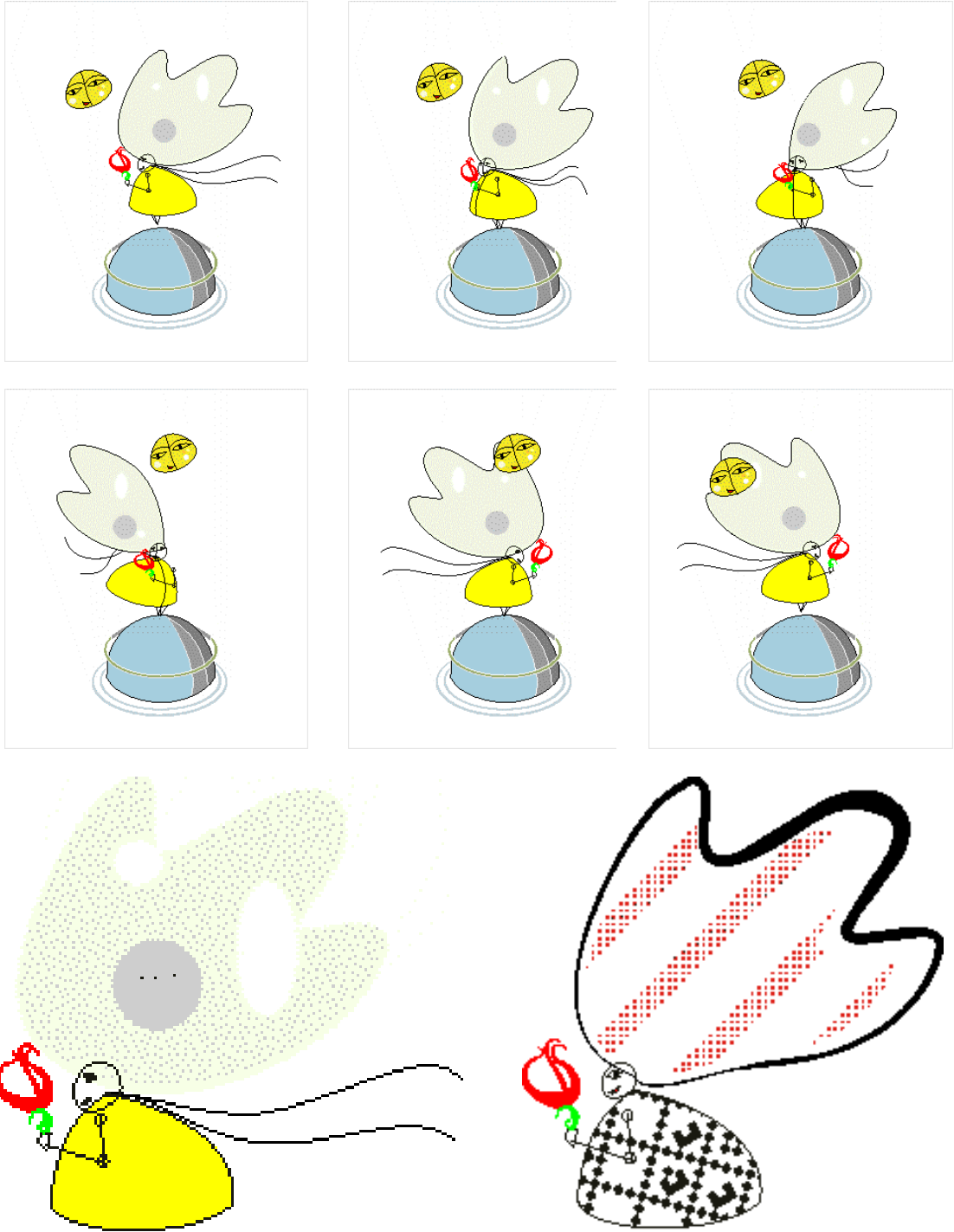
Kahramanlar yapılan kaba çizimler ile geliştirilmiş (bkz. Görüntü 5-8 ve Görüntü 5-9), aralarından yapılan seçimlerle, bilgisayar ortamında yeniden oluşturulmuş, renklendirilmiş (bkz. Görüntü 5-10), duruş araştırmaları ile beraber (bkz. Görüntü 5-11, Görüntü 5-12 ve Görüntü 5-13) karakter sayfaları gerçekleştirilmiştir.



NERİS ALDOR
İNERİ ATILMAYA İZAZIR

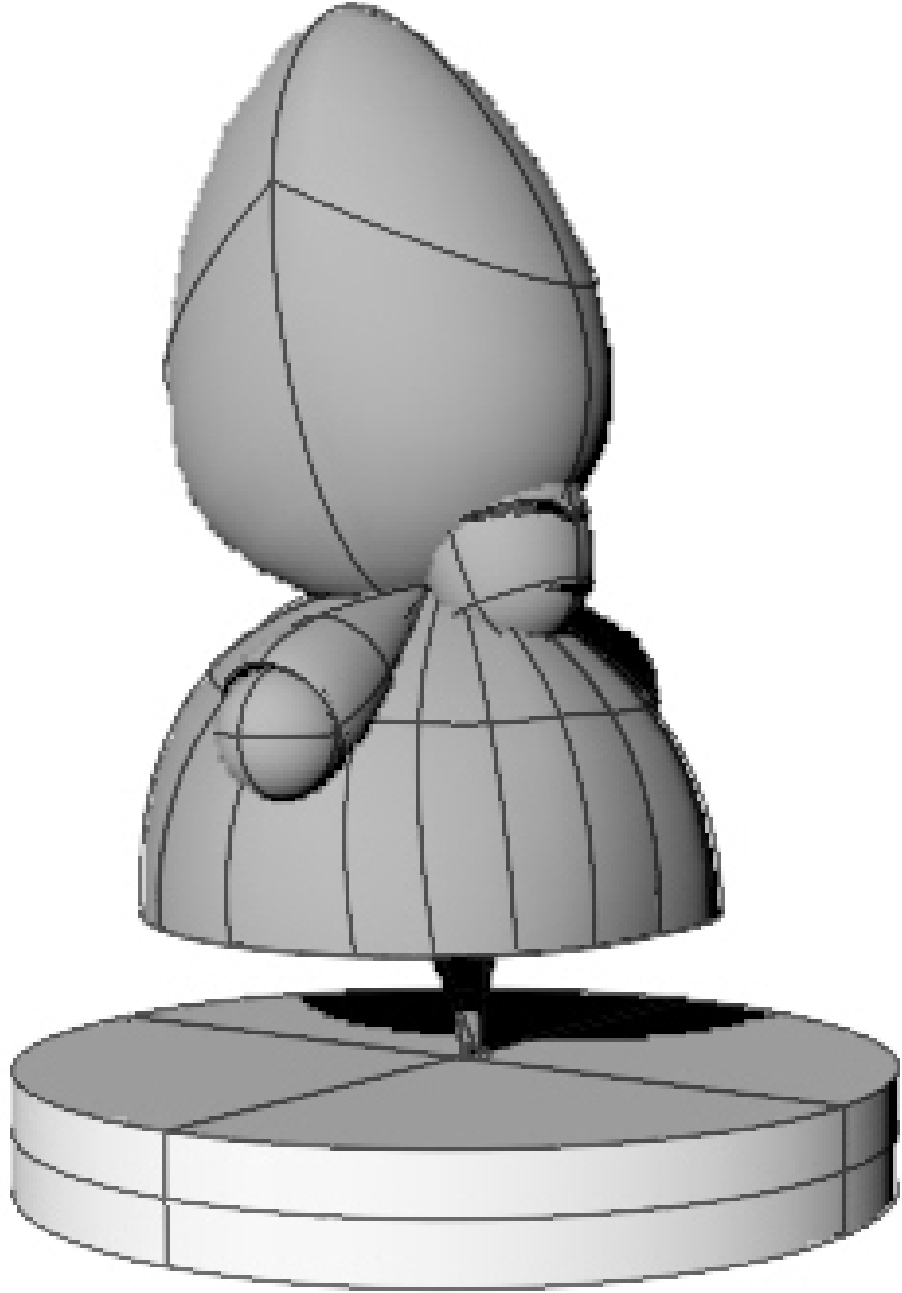
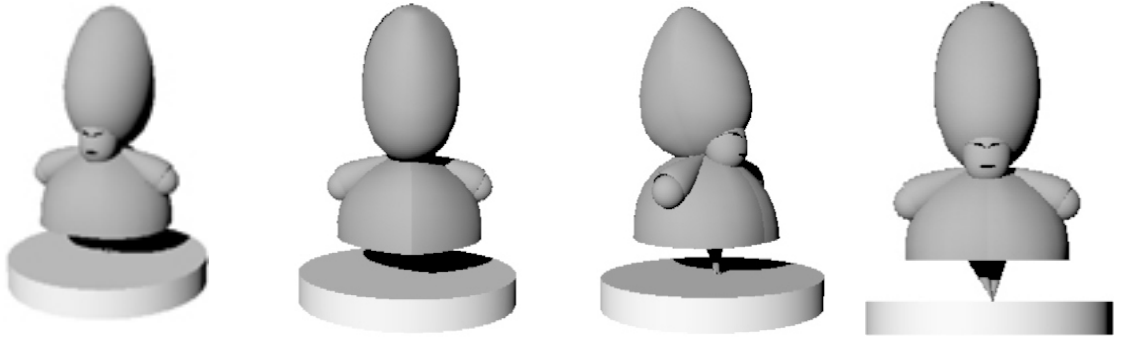


Görüntü 5-9: İlk hikayenin kahramanı için çizimlerden örnekler.

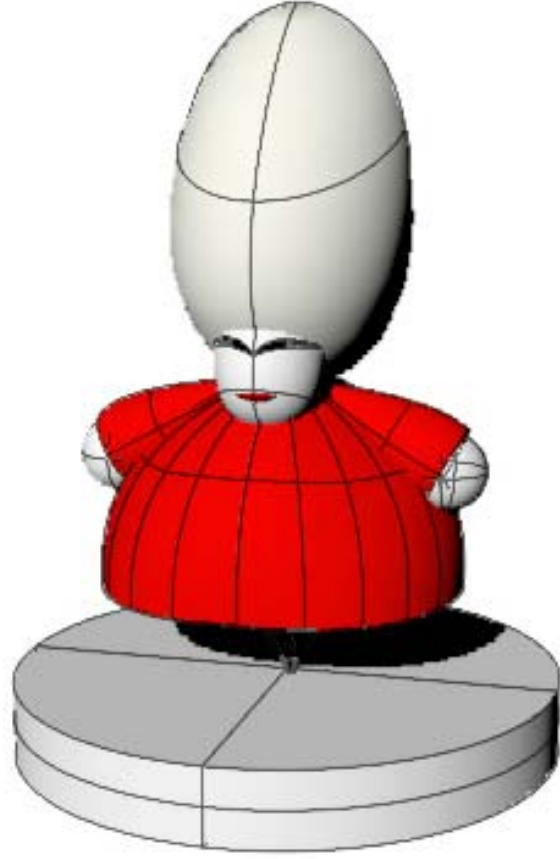


Görüntü 5-10: İlk kahraman tasarımları için, renk, doku ve canlandırma denemeleri.

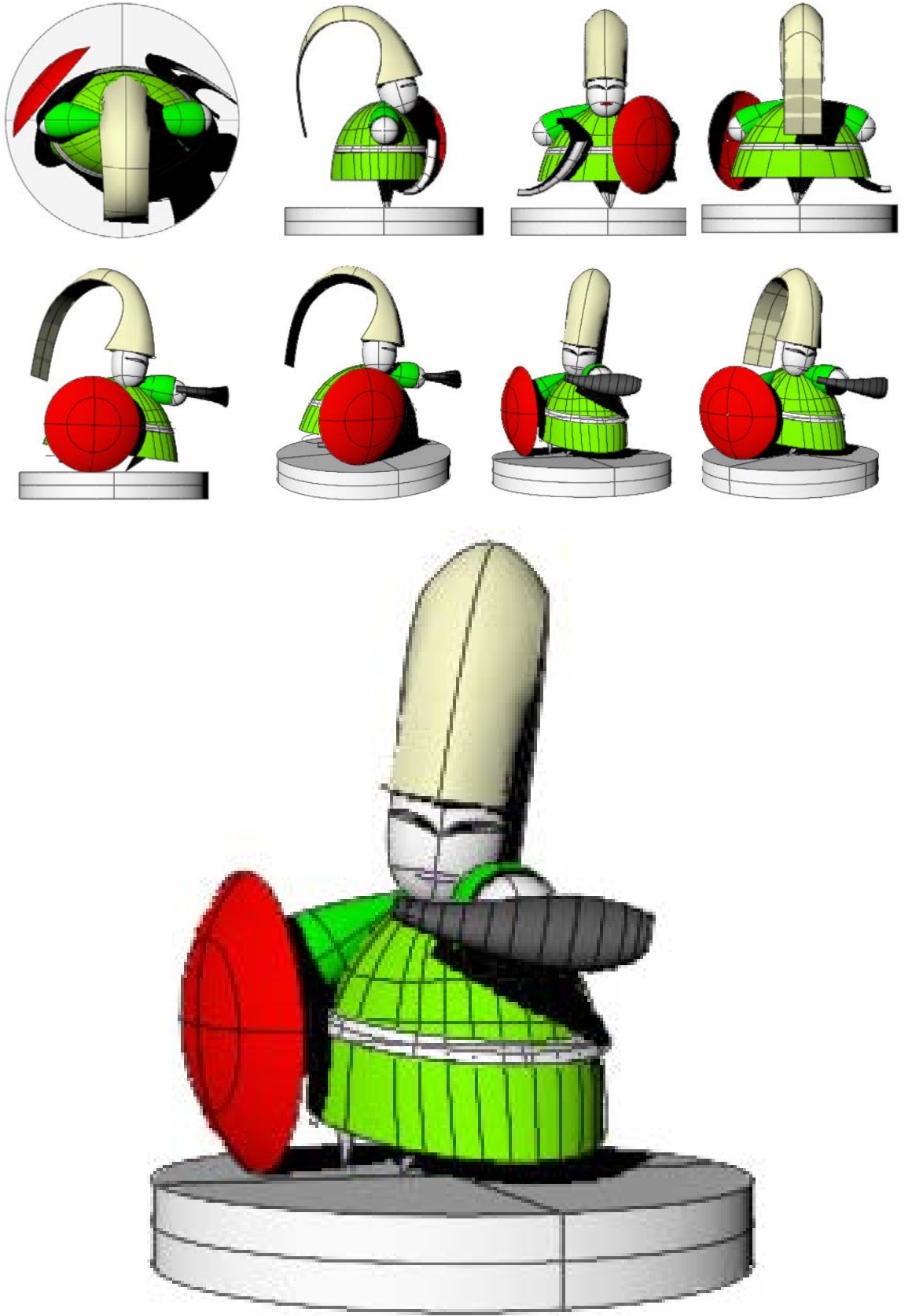
Görüntü 5-10'da yeralan tip, büyük ve hacimli gösteren kocaman bir yecele beraber, oldukça abartılmış ve soyutlanmış; borkü (başlık) ve sarığı ile tasarlanmıştır. Bu tasarım bilgisayarda yeniden oluşturulmuş ve geliştirilmiştir (bkz. Görüntü 5-10, Görüntü 5-11, Görüntü 5-12, Görüntü 5-13).



Görüntü 5-11: "Sultan" karakter sayfası 1.



Görüntü 5-12: "Sultan" karakter sayfası 2.

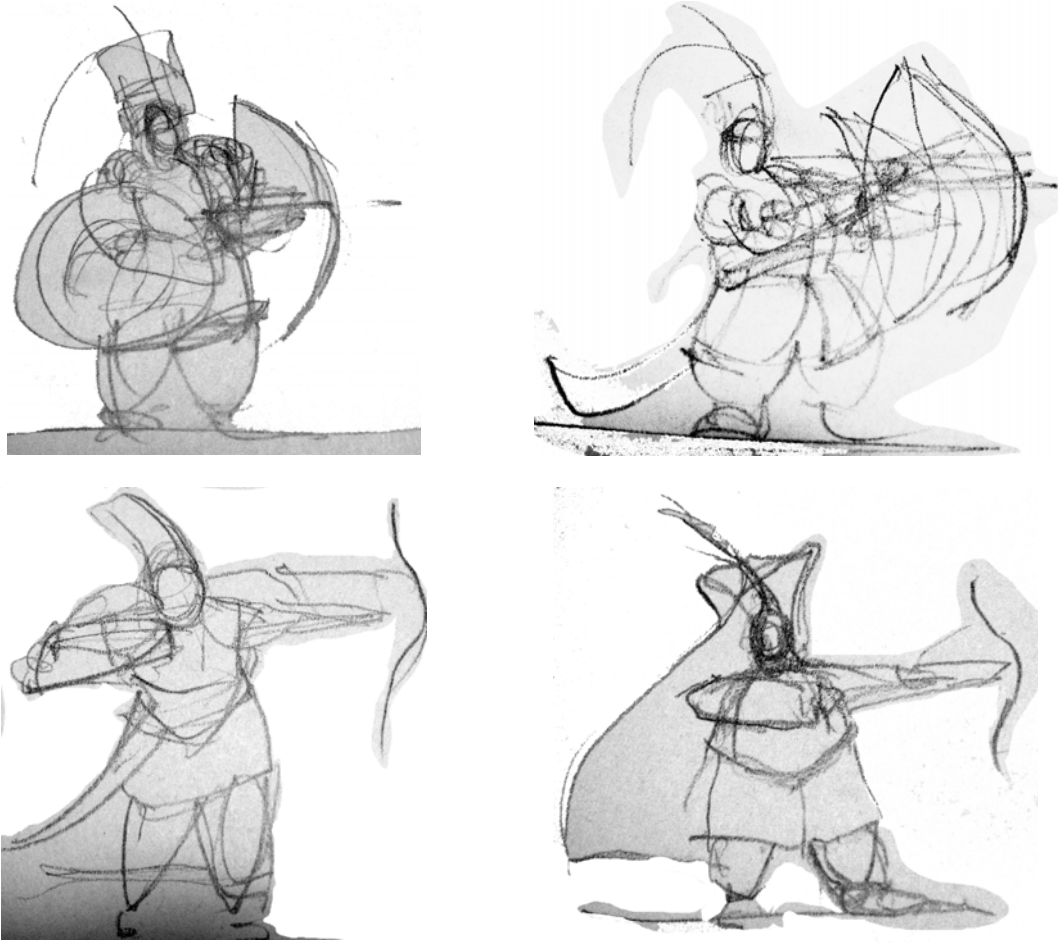


Görüntü 5-13: "Çeri" karakter sayfası.

Uygulamada gerçekleştirilen oyunun, amaçlarından biri anlatımın grafik arayüz tarafından karşılanmasıdır. İlk kavramsal düzeyde gerçekleştirilen nesnelere ise, oyun hikayesinin oyun içinde anlatımını vazgeçilmez kılacak kadar soyut olmuştur. Bu aşamada oyun anlatımını devre dışı bırakmak için karakter ve nesnelere ayrıntılandırılması ile yeni çizimler gerçekleştirilmiştir. Görüntü 5-14 hikayenin bu aşamada yeniden başlayan araştırma çizimlerini göstermektedir.



Görüntü 5-14: Tozkoparan karakteri için tasarımlar.



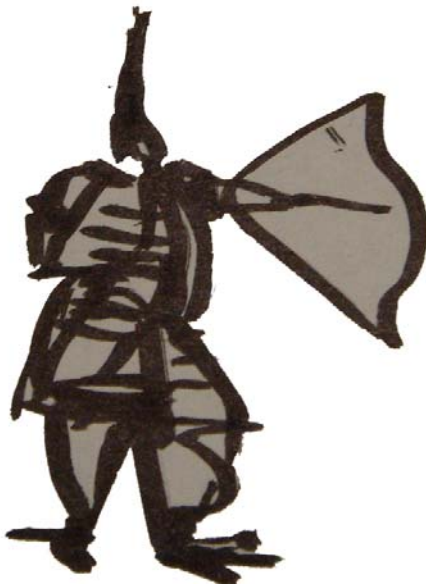
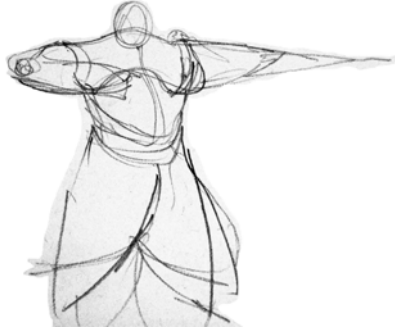
Görüntü 5-15: Tozkoparan karakteri için karakter ve duruş araştırma taslakları.

Bu aşamada, karakterin giysileri, duruşu, kişiliği, ok atışı hızlı taslak çizimlerle çalışılmıştır (bkz. Görüntü 5-15). Bu taslak çizimler üretim aşamasında, oyun içinde sadeleştirilerek, gerçekleştirilmiştir. Kullanılabilecek karakter çizimlerinin, görüntü üzerinde kaplayacağı alanlar üzerinde çalışılmıştır (bkz. Görüntü 5-16).

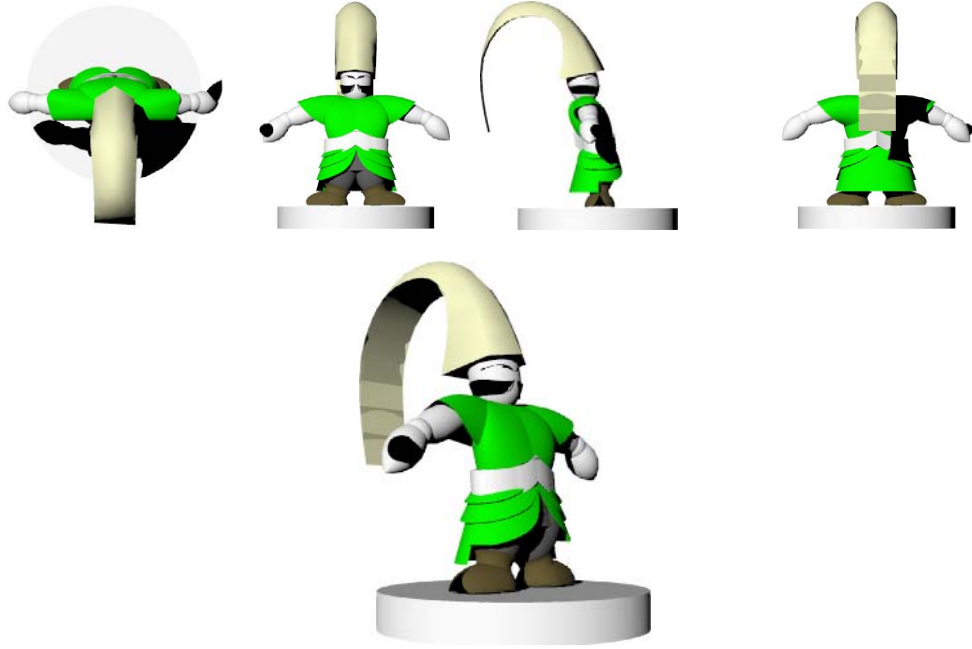


Görüntü 5-16: Tozkoparan karakterinin görüntü üzerinde kaplayacağı alan için deneme çizimler.

Kahramanın görüntü üzerinde kaplayacağı alanın çalışılmasıyla, uzun ince örneklerle, dolgun örneklerin görüntülük üzerinde nasıl görülebileceği hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Bu veriler tasarıma taslaklardaki, diğerler şekillere göre dolgun yapılı şekillerle devam edilmesiyle sonuçlanmıştır (bkz. Görüntü 5-17).



Görüntü 5-17: Tozkoparan duruş ve devinim taslakları.



Görüntü 5-18: "Karaparmak" karakteri.

Tozkoparan'ın ilk gerçekleştirme aşaması, "Karaparmak" olmuştur (bkz. Görüntü 5-18).

Karaparmak, Orta Doğu ok atış tekniğinde, ok atışında önemli olan başparmağı (Orta Doğu'da, batıda üç parmakla yapılan yay çekme-bırakma tekniğinin aksine, yay çekip bırakmak için başparmak kullanılır), öne çıkaran bir isim olarak ortaya çıkmıştır.

Karaparmak, seçilen taslak çizimlerinin bilgisayar ortamında yeniden oluşturulmuş görüntüsüdür (bkz. Görüntü 5-18). Yeniçerilere özgü kıyafetleri giymektedir. İlk tasarımdaki "Börk" (beyaz keçeden yapılan başlık), arkasında ise yatırtma denilen ve omuza kadar inen parça, bu karakterin de tasarımının bir parçasıdır. Ayaklarında deriden çizmeler, üzerinde uzun bir yelek içinde uzun gömleği ve belinde kuşağı bulunur.

Daha önceki, Çeri örneğinde, bulunmayan bir özellik olan bıyıklar, yapılan taslak çalışmaları sonucunda, bu örneğe eklenmiştir. Karaparmak, Çeri'nin soyutlaması azaltılmış halidir. Bu karakter, Tozkoparan'ın öncüsüdür. Karaparmak'ta görülen olumsuzluklar, aşamalar halinde düzeltilerek, Tozkoparan oluşturulmuştur.

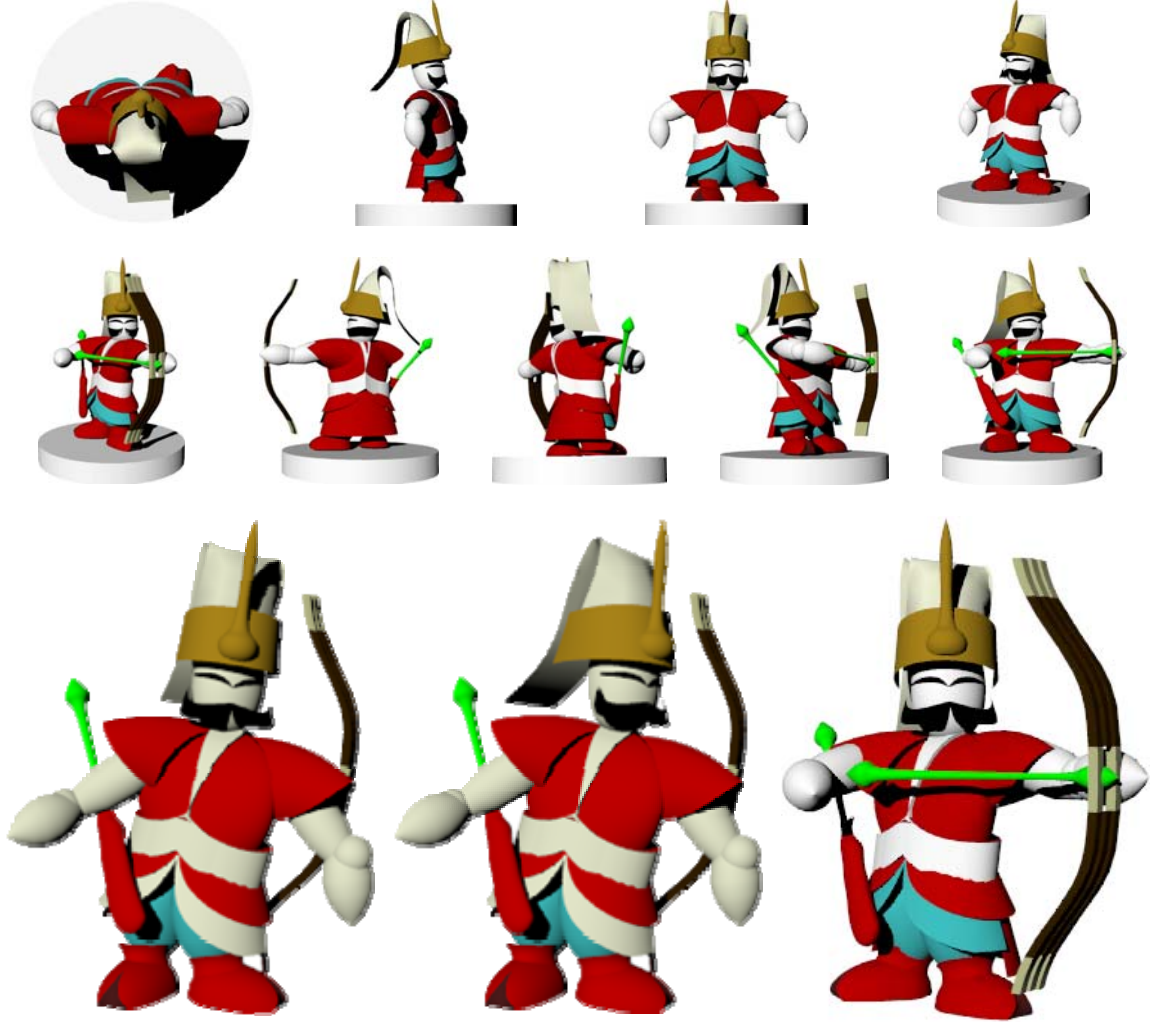
Karaparmak oluşturulduktan sonra, oyun görüntü deneyi yapıldığında; Karaparmak'ın siyah parmağının görüntüde hiç görülemediği gözlenmiştir. Bunun üzerine değiştirilen örnek "Zehir" adını almıştır. Zehir, zehirli ok atan bir kemankeştir (bkz. Görüntü 5-19). Okun, oyun görüntüsünde yapılan ilk testlerinde, öne çıkarılması gerektiği görülmüş, bu da yeni bir görüntü ve isimle kahramanın şekillenmesine neden olmuştur. Oluşan bu isimle beraber hikayenin bazı ayrıntıları da farklılaşmış, ejderhaların kötü bir büyüye maruz kaldığı ve büyünün çözülmesi için, zehir çözen okun kullanılması fikri ortaya, işte bu aşamada çıkmıştır.



Görüntü 5-19: "Zehir" karakteri.

Börkünün ayrıntılarla zenginleştirilmesi ve kara olan parmağın zehirli ok ile değiştirilmesiyle geliştirilen örnek, görüntü 5-19'da görünüş şemaları bulunan

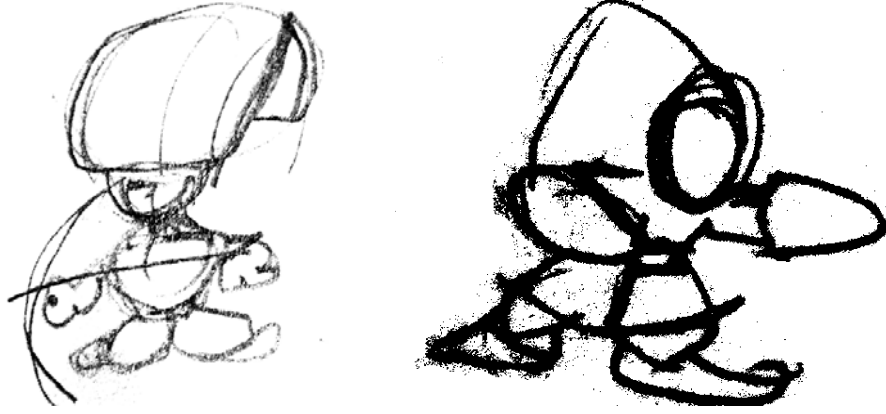
karakteri oluşturmuştur. Sonraki aşama, borkün gerçeğe yaklaştırılması ve bıyıkların düzeltilmesi ile gerçekleşen örnekte görülmektedir (bkz. Görüntü 5-20).



Görüntü 5-20: "Tozkoparan" ilk karakter sayfası .

Tozkoparan karakterinde, parmak gibi uzantılar yer almaz. Oyun karakterleri, canlandırma karakterleri gibi genellikle kaba ellere sahip karakterlerdir. Bunun nedeni görüntülüğünde parmak gibi, ince uzun, küçük şekillerin algılanmasının oldukça zor olmasıdır. Daha önceki aşamada, oyun test görüntülerinde, algılanmayan parmak (kara parmak) örnekten çıkarılmıştır. Bu aşamada karakterin ön kol (kolun el ve dirsek arasındaki parçası) ve kolu (kolun dirsek ve omuz arasındaki parçası) devinimi anlatmada yeterli olmuş, oran olarak da eli içeren bir biçim oluşturulmuştur.

Ok, fosforlu yeşil renkle öne çıkarılmış, daha çok saçın yanaklardaki uzantısı gibi görünen bıyıklar; “pala bıyık” haline getirilmiş ve devinim çalışmaları yapılmıştır.



Görüntü 5-21: Karikatürize Tozkoparan için taslaklar.

Son örnek için gerçekleştirilen oyun görüntüsü testlerinde, karakterin görüntülük üzerinde kapladığı alanda bazı değişiklikler yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Kahramanın, zıplayıp koşmasına dayanan bu elektronik oyun türünde, karakterin boyunun küçük ve kapladığı hacimin ise tersine büyük olması gerekmiştir.

Zıplama eylemini teraslar arasında gerçekleştiren kahramanın zıplama alanını artırmak için, boyunun kısa olması gerekmiştir. Uzun boylu kahramanın teraslara çarpan kafasının, oyunun oynanabilirliğine zarar verdiği oyun deneyleriyle ortaya çıkmıştır. Bu durumu gidermek amacıyla, ara açıklıkları genişletilen terasların erişimi zorlaşmış, oyun yine oynanamaz duruma gelmiştir. Sorunu çözmek için kullanılan bir başka yöntem de karakterin orantılı olarak küçültülmesi olmuştur. Ancak bu çözüm de karakterin algılanmasını zorlaştırmış ve zıplama aralığını azaltmış, çözüme hiç bir katkı sağlamamıştır. En sonunda, karakterin boyunun kısaltılması, kapladığı alanın artırılması ile Tozkoparan karikatürleştirilmiş, oranları değiştirilmiştir. Karikatür örneği için taslak çalışmaları yapılmış (bkz. Görüntü 5-21) ve son kahraman olan “Tozkoparan” oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 5-22). Tozkoparan için pek çok devinim çalışması

yapılmıştır: koşma, ok atma, durduğu yerde nefes alma devinimleri, oyun için gerekli devinim çalışmalarıdır (bkz. Görüntü 5-23).

Kafası ve ayakları büyütülmüş olan Tozkoparan örneği, oyun oynama deneyimindeki zıplayamama ve teraslara çarparak aşağı düşme sorununu çözmüştür. Bu aşamada büyüyen kafa, yüz ifadesine olanaklı hale gelmiş ve sonunda bakışları öne çıkarmak için bu başa bir de göz eklenmiştir.

Ortaya çıkan karakter, görüntü 5-20'nin karikatürize halidir. Örnek ve karakter değiştirilmemiştir. Tozkoparan'ın karikatür biçimi; küçük görüntülük içeren oyun aygıtlarında, normal oranlara sahip türü ise büyük görüntülük içeren aygıtlarda kullanım için uygun örneklerdir.



Görüntü 5-22: Tozkoparan karakter sayfası.



Görüntü 5-23: Tozkoparan duruşları için uygulamada kullanılan resimlemeler.

Tozkoparan devinimleri için çalışmalar sırasında, karakterin içerebileceği kişisel özellikler de oluşmuştur. Karakter, söz konusu çalışmalar sırasında, beden dili ile “hiç bir şey”den korkmadığını ifade etmeye başlamıştır. Devinim çalışmaları sırasında, ortaya çıkan, ancak korkusuzluk ve yenilmezlik ifadesini yansıtan resimlemeler, karakterin oluşturulmak istenen kavramına katkı sağlamıştır (bkz. Görüntü 5-23, görüntü 5-24).



Görüntü 5-24: Tozkoparan koşu devinimleri için uygulamada kullanılan resimlemeler.

Grafik arayüzü tasarlanan, elektronik oyunun içerdiği tür itibariyle, kahramanın, teraslar üzerindeki devimininde bulunması gereken üç beden duruşu belirlenmiştir:

- a. Koşma
- b. Zıplama
- c. Atış yapma

Söz konusu tüm duruşlar kendi içlerinde canlandırmayı oluşturan görüntü karelerini içermektedir. Canlandırmayı oluşturmak için her duruş bir kaç kare resimleme ile oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 5-24, Görüntü 5-25) .

Nesneler, oyun yazılımı içine yerleştirildiğinde, yukarıdaki duruş maddelerine ek olarak, yeni bir duruş gerektiği ortaya çıkmıştır:

d. Serbet Duruş

Bu duruş; karakterin, oyuncu denetiminde olmadığı (hareketli) duruşudur.

Oyun grafik arayüz tasarımı, canlandırma içeren bir tasarımdır. Söz edilen canlandırma; iki boyutlu görüntülük üzerinde görüntülenen nesneler için canlı yanılması oluşturur. Karakteri, nesnelere gerçek yapan; kullanıcının bu yanılmaya inanmasıdır. İşte tam bu noktada, karakterin canlanması için, görüntülük üzerinde asla devinimsiz kalmaması gereği gözlenmiştir.

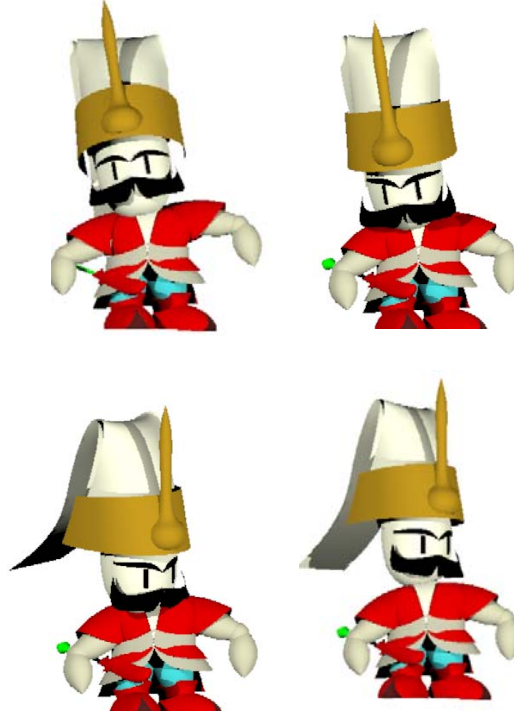
Serbest duruş aşaması, görsel tasarımdan önce, kavramsal tasarım gerektirmiştir. Söz konusu kavram ve görsel; oyun tasarımcısının, şu soruları ile şekillenmiştir: serbest duruş sırasında Tozkoparan ne düşünür, bu düşünceye sahip Tozkoparan'ın vücudu ne şekil alır; hangi yöne bakar?



Görüntü 5-25: Tozkoparan atış devinimleri için uygulamada kullanılan resimlemeler.

Sorular sonunda, Serbest Duruş'un, Tozkoparan'ın kişiliğini yansıtan duruş olarak kurgulanması gereği ortaya çıkmıştır. Söz konusu duruş, zıplayıp koşan ve ejderleri bölgelerine geri gönderen, bu nedenlerle nefes nefese kalmış, ileri atılmaya hazır Tozkoparan için tüm bu işlevleri yüklenecek olan "Nefes Duruşu" olarak kurgulanmış, kullanıcıyla iletişim kurmasının karakterin gerçekliğini

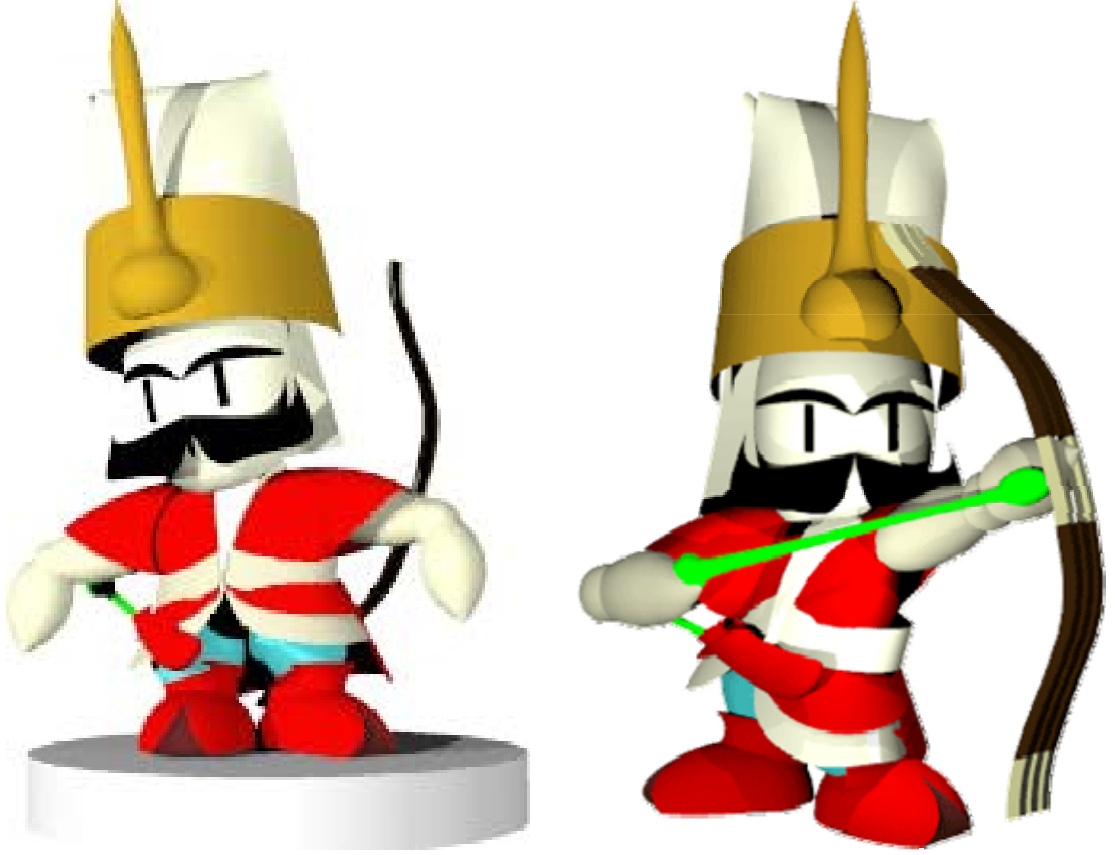
pekiştireceği düşünülerek, oyuncuya doğru bakacak şekilde oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 5-26). Sözü edilen devinim ile, önce ayaklarına sonra oyuncuya ve sonra ejderhalara doğru bakan Tozkoparan'ın sessizce, "haydi oyna" fikrini vermesi tasarlanmıştır.



Görüntü 5-26: Nefes duruşu canlandırması için oluşturulan resimlemeler.

Karakterin devinimleri oluşturulurken, genellikle yüksek olmayan silindirler kullanılmıştır. Bu silindirler, karakterlerin yer ile etkileşimlerini kurgulamak ve bir alan üzerinde duruşlarını denemek için kullanılmış, oyun görüntülerinde bu düzlemler yer almamaktadır (bkz. Görüntü 5-27). Karakterlerin teras üzerindeki devinimlerinin canlı ve gerçekçi olmasını sağlayan, geçici olarak terasın yerini tutan bu düzlemlerdir.

Karakter devinim araştırmaları sonunda, hiç kullanılmayan resimlemeler de oluşturulmuştur. Görüntü 5-28'de bunlardandır. Bu resimlemede, Tozkoparan, dairesel bir çerçeveye içerisinde elini yanağına, dirseğini, çerçeveye dayamış bir konumda resimlenmiştir. Bu türden resimlemeler, oyun tasarımcısına, karakterin ayrıntılı olarak geliştirilmesinde oldukça yardımcı olmuş, karaktere nüktedan bir tutum katarak onu gerçeğe bir basamak daha yaklaştırmıştır.



Görüntü 5-27: Silindir düzlemin kullanımı.



Görüntü 5-28: Kullanılmayan resimlemelerden örnekler.

5.3.2.1.1.2. “Yutba Ejderi” Tasarımı ve Karakter Sayfaları

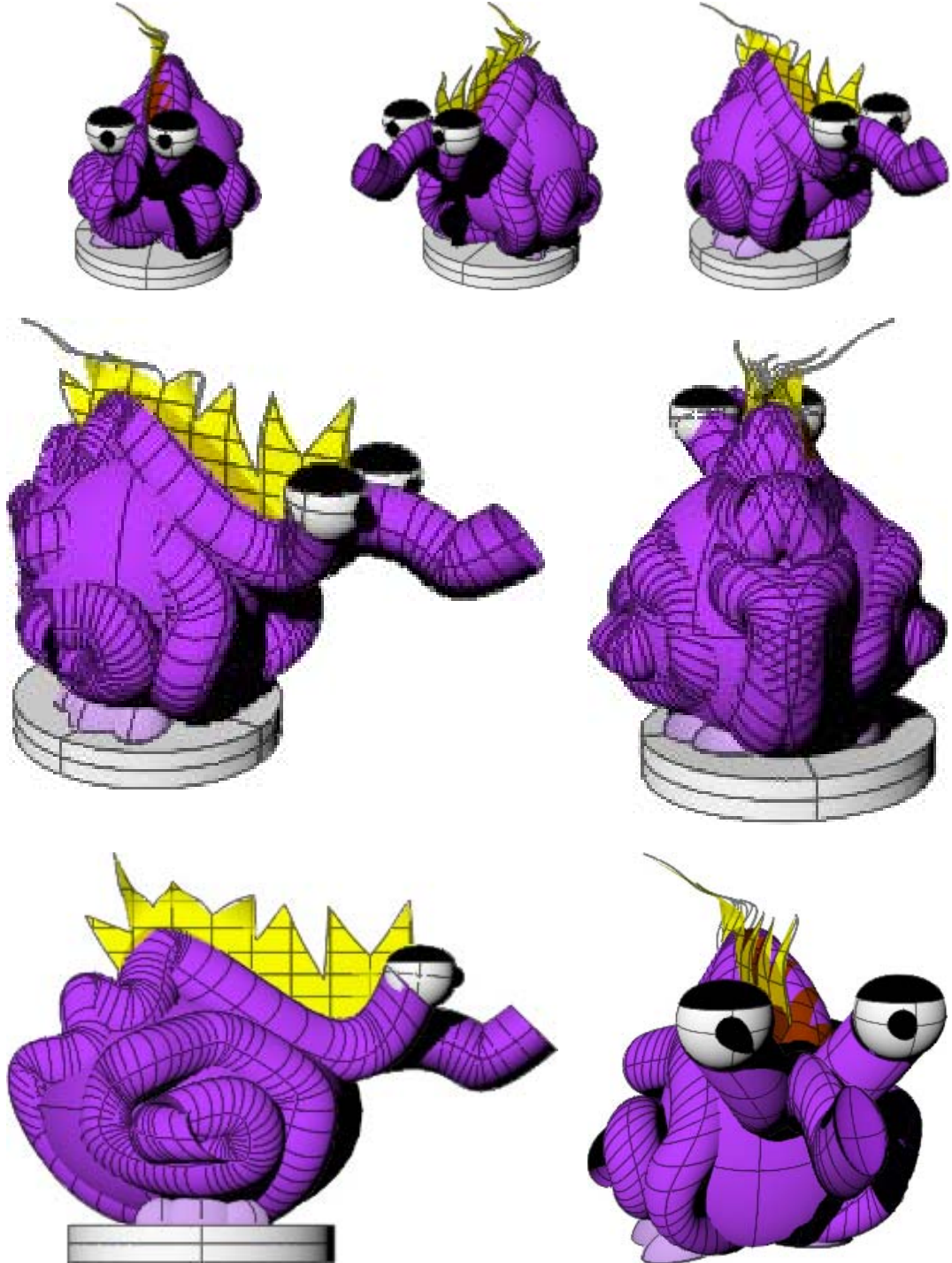
Oyunun karşı kahramanı olarak Türk mitolojisi ve sanatında önemli yer tutan ejderha seçilmiştir. “Ejderhaların Türk mitolojisinde pek çok farklı türü bulunur” (And, 2004, sf 392). Türk mitolojisinde, özellikle erken dönemde bereket, refah, güç ve kuvveti simgeleyen bu yaratıklar (Çoruhlu, 2006), oyunda da, karşı kahraman olmalarına rağmen, kötü karakter olarak kurgulanmamışlardır. Böylece Tozkoparan’ı tüm diğer tek biçem kahramanlardan ve hikayeyi de bugün dünyaya hakim olan küresel kültürün iyi-kötü savaşımından ayırarak, Türk kültürünün ve insanının hem doğa, hem de diğer varlıklar karşısında söz konusu tek biçem kültürüne hiç benzemeyen, kendine has duruşunu betimlemek amaçlanmıştır.

Yutba, Altay masallarında yeraltı denizlerinde yaşayan ejderhadır. Çatalı kuyruğu ve dört ayağı bulunan bir tür yılan benzer (Çoruhlu, 2006). Yutba oluşturulurken, Osmanlı minyatürleri içindeki olağan dışı canlıların betimlemeleri, pek çok farklı türleri olan ejderhaların ağzından alev çıkan, kanatlı ya da tek başlı, üç başlı yedi başlı ejderhalar, uygulama çalışmasında tasarlanan Yutba ejderinin görüntüsünü oluşturmak üzere incelenmiştir (bkz. Görüntü 5-29).



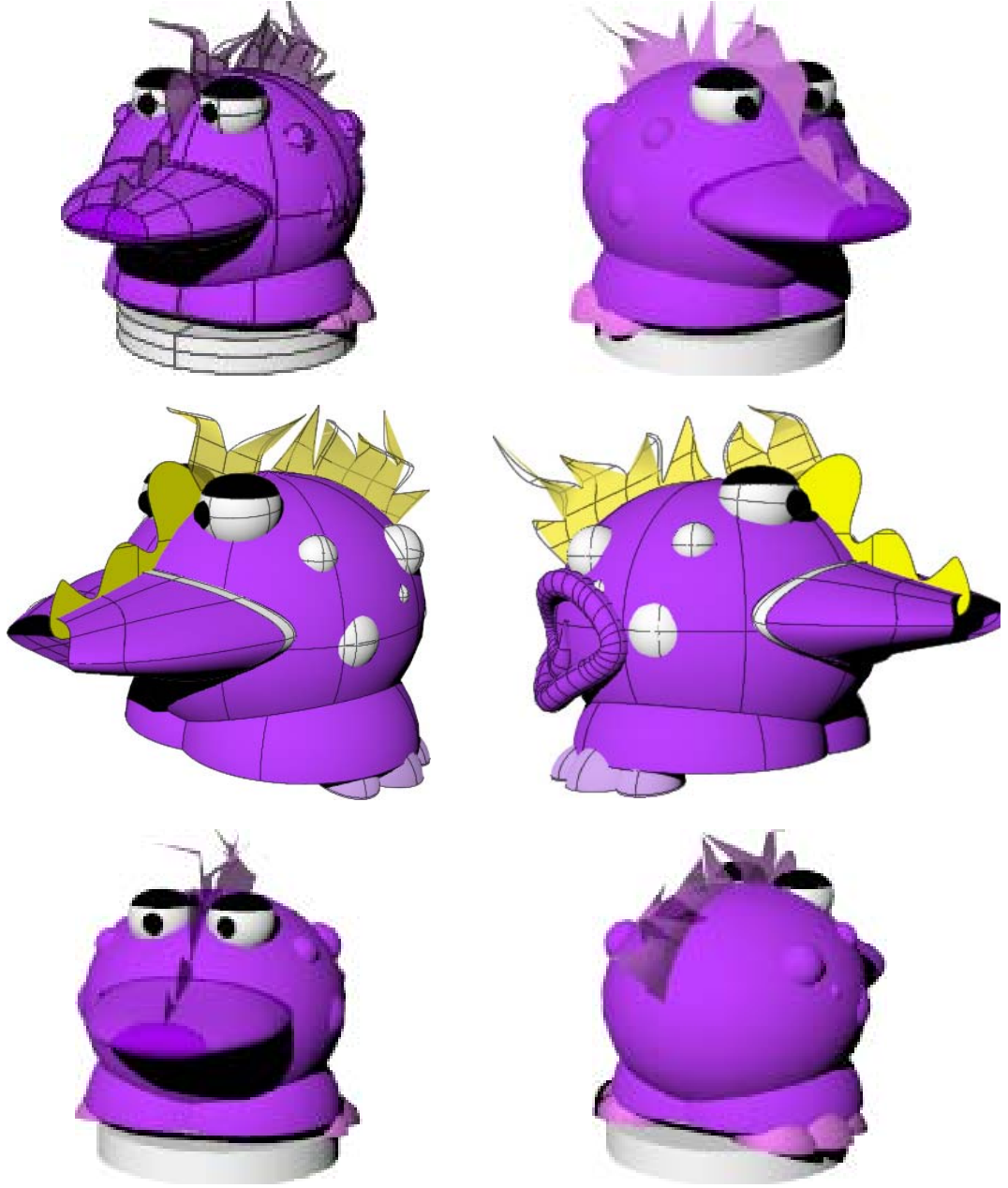
Görüntü 5-29: Ejderha için taslak çizimi.

Ejderhanın tasarımları da Tozkoparan tasarımına benzer yaklaşımlarla araştırılmış, tasarım aşamasında beş farklı ejderha oluşturulmuştur. Görüntülük üzerindeki algılanabilirliği sağlamak için dolgun yapıda, ayrıntıları olabildiğince sadeleştirilmiş, kavrama uygun tasarımlar oluşturulmaya çalışılmıştır.



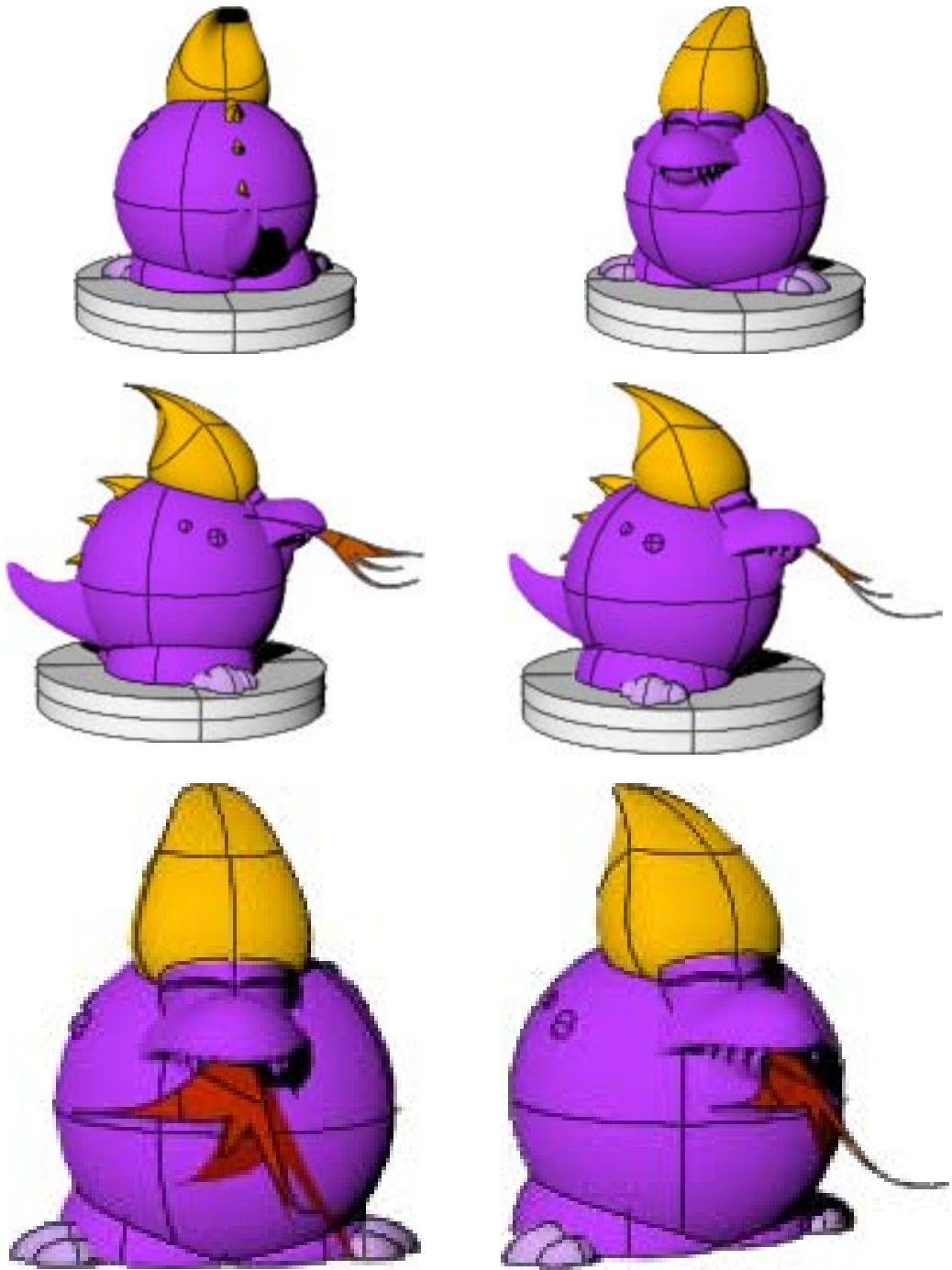
Görüntü 5-30: Ejderha tasarımı 01.

Görüntü 5-30'daki karakterin fazla ayrıntılı ve soyut bir ejderha tipi olmasına rağmen, birkaç değişiklikle oyunun diğer aşamalarında kullanılabilecek bir örnek oluşturacağı görülmüştür.



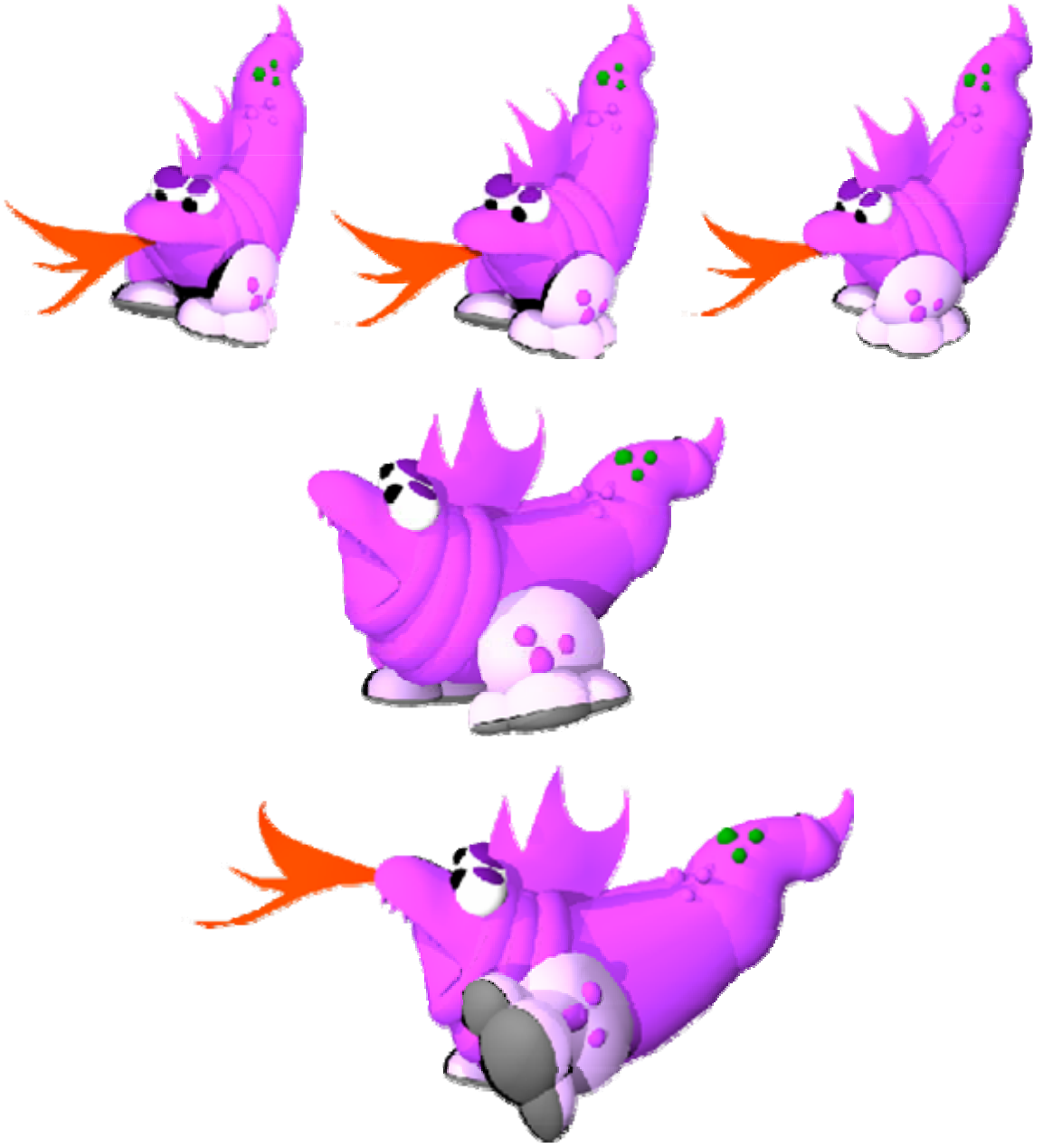
Görüntü 5-31: Ejderha tasarımı 02.

Görüntü 5-31'deki tasarım, daha çok balığa benzeyen bir karakter olmuştur. Oran, hacim, renk bakımından oyun grafik arayüzü için uygun bir örnek olmasına rağmen kavram bakımından Tozkoparan'a uygun bulunmamıştır.



Görüntü 5-32: Ejderha tasarımı 03.

Görüntü 5-32'deki Ejder 03 de oyun grafik arayüzünde kullanılabilecek bir karakterdir. 01, 02 ve 03 numaralı ejderler, ilk hikaye kavramında, kahramana göre tasarlanmış nesnelere; Çeri ile uyumlu ve görüntü nesnesi olarak olumlu özelliktedirler. Ancak bu tiplerin yeni gelişen hikayedeki Yutba betimlemesini karşılamayacağı sonucuna varılmıştır.



Görüntü 5-33: Ejderha tasarımı 04.

Görüntü 5-33, bu kez Yutba için oluşturulan tasarımı gösterir. Yutba, bacakları olan bir yılanıdır. Ejderha 04'de Tozkoparan karakterinin tasarımındaki deneyimler ışığında yaratıldığından görüntülük üzerinde, kapladığı alan, sadeliği ve canlı renkleri ile kolayca algılanabilir.

Görüntü 5-34 ve görüntü 5-35, uygulamada kullanılan Yutba ejderi için hazırlanan kahraman sayfalarıdır. Üst, yan, ön ve perspektif görüntüleri, duruş

ve devinim çalışmalarını içerir. Yutba'nın üç başı, oyun grafik arayüzünde kullanılmak üzere hareketlendirilmiştir.



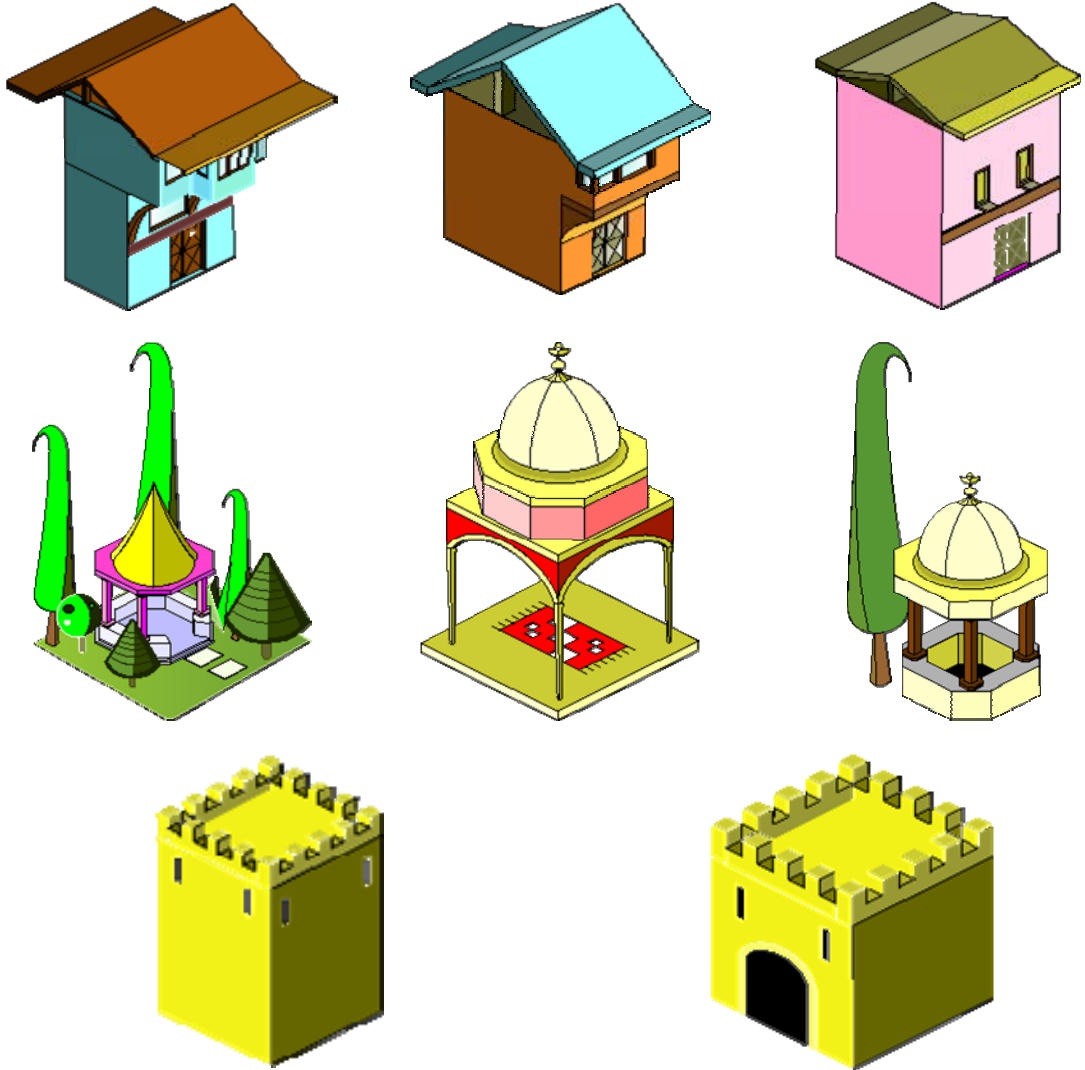
Görüntü 5-34: Üç başlı Yutba Ejderi karakter sayfası 1.



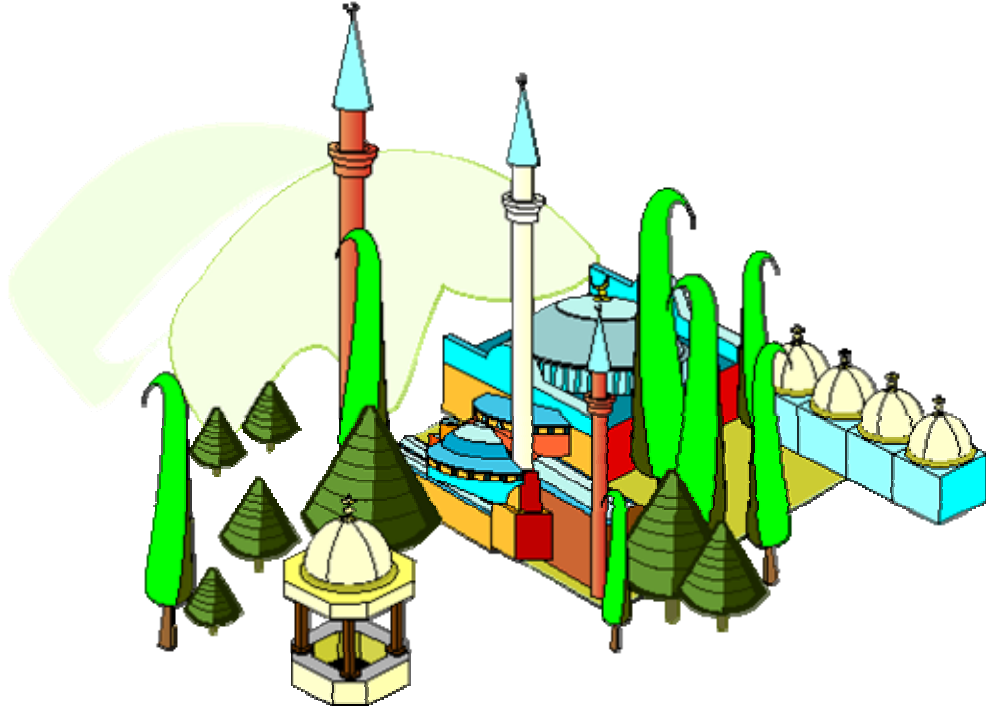
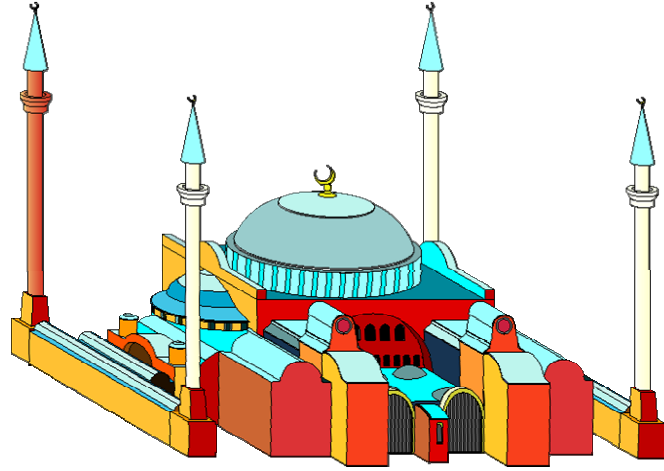
Görüntü 5-35: Yutba Ejderi karakter sayfası 2.

5.3.2.1.2. Mekan Tasarımları

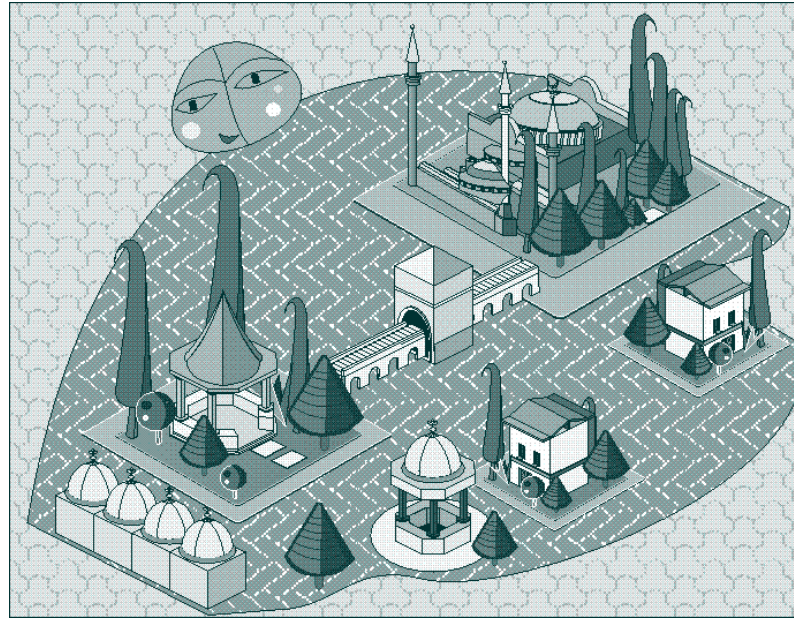
Mekan tasarımları, kavram çizimleri ile taslak olarak kurgulanmış, tek tek bilgisayar ortamında izometrik perspektif ızgaralarıyla çizilmiş, renk ve doku, ışık ve gölge araştırmaları yapılmış ve oyun görüntüsü üzerinde test edilmiş nesne tasarımlarının biraraya getirilmesi ile oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 5-36 ve Görüntü 5-37). Mekan tasarımı izometrik çizimleri yapılan evlerin, bahçe ve ağaçların bir mekanda birleştirilmesine dayanmaktadır. Evler, bahçeler, çeşmeler gibi nesne tasarım fikirleri oyunun tümüne hakim olan, Türk kültürü içermektedir. Bu mekanda kurgulanan nesnelere için Osmanlı minyatürleri ve Türk mimarisi kaynak olmuştur.



Görüntü 5-36: Mekan nesnelere örnekler.



Görüntü 5-37: Mekan nesnelерinden örnekler.



Görüntü 5-38: Oyun arayüzü (üstte) ve aynı arayüzün mekan çizimi, doku çalışması (altta).



Görüntü 5-39: Mekan denemeleri.

Görüntü 5-38 ve görüntü 5-39’da kurgulanan mekanlar ve zemin görüntüleri için hazırlanan resimlemeleri göstermektedir. Oyunun karakterlerin arkasında görülen zeminleri, kahramanların algılanmasını kolaylaştıracak özellikte olması gerektiğinden, kahramanların üzerinde bulunmayan ve daha soluk olabilecek, belirli tek renk tonları ile denemeleri yapılmış ve oyunun arka resmi oluşturulmuştur (bkz. Görüntü 5-40).

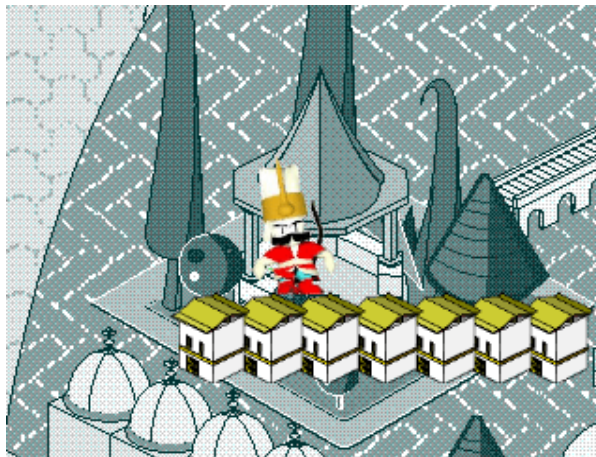


Görüntü 5-40: “Tozkoparan Yutba Ejderi” oyununun zemin resimlemesi.

5.3.2.1.3. Teras Tasarımları

Tozkoparan'ın ve Yutba'ların üzerinde duracağı, zıplayıp koşacakları terasların tasarımını gerçekleştirmek için oyun grafik arayüzlerinin büyük bölümünün sonlandırılması gerekmiştir. Taslak çizimleri ile oluşturulan ve uygulaması yapılan teraslar, oyunun grafik arayüzü üzerinde önemli etkiye neden olduğu görülmüştür. Zemin resminin üzerinde duran bu oyun nesnelere sadece renklerinin belirlenebilmesi için zemin renk ve karakterinin sonuçlanması gerekmiştir.

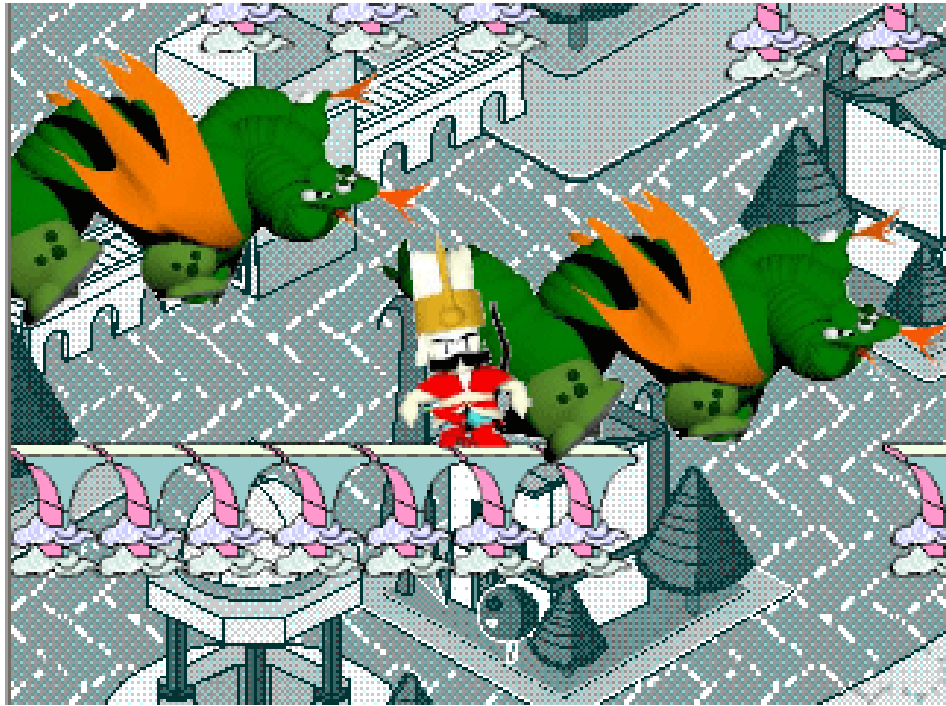
Teraslar, tekrar eden nesnelere, bu tekrarlar, oyunun dizge içerisinde kapladığı alanı azaltır. Her yeni nesne dizgeyi ağırlaştırır ve bu da dizgenin yavaşlamasına neden olur. Bu nedenle tasarlanan teras nesnelere tekrar edebilecek nitelikte olması gerekmiştir. Üzerinde durulabilen nesne olarak terasların, üst yüzeylerinin, karakterlerin üzerinde durabilmeleri için, düz olması gerekmiş, tekrar eden bu nesnelere uzaklıkları, aralarındaki boşluk ve konumları da kahramanlar ile birlikte düşünülmüştür. Bütün bu özelliklerin yanında mekan betimlemesinin bir parçası da olan terasların, fikir ve kavrama uygun görüntü içermeleri tasarımı belirleyen etkenlerdir.



Görüntü 5-41: Teras nesnesi olarak ilk düşünülen nesne: Ev.

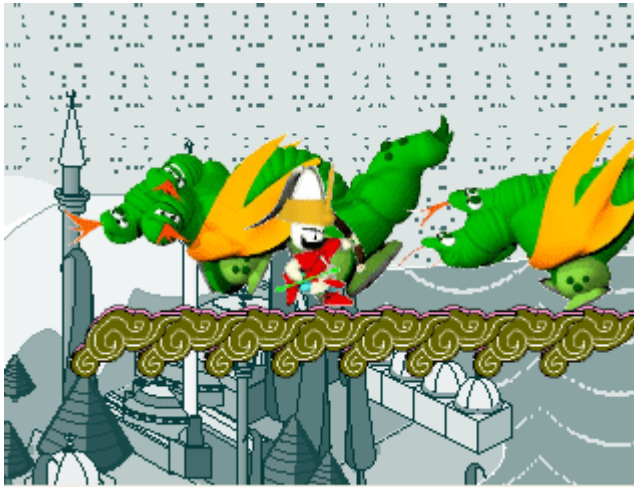
Teras nesneleri için ilk olarak mekan için tasarlanan evlerin damları düşünülmüştür. Tozkoparan'ın, sokaklar arasında dolanacağı ve ejderhalarla evlerin damları üzerinde koşup zıplayarak mücadele edeceği düşünülmüştür (bkz. Görüntü 5-41). Ancak, tekrar eden evler, görüntüyü oldukça kalabalık bir ortama çevirmiş, kahraman ve ejderhaya yönelmesi gereken odak noktası; karmakarışık yapılı bu mekanda kaybolmuştur.

Damlar, görüntüyü kalabalık bir ortama çevirdiklerinden teras nesnesi olarak kullanılmamışlardır. Oyunun hikaye sürecine tam bu aşamada, bir ayrıntı eklenmiş, oyun hikayesi genişlemiştir. Bu hikaye parçası düzeylerin kurgusunu içermektedir. Damlardan vazgeçilmesinin bir nedeni de sözü edilen ayrıntıdır; gökyüzünde başlayan oyunun, son aşamada yeraltında bitmesi düşünülmüştür. Uygulamada tasarlanarak gerçekleştirilen, örnek düzey de gökyüzünde geçen ilk, başlangıç düzeyidir.



Görüntü 5-42: Teras nesnesi olarak kurgulanan bulutlar üzerinde kemer bacağı (altta) ve bunların grafik arayüzünde denemelerini içeren görüntü (üstte).

Oyun düzeyinin hikayesine bağlı olarak bulut ve daha sonra bulutlar ile taşınan bir kemer tasarlanmış ve grafik arayüz üzerinde denenmiştir (bkz. Görüntü 5-42 ve Görüntü 5-43).

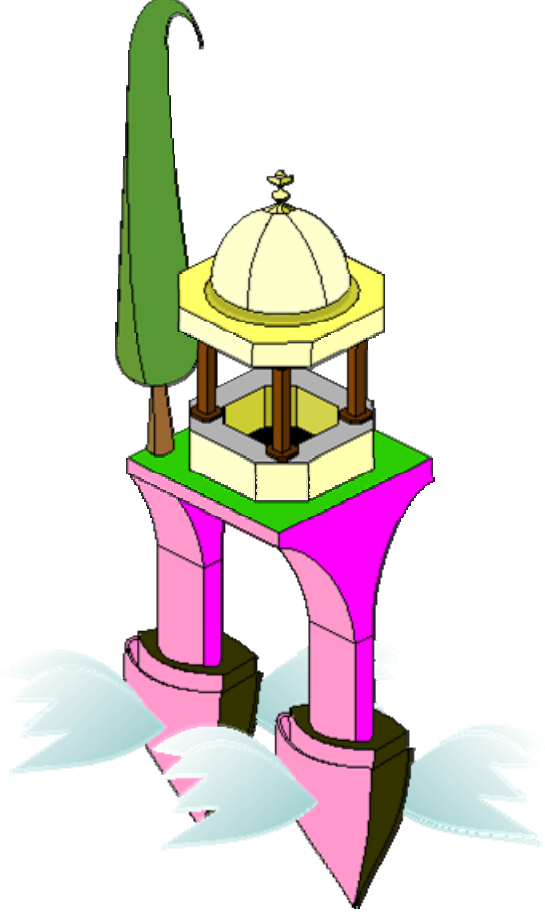


Görüntü 5-43: Teras nesnesi olarak tasarlanan bulut ve grafik arayüz üzerinde, kahramanlar ile görünüşü.

5.3.2.1.4. Geçiş Nesnesi Tasarımları

Geçiş nesneleri, düzeyler arasında geçiş için kullanılan nesnelere dir. Bu nesnelere için ejderhaların yeraltından çıkabilecekleri düşünölen, kuyu ve çeşmeler

tasarlanmıştır. Kurgulanan ve gerçekleştirilen düzeyin tamamlanma aşaması için ise gökyüzünde bir çeşme-kuyu tasarımı yapılmıştır (bkz. Görüntü 5-44, Görüntü 5-45).

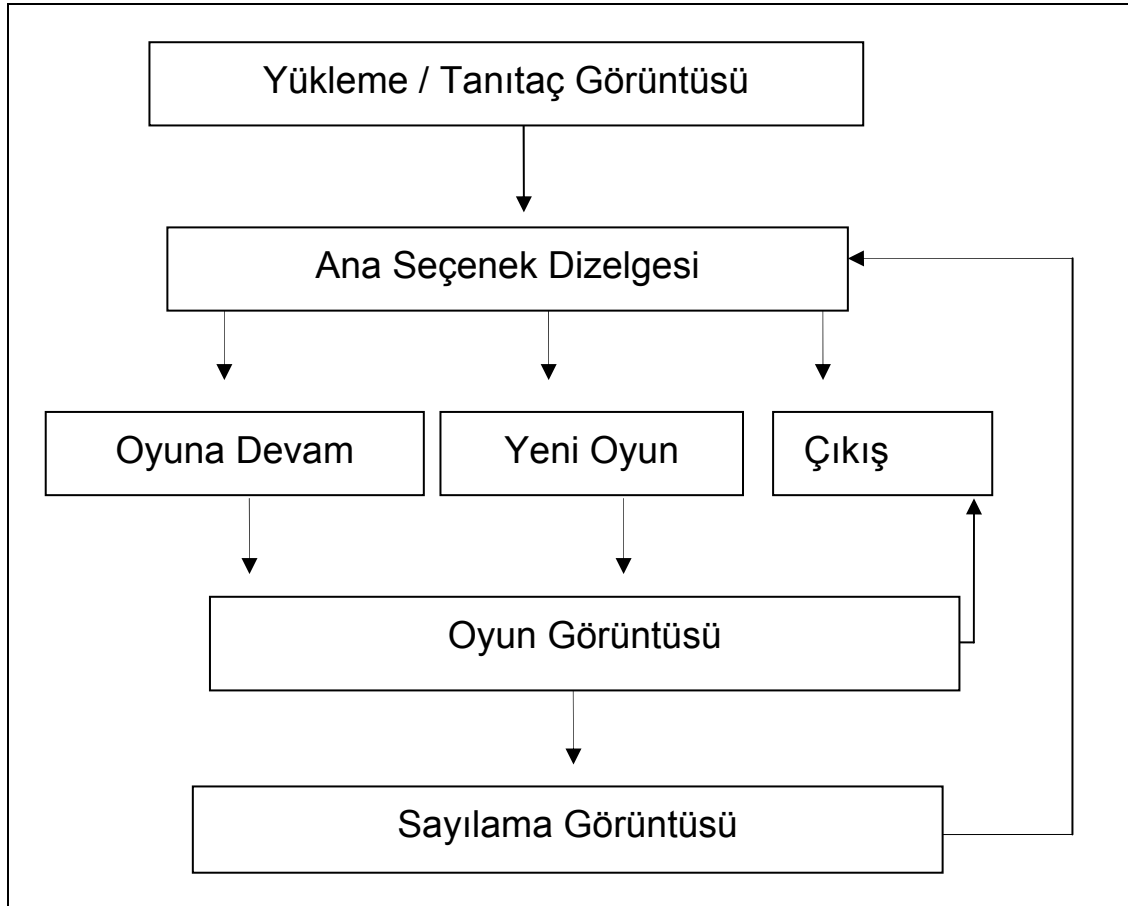


Görüntü 5-44: Çıkış ve geçiş nesnesi: çeşme.



Görüntü 5-45: Geçiş nesnesi: kuyu.

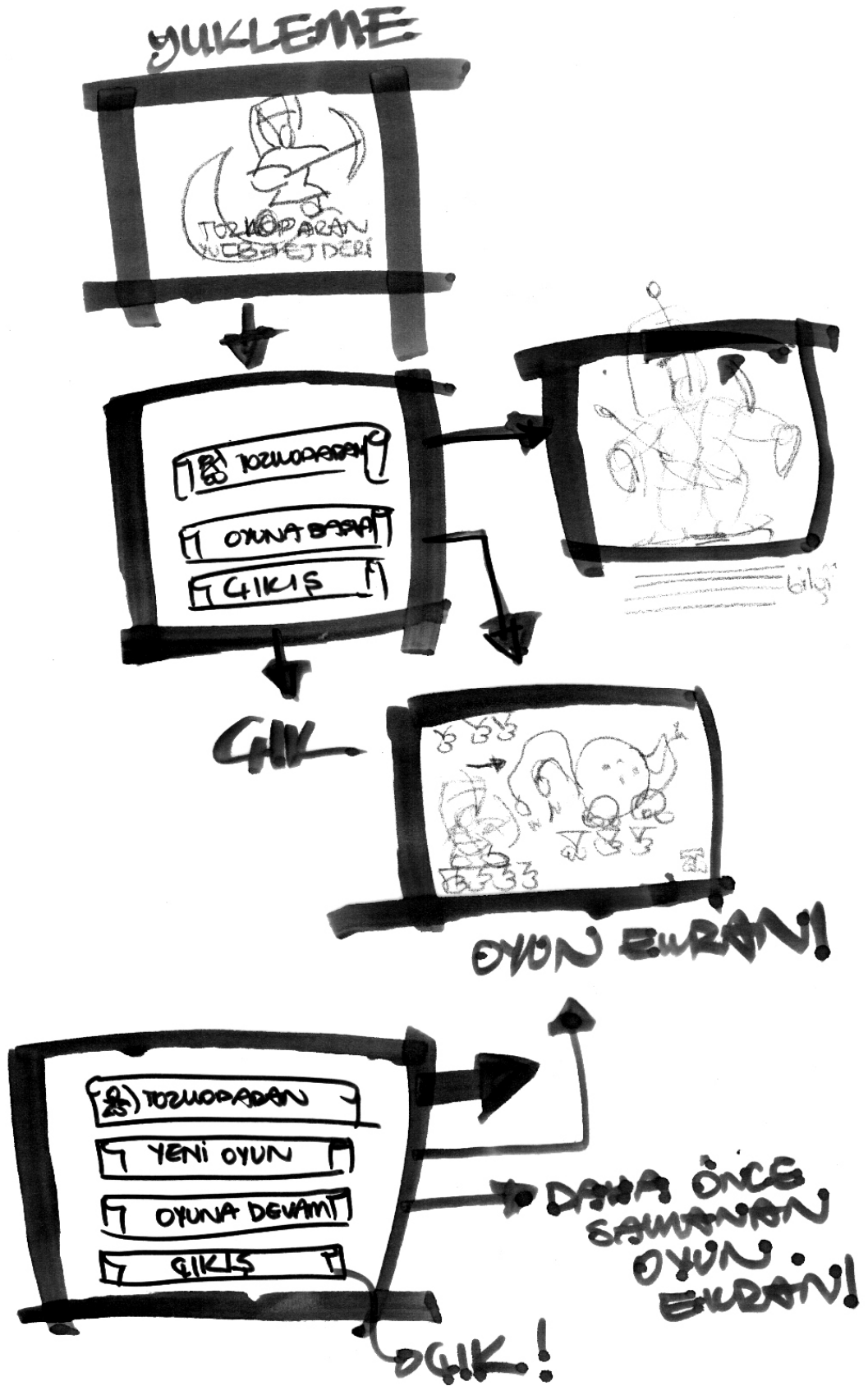
5.3.2.2. Akış Çizelgesi



Tablo 5-1: "Tozkoparan, Yutba Ejderi" için tasarlanan oyun akış çizelgesi.

Taslak çalışmaları, akış çizelgesinin, özellikle grafik arayüz birimlerinin; ana seçenek dizelgesi ve yükleme için grafik arayüzlerinin, bu arayüzlerde kullanılacak görüntülerin oluşturulması ve düzenlenmesinde vazgeçilmez çalışmalar olmuştur (bkz. Görüntü 5-46).

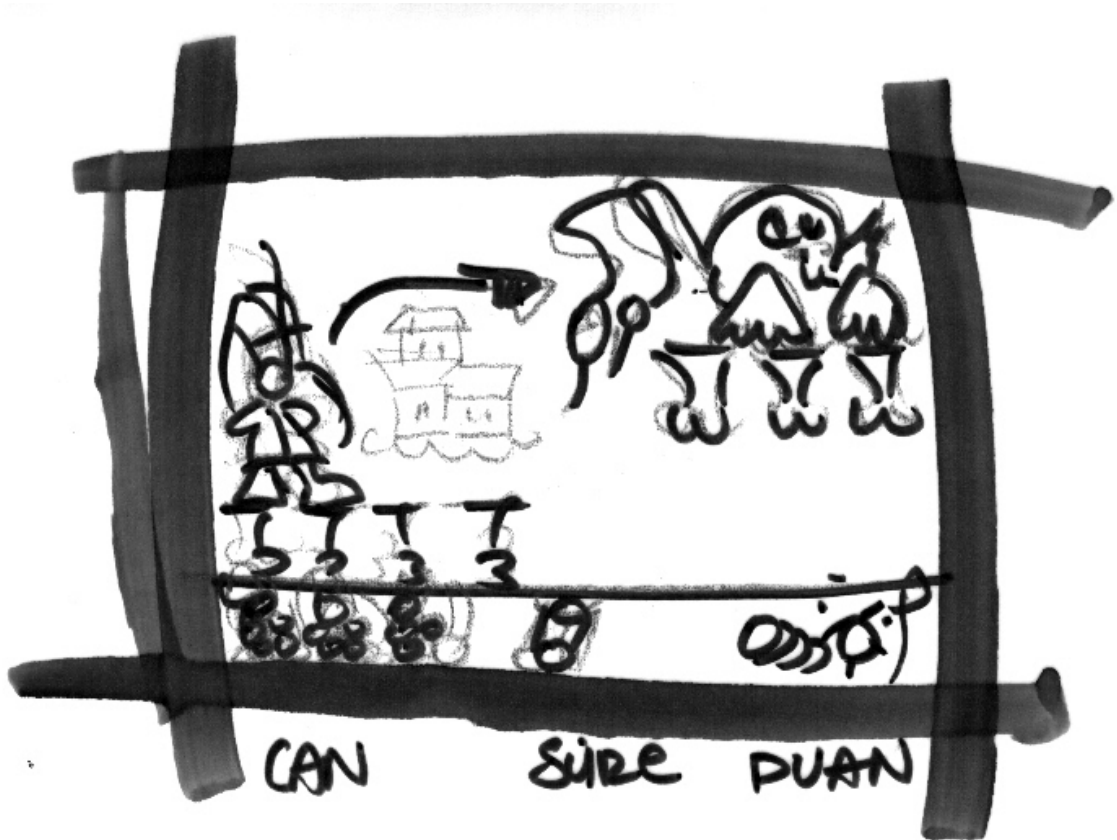
Tablo 5-1, sözü geçen taslaklar yardımı ile kurulmuş, oyunu oluşturan grafik arayüzler arasında geçişleri sağlayacak biçimde oluşturulmuştur.



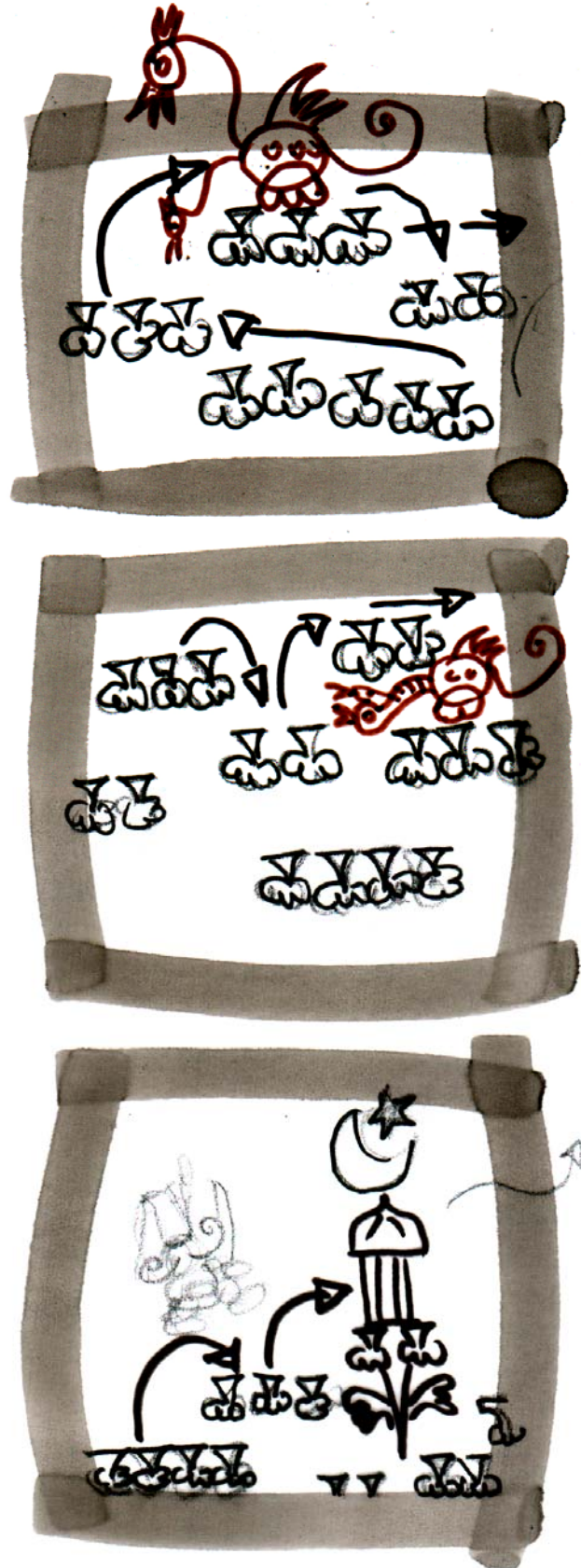
Görüntü 5-46: Akış çizelgesi taslak çalışması.

5.3.2.3. Sahne Akış Düzeni

Tipik bir teras oyunu olan “Tozkoparan, Yutba Ejderi” sinematik sahneler içermediğinden, bu aşamada öncelikle Tozkoparan ile okçuluk kültürünün kullanıcıya nasıl ve ne kadarının verileceğinin düzenlenmesi sonucu, önce ana seçenek dizelgesine kahramanın kısa görüntüsü ve tanımını içeren, bir görüntü eklenmiş, oyun testlerinde görüntüyü gereksiz şekilde doldurduğu görülmüş, bu seçenek kaldırılmıştır. Yerine, düğmelerin üzerine Tozkoparan görünüşleri eklenmiştir. Sahne düzenleri ile hikayenin oldukça sade olarak kullanıcıya aktarılması önem kazanmıştır. Bu nedenle oyun Tozkoparan’ın şehrin üzerinde durduğu bulutlardaki süreçle başlar. Bu oyun kavramını ve fikrini kullanıcıya kısaca özetlemek içindir. Sonraki aşamada Tozkoparan, şehrin farklı sokaklarında ejderhalarla karşı karşıya gelecek, bütün bunları yaparken oyuncu bu hayali şehri, dolayısıyla oyunun kendine özgü dünyasını keşfetme olanağı bulacaktır (bkz. Görüntü 5-47).



Görüntü 5-47: Akış düzenleri 1.



Görüntü 5-48: Akış düzeni 2, Düzey Geçiş Taslağı.



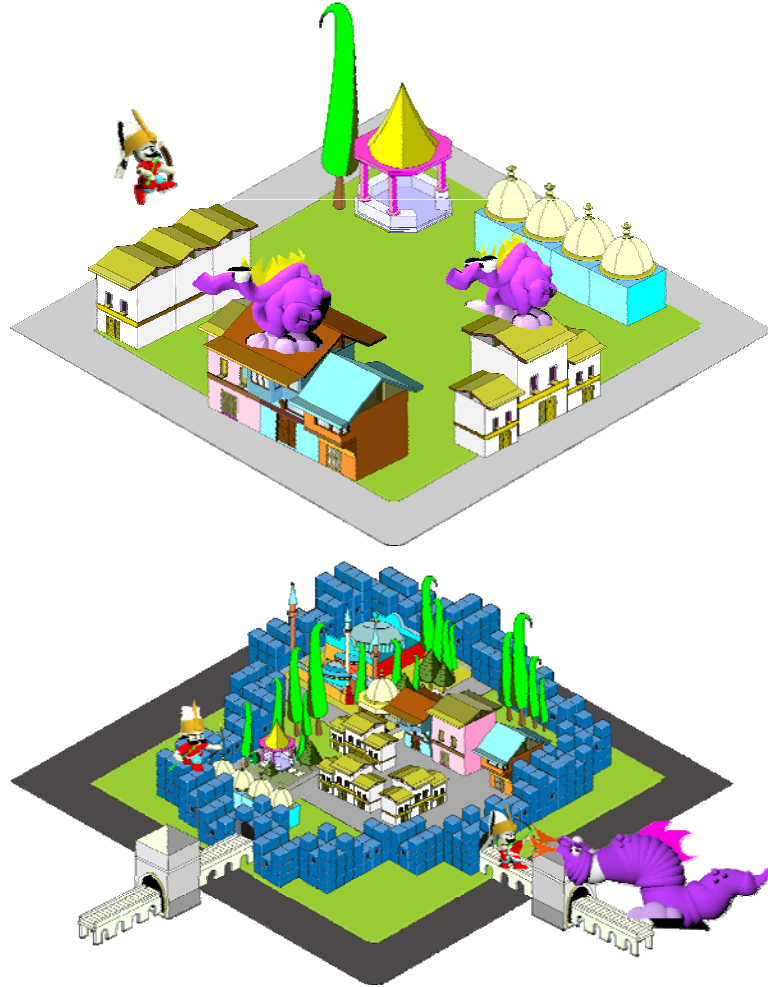
Görüntü 5-49: Akış düzenleri 3, Düzey Geçiş Taslağı.

Akış düzenlerinin, taslak çizimlerde de izlenebileceği gibi, görüntüyü betimleyen kaba, kalın çerçeveye içinde tasarlanması, görüntülük üzerinde görülebilecek bölümün yapılandırılmasında kaçınılmaz olmuştur (bkz. Görüntü 48, Görüntü 49).



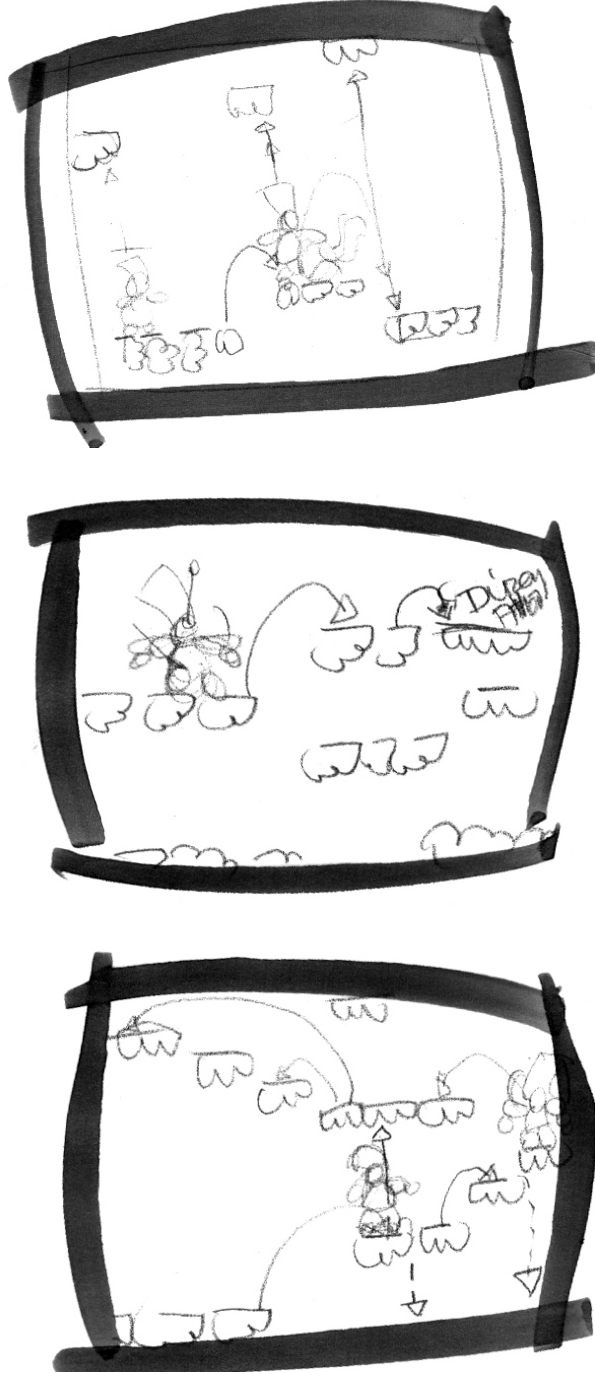
Görüntü 5-50: Tozkoparan için farklı düzey tasarımlarından bir örnek.

Oyun uygulaması için yapılan akış düzenleri sonucunda yeni düzeylerde gerçekleştirilecek tasarım çalışmaları da yapılmıştır (bkz. Görüntü 5-50, Görüntü 5-51).



Görüntü 5-51: Tozkoparan için farklı düzey tasarımlarından örnekler.

5.3.2.4. Düzey Taslakları



Görüntü 5-52: Düzey taslakları.

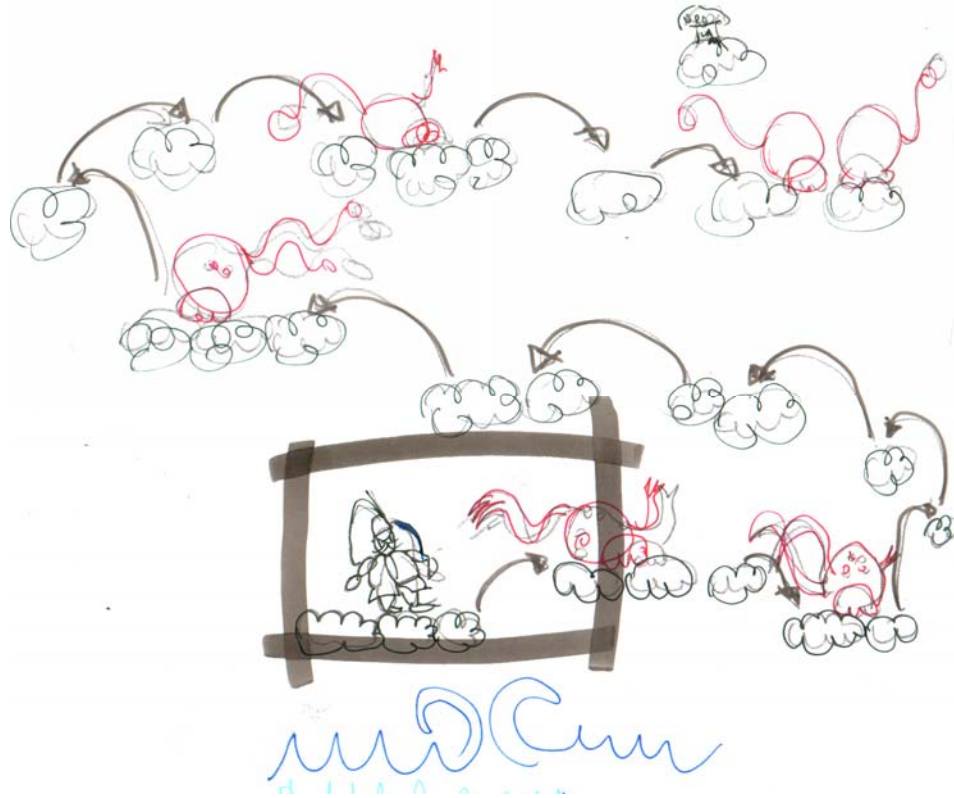
Düzey taslakları oluşturulurken, kahramanın zıplama mesafesi ve boyutları önemli olmuştur. Görüntülük üzerinde, oyunun herhangi bir aşamasında, üzerine atlanabilecek terasların hiç değilse bir bölümünün görülmesine özen

gösterilmiştir. Söz konusu özenin gösterilmesine neden, oyun testleri yaparken ortaya çıkan sorundur. Kullanıcı, görüntü üzerinde atlayacak bir alan göremediğinde, herhangi bir tarafa zıplamakta, zıpladığı yerde bir düzlem olmadığına, oyunu kaybetmektedir.

Bu aşamada Tozkoparan için kurulan tuzak ve tehlikeler düşünülmüştür. Ejderhaların buldukları alanlar, ne sıklıkta bulunacakları, Tozkoparan'ın hangi teraslar üzerine zıplayarak, ejderhalarla savaşıcağı düşünülmüş ve oyun görüntülerinde, devamlı testlerle gerçekleştirilmiştir (bkz. Görüntü 52).

Ejderhaların ateş vuruşları, ya da Tozkoparan'ın sihir suyuna batırılmış okunun büyüü bozma etkisi bu bölümde tasarlanmış ve uygulanmıştır (bkz. Görüntü 5-53).

Oyunun bundan sonraki tasarım aşamaları, oyun görüntüsü üzerindeki canlandırmalara dayalı olduğundan, oyun için gerçekleştirilen her yeni etkinlikte, devinim ve görüntü test edilerek devam etmiştir.

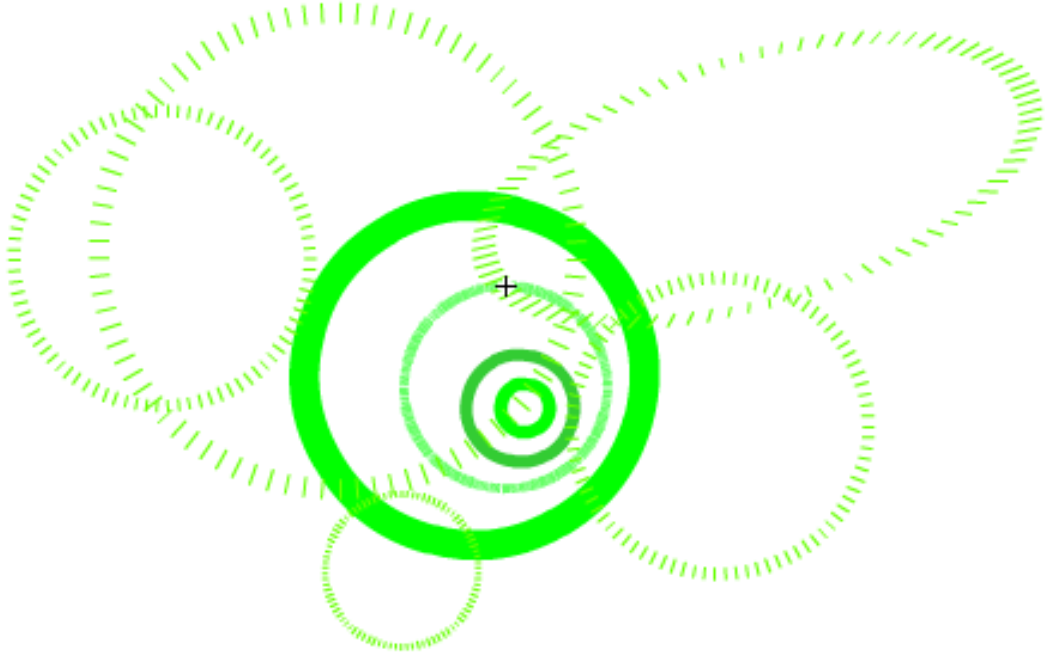


Görüntü 5-53: Düzey taslakları.

Görüntü 5-54'te ejderhanın Tozkoparan'a fırlattığı ateş, görüntü 5-55'te ise büyüünün bozulma etkisi için gerçekleştirilen tasarımın bir karesi görülebilir. İki etki de renk, devinim ve boyut canlandırmaları içermektedir, zeminleri saydamdır. Oyun görüntü alanında test edilerek tasarlanmış nesnelerdir.



Görüntü 5-54: Ejderha ateşinin bir sahnesi.



Görüntü 5-55: Tozkoparanın sihir suyuna batırılmış okunun Yutba üzerindeki büyüü bozmasını gösteren canlandırmanın bir sahnesi.

5.3.3. Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı

Grafik kullanıcı arayüzleri tasarımı, tüm oyun tasarımı sürecinde şekillenerek, oyunun son aşamada arayüzleri oluştuktan sonra gerçekleştirilebilmiştir.

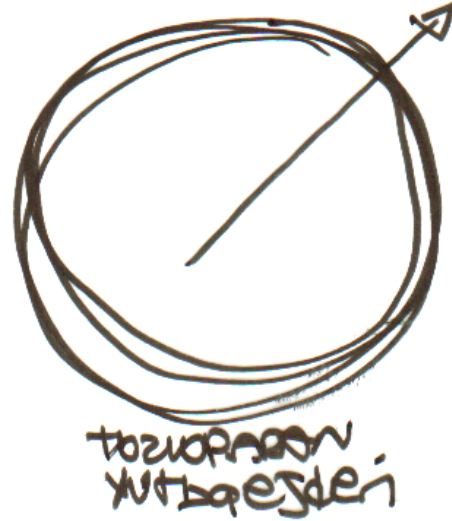
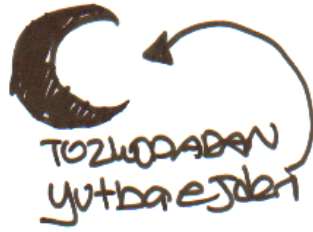
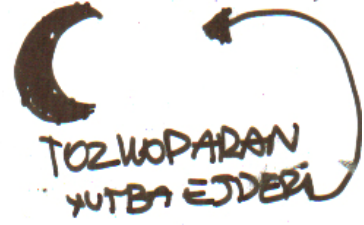
Arayüz tasarımı tanıtıç (Logo) için gerçekleştirilen taslak çizimler ile başlamıştır. Kavram çalışmaları kara kalem çizilen tanıtıç taslaklarına uygulanmış; kavramın ifadesini tanıtıçta uyarlayabilmek için pek çok çizim

gerçekleştirilmiştir. Çizimler tanıtının bütünlüğünü sağlamak amacıyla da hizmet etmiştir. Kullanılacak nesnelere ve nesnelere kavramsal bütünlüğü de öncelikle karakalem çizimlerle dengeli bir yapıya kavuşmuştur.



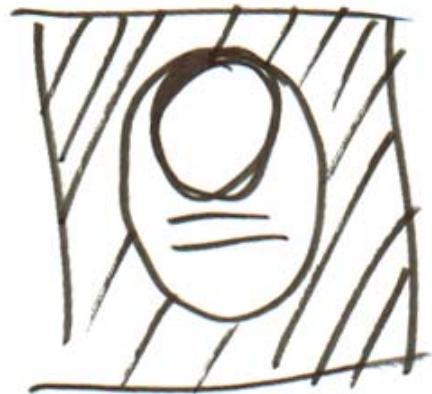
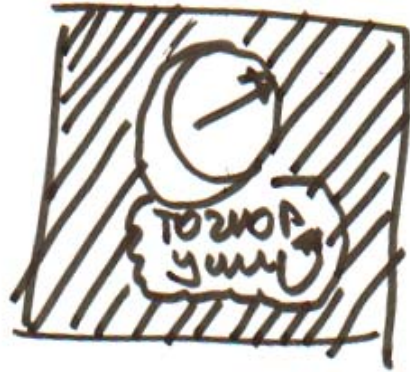
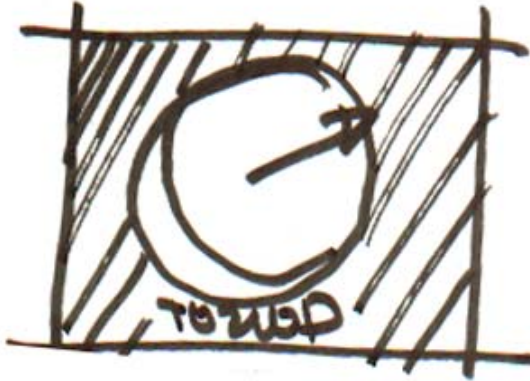
Görüntü 5-56: Tozkoparan tanıtıç çalışmaları, taslak çizimler.

Tanıtaç taslak çizimleri, var olan oyun kavramını uygulayarak ve destekleyecek nitelikte gerçekleştirilmiştir. Tozkoparan, oyunu Türk kültürünü temel aldığından tanıtıçta da kültürü tanımlayan Hilal'in kullanılması düşünülmüştür. Ancak Hilal'in konum ve duruşları taslaklar sırasında ortaya çıkmıştır (bkz. Görüntü 5-56, Görüntü 5-57). Hilal'in konumu, tanıtıçta eklenen Tozkoparan imgesinin ok atış duruşu ile beraber şekillenmiştir.



Görüntü 5-57: Tanıtıç için yapılan "Hilal" konum çalışmalarından örnekler.

Taslak çalışması tanıtıçın duruşunun görüntülük üzerinde biçimlendirilmesi ile devam etmiştir (bkz. Görüntü 5-58). Taslak çalışmalarında ortaya çıkarılan görsel kavram şekillendikten sonra, bilgisayar ortamında uygulama basamaklarına geçilmiştir (bkz. Görüntü 5-59, Görüntü 5-60).



Görüntü 5-58: Tanıtıcının görüntülük üzerinde kurgulanmasını içeren taslak çalışmaları.

Tozkopara N

TOZKOPARAN

Tozkoparan

Tozkoparan

TOZKOPARAN



tozkoparan

TOZKOPARAN

TOZKOPARAN

TOZKOPARAN

TOZKOPARAN
Yutba Ejderi



TOZKOPARAN
Yutba Ejderi



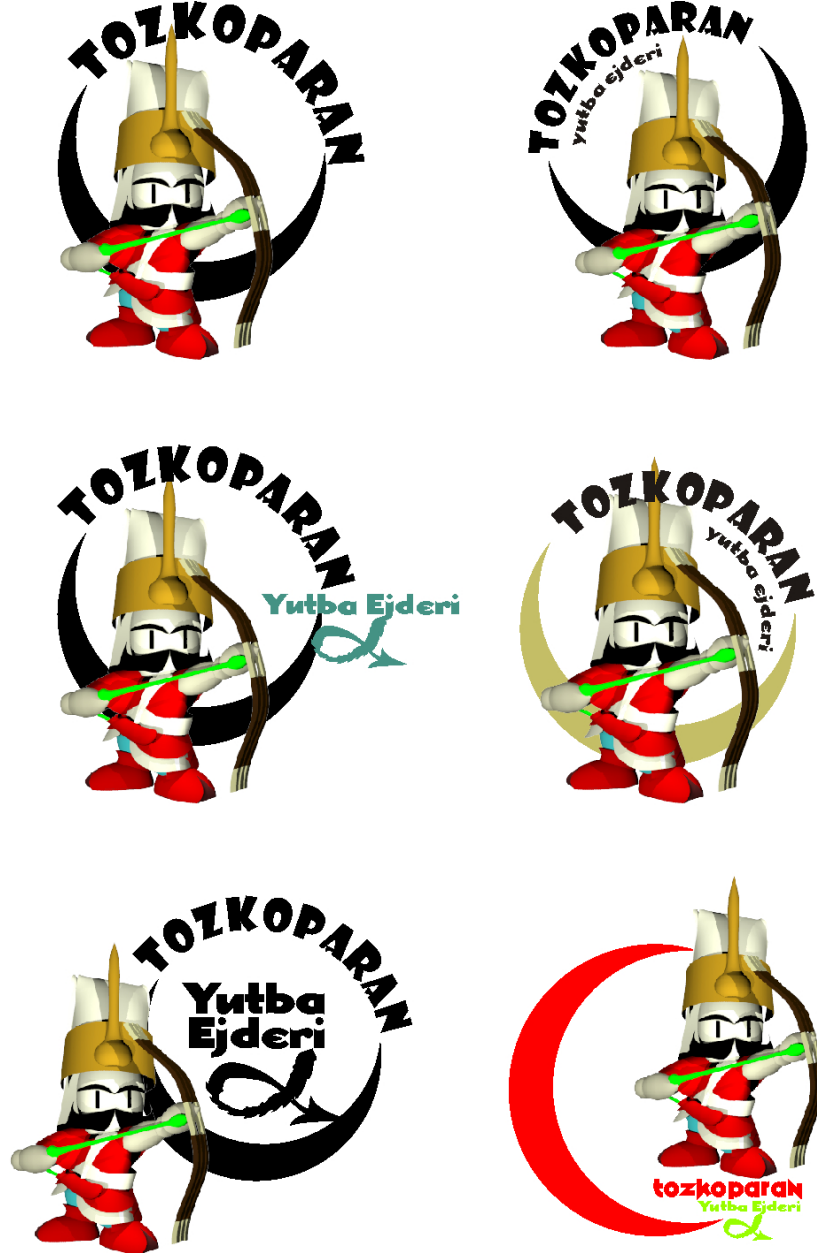
TOZKOPARAN
Yutba Ejderi



Görüntü 5-60: Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamında uygulamalarından örnekler.

Tanıtaçta kullanılacak yazı karakteri seçiminde kavramı ifade edebilen ve elektronik oyun biçimini tanımlayabilecek, eğlenceli oyun oynama deneyimini iletebilecek karakterler arasından, görüntülük üzerinde algılanabilecek kalınlıkta olan “Dogma” yazı tipi seçilmiştir. Seçilen yazı tipi tanıtaçın bütünlüğünü

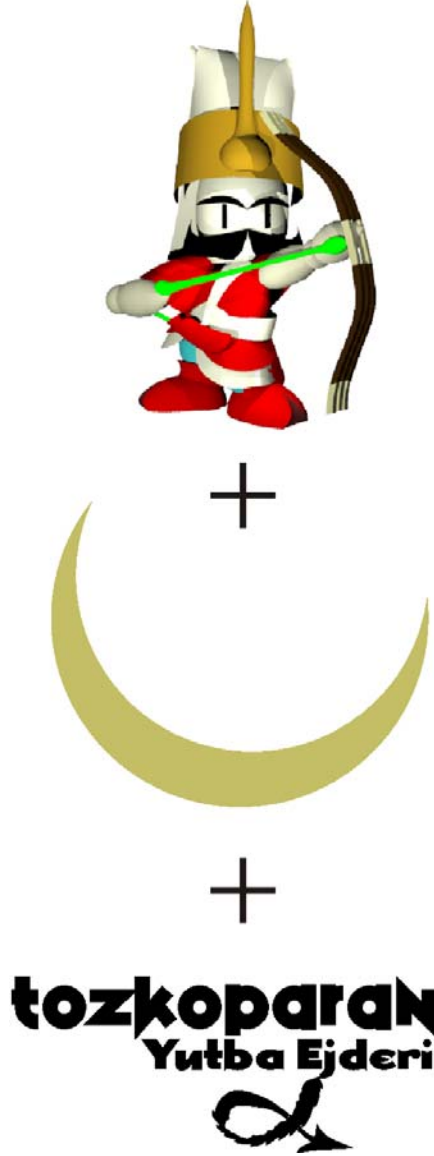
sağlamak amacı ile tüm grafik arayüz görüntülerinde kullanılmıştır (bkz. Görüntü 5-59'da okla işaretli olan yazı tipi).



Görüntü 5-61: Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamındaki uygulamalarından örnekler.

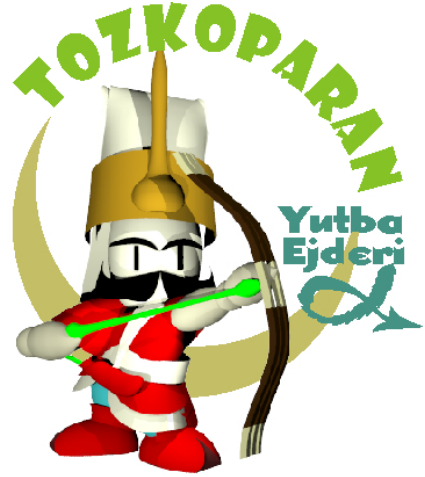
Görüntü 5-61, görüntü 5-63, bilgisayar ortamında gerçekleştirilen Tozkoparan figürünün hilal ve yazı karakterleri denemeleriyle, grafik arayüzlerde kullanılacak olan tanıtıcı seçimini göstermektedir. Tanıtıcının bütünü oluşturmak üzere biraraya getirilen öğeler görüntü 5-62'de izlenebilir. Seçimde etken, tüm

figürlerin tek tek algılanabilmesi ve tanıtıcının bütünlüğünün sağlanması olmuştur.



Görüntü 5-62: Tozkoparan ve Yutba Ejderi Tanıtıcını oluşturan öğeler.

Tanıtıcı gerçekleştirilmenin son aşaması renklendirme olmuştur. Bu aşama, tanıtıcının geliştirilme basamaklarını da içermektedir. Tanıtıcının algılanabilme özelliğini artırmak için yazı çerçeve içine alınmış ve üç boyutlu etkisi verilmiştir. Bu şekilde görüntülük üzerinde uygulanacak olan yazının hem zemin, hem de figürler ile farklılaşması sağlanmıştır (bkz. Görüntü 5-64, Görüntü 5-65, Görüntü 5-66).



Görüntü 5-63: Tozkoparan ve Yutba Ejderi için oluşturulan taslakların bilgisayar ortamındaki uygulamalarından örnekler.



Görüntü 5-64: Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtıcı için oluşturulan örneklerden bazıları.



Görüntü 5-65: Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtıcı seçimi için denemelerden bir başka örnek.



Görüntü 5-66.: Tozkoparan ve Yutba Ejderi tanıtıç için seçilen belirtgeç.

Grafik arayüzlerin tasarımında amaç, hikaye ve kavramın görüntü ile birlikteliğini kurmak ve oyunun bütünlüğünü sağlamak olmuştur (bkz. Görüntü 5-67, Görüntü 5-68).

Grafik kullanıcı arayüz öğelerinin üzerinde kurgulandığı yüzey; söz konusu bilgileri oyun içi görüntüsünden ayıran, bir “ferman” görünümünde tasarlanmıştır. Ferman, Tozkoparan’a verilen görevin belgesinin temsili olarak kullanılmıştır. Sayı elemanları için kullanılan “sikke”ler, Tozkoparan’ın görevi başarı ile bitirdiğinde alacağı ödülü betimler. Oyuncuya oyunu tamamlaması için verilen haklar için ise Tozkoparan betimlemesi kullanılmıştır (bkz. Görüntü 5-70, Görüntü 5-71). Çünkü Tozkoparan’ın düşmesi, ya da ejderlerin ateşleri ile vurulması, oyunun başında oyuncuya verilmiş olan haklardan birinin kaybına yol açar.

Oyun görüntüsünün, görüntülük üzeri öğeleri de kullanıcı arayüzündeki tasarımın devamı niteliğindeki grafik öğeler ile tamamlanmıştır. Zaman, kum saati ile simgeleştirilmiş, sayı elemanları; uygulamanın bütününde ki aynı yazı karakteri ile kurulmuştur (bkz. Görüntü 5-70 ve Görüntü 5-71).

Düzeyin tamamlanması, Tozkoparan’ın söz konusu düzeydeki tüm ejderlerin büyülerini bozarak yeraltı ülkelerine geri göndermesi ve çıkış ögesine ulaşması anlamına gelir. Tüm bu görevleri tamamlayan Tozkoparan’ın sözkonusu düzeyde görevi bitmiştir. Görev bu şekilde tamamlandığında, kullanıcıya durumunu bildiren “Vazife Bitmem” grafik arayüzü görüntülük üzerinde belirir (bkz. Görüntü 5-69).

Bu arayüz diğer arayüz görüntüleri gibi, giriş ve yükleme görüntülerinin devamı niteliğindedir, aynı zamanda “vazife” (Bir kimsenin yapmak zorunda bulunduğu iş. [Özön, 1959]) ve “bitmem” (tamamiyle, eksiksiz bitirme [Özön, 1959]) kelimeleri ile Tozkoparan oyunu için oluşturulan kavramın desteklenmesi ve unutulmuş bu iki kelimenin anımsanmasının kavramı zenginleştireceği düşünülmüştür. Hikaye ve ortam; altın sikkeler, kum saati, “vazife bitmem” gibi ayrıntılarla tamamlanmıştır.



Görüntü 5-67: Yükleme / Tanıtıcı ve Giriş Görüntüsü.



Görüntü 5-68: Canlandırma içeren Ana Seçenek Dizelgesi.



Görüntü 5-69: Düzey-Görev Tamamlandı Görüntüsü.



Görüntü 5-70: Grafik Kullanıcı Arayüzleri ve Görüntü Üzeri Öğeleri.



Görüntü 5-71: Grafik Kullanıcı Arayüzleri, vuruş devinimi görüntüleri.

SONUÇ

Piksel terimi için araştırmanın başından itibaren Türkçe bir karşılık, resim ögesi: *resö, elektronik görüntü ögesi, elektronik görüntü birimi* gibi terimler türetilmeye çalışılsa da, tezin anlaşılabilmesini zorlaştırabileceği endişesi ile, Türk Dil Kurumu'nun güncel bilim terimleri sözlüğünde "Pixel" in karşılığı olan "Piksel" terimi kullanılmıştır.

Konunun doğası itibariyle, tezin yazıldığı sırada dilimize girmiş olan pek çok terimin yanlış anlaşıldığı ve yanlış kullanıldığı gözlemlenmiş, bu nedenle terimler için anlaşılır Türkçe karşılıklar kullanılmasına ve oluşturulmasına özen gösterilmiştir. Tezde kullanılan pek çok terim "teras oyunları" gibi bu çaba sonucunda oluşturulmuştur. Amaç, öncelikle Türkçe terimlerin, benimsenmesi ve kullanılmasından önce anlaşılmasını sağlamaktır.

Araştırmanın veri toplama bölümü de İngilizce bilgisayar terimlerinin Türkçe karşılıklarının yeterli olmamasından dolayı araştırmacının işini oldukça zorlaştırmıştır. Var olan bilgisayar terimleri sözlük ve ansiklopedik bilgilerin de İngilizce kelimelere yine İngilizce karşılıklar vermekten uzağa gitmedikleri görölmüştür. Bu nedenle bilgisayar bilimindeki hızlı gelişime ayak uyduramayan basılı kaynaklardan çok, elektronik kitap ve ansiklopediler (konunun yeniliği ve ilgili çalışmaların oldukça az olması nedeniyle kullanılmıştır), rapor oluşturulurken başvurulan önemli kaynaklar olmuşlardır.

Piksel grafik biçemi de, neredeyse tüm elektronik dizgelerde oldukça yaygın kullanımına karşın, tezin yazıldığı sırada irdelenmiş bir biçem değildi. Biçem hakkında ancak elektronik ağda, alıştırma örnekleri şeklinde, yetersiz bir kaç bilgi bulunmaktaydı.

Bu nedenle araştırmanın, öncelikle biçem özelliğini yeni kazanan piksel grafiklerini irdeleme yönünde önemli bir kaynak olacağı düşünölmektedir. Piksel grafikler gibi, elektronik oyunların önemli parçaları olan grafik arayüzleri oluşturma bakımından ve ölkemizde de özgün elektronik oyunlar geliştirilmesi için kaynak sıkıntısını giderecek önemli bir adım olduğu düşünölmektedir.

Araştırmanın bulguları iki bölümde incelenebilir. Birincisi elektronik oyunların oluşumuyla sayısal bilginin görsel bir biçemi ortaya çıkarmasıdır. İkincisi ise elektronik oyunlarda görsel tasarım öğeleri ile ilgili bulgulardır.

Elektronik oyun dizge aygıtlarının, özellikle ADL görüntülüklerinin teknik yapısının, bir biçem olarak piksel grafiklerini oluşturmada önemi ortaya çıkmıştır.

Oldukça yeni sayılan elektronik oyun kesmesinin kendine özgü gelişimi, bilgiyi görsel olarak görüntülüğe aktarırken kullandığı tutumlu grafik biçimle olmuştur. Bu biçim, daha sonra bir biçeme: Piksel Biçemine dönüşmüştür.

Elektronik oyunlar, elektronik görüntü sistemleri, iki boyutlu, tek renk nokta biçiminden, üç boyutlu örneklere doğru gelişirken, elektronik görüntüyü hem araç, hem de ortam olarak kullanan sanat türlerinin belki de en özgünü olan piksel biçimini oluşturmuştur.

Bulguların bir bölümü ise elektronik oyun pazarının kurguladığı görsel pazarlama yöntemindedir; bu kesme, grafik tasarımdan yararlanarak, bir noktayı örneğin bir sporcuya dönüştürmeyi bilmiştir.

Uygulamanın önemli bir sonucu da; oyun ürünlerinde grafik tasarımcının ve/veya sanatçının, başka bir deyişle hayali dünyayı kuran kişilerin önemidir. Herşeyden önce oyun ürünü bir hayali dünyanın gerçekleştirilmesine dayanır. Bu cümledeki “hayali dünya”; oyun ürünündeki sanatsal öğeyi, “gerçekleştirilme” ise teknik öğeyi tanımlar. Oyun hayali bir dünyayı yaşayan bir hale getirmektedir. Bu dünyanın kendine özgü fikri ile oluşturulan kuralları, özel yazılımlar tarafından gerçekleştirilirken, oyuncunun hareketlerine verilecek yanıtlar da tanımlanmış olur.

Grafik tasarımın elektronik oyun tasarımına girmesi, elektronik oyun aygıtlarının görüntülükleri üzerine basılı etiketler yoluyla olmuştur. Söz konusu etiketler, araştırmada fiziksel grafikler olarak isimlendirilmiştir. Grafik tasarım, bu şekilde girdiği oyun pazarını zenginleştirmiştir. Fiziksel grafikler, oyun gelişim sürecinde önce aygıtının sonra yazılımının bir parçası haline gelmiş, en sonunda da

elektronik oyunun en önemli ögesini oluşturmuştur. Çok önemli bir bölümü görselliğe dayalı olan elektronik oyun kesmesi, görsel tasarımın önemini çok geç farketmiştir.

Görsel tasarım açısından ilginç bir analiz de, elektronik oyun grafik arayüzlerinin ilk elektronik oyunlarla beraber analizidir; bu analiz ile elektronik oyun grafik arayüzünü meydana getiren parçaların, en başından beri basit görsel katmanlar halinde yapılandırıldığı ortaya konulmuştur. Bütün elektronik oyun grafik arayüzlerinde, bu katmanların izlenmesi mümkündür.

Elektronik oyun uygulamasında yazılım, grafik tasarım, oyun fikri ve oyun hikayesi geliştirme aşamalarının, oldukça sınırlı olan elektronik oyunlarla ilgili kaynaklarda belirtildiği şekilde birbiri ardından başlayarak devam eden aşamalar olmadığı, tersine bu üç kavramın; grafik arayüz, yazılım ve hikayenin, son aşamaya kadar birarada gelişmesi gerektiği uygulama bölümünün bulgularından biridir. Elektronik oyun uygulamalarını genellikle yazılım sorunu olarak görmeye alışkın sektörde, grafik tasarımın, elektronik oyun alanına yaptığı katkı, hem oyun geliştirme hem de fikir üretme alanlarında kendini ortaya koymaktadır.

Uygulamanın bir diğer ve çok önemli bulgusu da, bir elektronik oyun üretim sürecinin, hiç bir şekilde, üretilmeden gerçekçi olamayacağıdır. Uygulama sürecinde ortaya çıkan bulgulardan da anlaşılacağı gibi elektronik oyun için tasarlanan grafik arayüzlere yönelik, görüntülük üzerinde gerçek zamanlı (realtime) denemeler yapmadan gerçekçi sonuçlar elde etmek mümkün olmamaktadır. Uygulama sırasında yapılan bu türden denemeler sayesinde, örneğin; Tozkoparan'ın serbest duruşu sırasında da bir dizi canlandırma gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle oyunun, örnek oluşturacak bir bölümünün üretilmesi gerekmektedir, bunun için de oyun kesmesinde yer almak isteyen görsel tasarımcının yazılım geliştirme konusunda da temel bir bilgiye sahip olması, tasarımın biçimlenmesi ve geliştirilmesi, tasarlanana uygun hale getirilmesi bakımından önemlidir. Oyun tasarımında, bir sanatçının yarattığı nesnenin nasıl çalışacağını, nasıl canlanacağını bilmesi, yağlı boya ile çalışan bir ressamın yağlı boyanın nasıl kullanılacağını bilmesi kadar hayati bir bilgidir.

Söz konusu teknik bilgi hem oyun üretimi için gereken zamandan tasarruf edilmesini hem de oyun tasarımının verimli şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

Grafik tasarım alanı için önemli bir bulgu da, elektronik oyunlarda hikayenin görsel tasarım ile anlatılabileceğidir. Araştırma, bu özelliğin elektronik oyun kesmesinde sınırlı tekniğin oluşturduğu, gerçeğine benzemeyen görüntünün, grafik tasarım ile desteklenerek geliştirildiği ADL görüntülük içeren oyun aygıtlarından beri geliştirilerek kullanılmakta olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın uygulama bölümünde gerçekleştirilen oyun kurgusu, Türk kültüründe unutulmuş bir tema olan atıcılık, “kemankeşlik” çerçevesinde ve yine unutulmuş bir sıfat olan “Tozkoparan” sıfatı ile şekillendirilmiştir. Bu türden bir isim ile, kullanılmadığı için gittikçe tükenen kültür değerlerini anımsatmak amaçlanmıştır. Bu tür deneyimlerin kültürü zenginleştirmek ve güncelleştirmek için gerekli olduğu kadar, kaçınılmaz olarak sıradanlaşmış tek biçim görüntüler ile sığlaşmış “küresel köy”ün kültürünü de geliştireceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahearn, Luke. (2001). *Computer Graphics, Three-Dimensional Display Systems, Real-Time Programming*, Paraglyph Press, Usa.
- And, M. (1974). *Oyun ve Būgū*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kūltür Yayınları.
- And, M. (2004). *Osmanlı Tasvir Sanatları 1: Minyatür*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kūltür Yayınları.
- Andrew, R. (1994). *Role-Playing Games: An Overview*,
<http://www.rpg.net/oracle/essays/rpgoverview.html>
- Bartle, R. A. (1990). *Interactive Multi-Player Computer Games*, Colchester, Essex, UK: MUSE Ltd.
<ftp://ftp.lambda.moo.mud.org/pub/MOO/papers/mudreport.txt>
- Bates, B. (2003). *Game Developer's Market Guide*, Oregon: Premier Press, Isbn 1592001041. P. 141.
- Bellis, D. (2004). *The Official Price Guide To Classic Video Games*, Isbn 0-375-72038-3
- Bellis, M. (2007). E.t.: 13 Nisan 2007,
http://Inventors.About.Com/Library/Inventors/Blcomputer_Videogames.htm
- Blumenthal H. J. (1981). *The Complete Guide To Electronic Games*, Uk: New American Library Press.
- Burham, V. (2001). *Supercade: A Visual History Of The Videogame Age 1917-1984*, Boston MA: Mit Press.
- Carey E. J. (2005). *Retro Game Programming: Unleashed For The Masses*, Boston MA: Course Technology.

- Castellano, J. A. (1992). *Handbook Of Display Technology*, London: Academic Press. Inc.
<http://www.Siggraph.Org/Education/Materials/Hypergraph/Aliasing/Alias0.htm>, (07. 2007)
- Cotton, B., Oliver R. (1997). *Siberuzay Sözlüğü*, İstanbul: Yapı Kredi Yayıncılık.
- Crawford, C. (1982). *The Art Of Computer Game Design*,
<http://www.vancouver.wsu.Edu/Fac/Peabody/Game-Book/Coverpage.html>
 (2007)
- Cumming, T. (2005), <http://1930s.com/Pinball/History/Index.Html> (05. 2006)
- Çoruhlu, Y. (2006). *Türk Mitolojisinin Ana Hatları*, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- eBoy, (t.y.) *E.t.: 5 Nisan 2005*, <http://hello.eboy.com/eboy/index.php>
- Fox, B. (2004). *Game Interface Design*, Boston MA: Course Technology.
- Fox, M. (2006). *The Video Games Guide*, Boxtree, London: P. 318.
- Gürsel, M. Gürsel, İ. (1991). *Büyük Bilgisayar Terimleri Sözlüğü*, Ankara: Doruk Yayınları.
- The Freedictionary, (t.y.) *E.t.: 5 Nisan 2006*,
<http://computing-dictionary.thefreedictionary.com/resolution>
- Fullerton, T., Swain, C. Hoffman, S. (2004). *Game Design Workshop*, Cmp Books, Isbn 1578202221: P. 377.
- Hawkins, B. (2005). *Real-Time Cinematography For Games*, Massachusetts: Charles River Media.
- Hearn, D., Baker, P. (2004). *Computer Graphics*, Prentice Hall, Isbn-13: 9780130153906
- Howstuffworks, (t.y.) *E.t.: 3 Ağustos 2006*, <http://computer.howstuffworks.com/>

- Hunter, W. (2007). *The Dot Eaters, Vieogame History*,
<http://www.emuunlim.Com/Doteaters/Play1sta1.Htm>
- Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History Of Video Games*, New York: Three Rivers Press, P. 2-3, 8, 11.
- Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History Of Video Games: From Pong To Pokémon-The Story Behind The Craze That Touched Our Lives And Changed The World*, Isbn 0-7615-3643-4
- Kılıçbay, M.A. (1996). *Felsefesiz Sanat, Oyunsuz Tarih*, Ankara: İmge Kitabevi.
- King, B. Borland, J. (2003). *Dungeons and Dreamers: The Rise of Computer Game Culture from Geek to Chic*. New York: McGraw-Hill.
- Krikke, J. (2000). *Axonometry: A Matter Of Perspective*, Usa: Ieee Computer Graphics And Applications.
- Kudler A. (2007). *Timeline: Video Games, Part I: Early Years*
<http://www.infoplease.Com/Ce6/Sci/A0804949.Html>
- Laramee, F. D. (2002). *Game Design Perspectives*, Massachusetts: Charles River Media.
- Mcfedries, P. (2002). *The Complete Idiot's Guide to Windows XP*, USA: Penguin Group(USA) Inc..
- Melanson, D. (2006). *E.t.: 2 Şubat 2007, A Brief History Of Handheld Video Games*, www.engadget.Com/2006/03/03/A-Brief-History-Of-Handheld-Video-Games/
- Microsoft Encarta, 2004.
- Moggridge, B. (2007). *Designing Interactions*, London: The MITPress.
- Nfgman. (2006). *Character Design For Mobile Devices*, Usa: Rotavision.

- Owen, G. S. (1999). *E.t.: 2 Eylül 2006*,
<http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/aliasing/alias0.htm>
- Özön, M. N.(1959). *Osmanlıca Türkçe Sözlük*, İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Pardew, L. (2004). *Game Design For Teens*, Boston MA: Course Technology.
- Pardew, L. (2004). *Beginning Illustration And Storyboarding For Games*, Boston MA: Course Technology.
- Polsson, K. (2007). *E.t.: 12 Mayıs 2007*,
<http://www.Islandnet.Com/~Kpolsson/Vidgame/>
- Schodt, F. L. (1996). *Dreamland Japan: Writings On Modern Manga*, Berkeley, California: Stone Bridge Press.
- Sellers, J. (2001). *Arcade Fever: The Fan's Guide To The Golden Age Of Video Games*, Philadelphia: Running Book Publishers.
- Seslisözlük (t.y). *E.t.: 22.07.2006*, <http://www.seslisozluk.com/>
- Sousa, B. M. (2002). *Game Programming All in One*. Oregon: Premier Press.
- Jenkins, H. (2000). *E.t.: 21 Mart 2007*,
<http://www.geocities.com/lgartclass/handouts/ArtfortheDigitalAge/ArtFormfortheDigitalAge.html>
- TDK Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü (t.y.). *E.t.:12 Nisan 2007*,
<http://tdkterim.gov.tr/>
- Tekin, N. (2005). Temel Bilgisayar ve İnternet Kavramları. *Bilgisayar Kurs Kitabı*, 4-5.
- Teuber, J. (1989). *Digital Image Processing*, Englewood Cliffs: Prentice Hall International.

Vural, F.T., Erten Y.M. (2000). *Bilgisayar Sistemleri*, Ankara: Akademi Yayıncılık.

Wikipedia (t.y.).

e.t.: 2 Mayıs 2006, http://en.wikipedia.org/wiki/Display_resolution

e.t.: 2 Haziran 2006, http://en.wikipedia.org/wiki/Video_games

e.t.: 2 Ocak 2006, <http://en.wikipedia.org/wiki/D-Pad>

e.t.: 2 Ocak 2007, http://en.wikipedia.org/wiki/Wolfenstein_3D

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Nadire Şule Atılğan

Doğum Yeri ve Tarihi : Malatya, 1969

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : ODTÜ, Mimarlık Fakültesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı

Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi, Grafik Tasarım

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İletişim

E-Posta Adresi : suleatilgan@yahoo.com

Tarih :05. 10. 2007