

## POLİGON MODELLEME İLE ÖYKÜ OLUŞTURMA

Bahadır UÇAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İstanbul  
bucan@yildiz.edu.tr

### Özet

*Poligon modelleme, üç boyutlu bilgisayar animasyonlarında kullanılan bir modelleme tekniğidir. Poligon modelleme temel olarak belirli geometrik sistemler (kare, silindir, küre, dikdörtgen, vb.) temel alınarak oluşturulan karakter ya da nesne tasarımıdır. Bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler doğrultusunda farklı amaçlara uygun olarak kullanımı yaygınlaşan bir teknik olmaktadır. Bu çalışmada, poligon modellemeden hareketli bir animasyonun aracı olarak değil, bir öykünün ana görsel anlatım öğesi olarak faydalanılmıştır. Bu anlamda çalışma, poligon modellemenin öykü unsuru olarak değerlendirilmesi noktasında temellenmektedir. Geleneksel anlamda öykü aktarımı noktasında iki boyutlu zeminde üretim yaygın iken, çalışma üç boyutlu bilgisayar modelleri (düşük poligon modelleme) alternatif öykü tasarım unsurları olarak kurgulamaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** 3B modelleme, Poligon modelleme, Tasarım, Bilgisayar destekli tasarım.

## STORY MAKING THROUGH POLYGON MODELLING

### Abstract

*Polygon modeling is a modeling technique used in three-dimensional computer animations. Polygon modeling is basically designing characters or objects based on certain geometric systems (square, cylinder, sphere, rectangle, etc.). It is a technique that is becoming popular with the progress in computer technology in accordance of usage for different purposes. In this study, polygon modeling is utilized as the main visual narrative element of a story, not as a tool of an animation. In this sense, the study is based on the point that polygon modeling usage for narrative purposes. In the traditional sense, such production is common on two dimensional scale, but the study is being construed as three dimensional computer models (low polygon modeling) as alternative story design elements.*

**Keywords:** 3D modeling, Polygon modeling, Design, Computer based design.

## 1. GİRİŞ

Bilgisayar grafik sistemleri, bilgisayar destekli tasarım, nesne tanımlama, nesne takibi ve model temelli video kodlama gibi birçok değişik uygulama, nesnelerin en önemli özelliklerinden birisi olan nesne şeklinden faydalanmaktadır. Nesne şekillerinin tanımlanması ve temsil edilmesi işlemi genelde "modelleme" olarak adlandırılmaktadır. Nesne şekillerinin tanımlanması için birçok değişik yöntem bulunmakta olup her birinin kendine özgü üstün ve eksik yönleri mevcuttur. Değişik modelleme yöntem ve uygulamaları var olmakla beraber en yaygın kullanılan yöntem poligon yapı kullanan modellemedir.

Poligon temelli ağ yapısı şeklinde tanımlanan 3-Boyutlu (3-B) modeller yaygın kullanılmakta ve işleme açısından basit bir şekil tasviri imkânı sağlamaktadır. Özellikle etkileşimli üç boyutlu grafik uygulamaları

için kolay kullanım sağlayan poligon modelleri, modelleme kesinliğinin değişik oranlarda ayarlanabilmesi ve değişik biçimleri kolayca tanımlayabilme kabiliyeti sayesinde yaygın kabul görmektedir (Uluçay, Ertürk, 01.06.2018).

Üç boyutlu uygulamalar üzerine tarihsel süreç ise 20.yy'ın başlarına dayanmaktadır. 1992 yılında çekilen "Aşkın Gücü (The Power of Love)" üç boyutlu gözlük vasıtasıyla izletilen ilk üç boyutlu filmidir. Avatar (2009) ise, üç boyutlu canlandırmanın ileri süreçlerini yansıtmaya anlamında uzun metraj ilk film olmaktadır. Üç boyutlu bilgisayar destekli canlandırma, yalnızca sinema sektöründe değil, sağlık, tıp, mühendislik, mimarlık, eğitim, vb. alanlarda kullanılan etkin bir anlatım aracı olmaktadır. Poligon modelleme, üç boyutlu uygulamaların temel mantığını içeren bir teknik olmaktadır (Uçan, 2017; The History of 3D Movie Tech, 01.12.2017).

Poligon modelleri ağ yapısı içerisinde, köşeler, kenarlar, yüzler ve bunlar arasındaki topolojik ilişkilerin bir kümesini içerir. Bu ilişkileri temel alarak, bir veri yapısı, her elemanın nasıl saklanacağını ve ihtiyaç duyulduğunda komşularına nasıl referans edileceğini belirtir. Poligon yapıları temel olarak yüz-temelli (face-based) ve kenar-temelli (edge-based) olmak üzere iki farklı veri yapısını desteklemektedir. Yüz temelli poligon yapıları, her yüzün köşe noktalarına ve komşu yüzlere olan işaretçisi ile saklama yapmaktadır. Kenar-temelli poligon yapıları ise, köşeler ve komşu kenarlar olmak üzere her kenar için işaretçileri saklamaktadır (Uluçay, Ertürk, 01.06.2018).

## 2. POLİGON MODELLEME İLE ÖYKÜ OLUŞTURMA: THE HUNT (2018)

### 2.1 Karakter Tasarımı

Karakter tasarımı, çizgi temelli bir yaklaşımın temel unsurlarını oluşturmaktadır. Bir çizgi yapımın (hikâye, öykü, animasyon, çizgi roman, vb.) görsel dilinin etkin kullanılması, karakter tasarımlarındaki özgünlük ve akılda kalıcılık ile doğrudan ilişkilidir. Üç boyutlu uygulamalarda karakter tasarımının sade bir üslupta olması, poligon modellemede ortaya çıkabilecek birtakım sorunların aşılabilmesi noktasında ayrıca öneme sahiptir.

Gereksiz sayıda ve yoğunlukta nokta ve poligon içeren büyük poligonlar modelin basitleştirilmesi bilgisayar grafikleri açısından önemli bir konu teşkil etmektedir (Uluçay, Ertürk, 01.06.2018; Heckbert, Garland, 1997).

The Hunt (2018) çizgi öyküsünün karakter, nesne ve mekân tasarımlarının bütününde sade bir görsel dil kullanılması sağlanmıştır. Bu çalışma kapsamında ortaya konan The Hunt (2018), iki boyutlu illüstratif mantıkta üretimi daha yaygın olan çizgi öyküleri, üç boyutlu bilgisayar ortamında tasarlamış ve poligon modellemeyi sade bir anlatım benimseyerek uygulamıştır. The Hunt (2018), sanatçılara dijital temsil fırsatı sağlayan bir internet sitesi üzerinden kurgulanmış ve geniş kitlelerin ulaşımına açık hale getirilmiştir.

### 2.2 The Hunt (2018)

The Hunt (2018) tarih öncesi çağlara uzanan bir kısa öykünün poligon modelleme ile kurgulanması mantığına dayanmaktadır. The Hunt (2018) 'in tüm sahnelerinde görsel ve metin birlikte aktarılmaktadır.

Bölümlerin girişlerine eşlik eden kısa metin, sahnelere geçildiğinde görselin altında yer almakta ve izleyiciye sahneye dair kısa bilgiler sunmaktadır. Anlatımın temel unsuru görsel olmakla birlikte, metinler destekleyici konumdadır.



**Resim 1.** The Hunt (2018) birinci bölüm, birinci sahne.

*Metin: "The story dates back to prehistorical ages./ Öykü, tarih öncesi çağlara dayanmaktadır."*

Öykü, dört bölüm üzerinden aktarılmıştır. Birinci bölümde, üç sahne yer almaktadır. İlk sahnede, tarih öncesi çağların vurgulanması noktasında uçan dinazor modeli, alt metin ile birlikte işlenmektedir (Bkz. Res.1).



**Resim 2.** The Hunt (2018) birinci bölüm, ikinci sahne.

*Metin: "Our man (the hunter) walks in his territory, seeking for hunt./ Karakterimiz (avcı) arazisinde dolanmakta, av aramaktadır."*

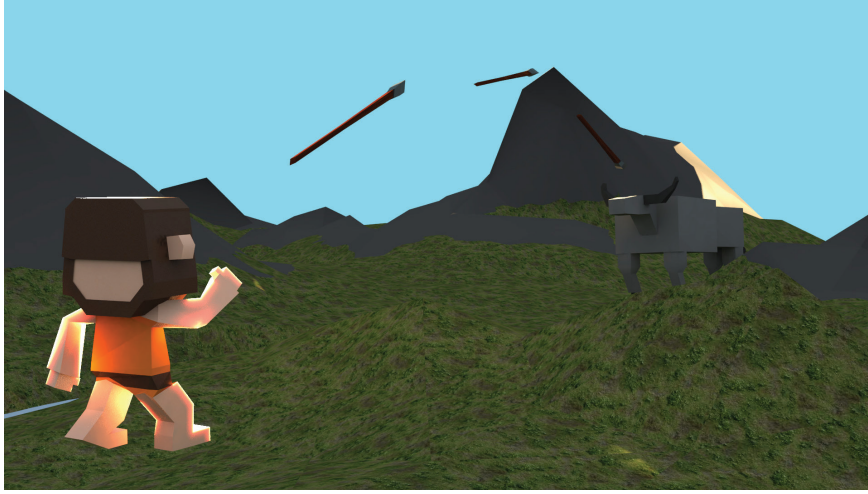
İkinci sahnede, ana karakterin-avcı olarak tanıtılmıştır- belirlediğini görmekteyiz. Ana-karakter sarı tonlarında, vahşi hayvan desenli (leopar benzeri) bir giyside, elinde mızrağıyla birlikte, sakallı, yeşil gözlü ve iki dişi öne çıkacak şekilde, elinde mızrak ile tasarlanmıştır. Karakter, karikatürize bir mantıkta ele alınmıştır. Karakterin taşıdığı mızrak, izleyiciye onun avcı yapısını avlanmadan önce sezdirmektedir. Karikatürde karakterlerin kimliklerini, öykü aktarılmadan önce bu şekilde izleyiciye sunmak çokça uygulanmaktadır. Bir politikacının uzun şapka ile tasarlanması bunun bir örneği olmaktadır.

The Hunt (2018)'da poligon modelleme ile oluşturulan hem karakter hem de çevresel tasarımlarda (dağ ve diğer unsurlar) geometrik hatlar keskindir. Geometrik primitif öğelerin (beşgenler, altıgenler, vb.) çokluğu ilgi çekicidir (Bkz. Res. 2). Işık ve renk değerlerinde, keskin geometrik anlayışta olduğu gibi sert geçişler göze çarpmaktadır.



**Resim 3.** The Hunt (2018) birinci bölüm, üçüncü sahne.  
Metin: "Shh! Needs silence./ Şşş! Sessizlik lazım."

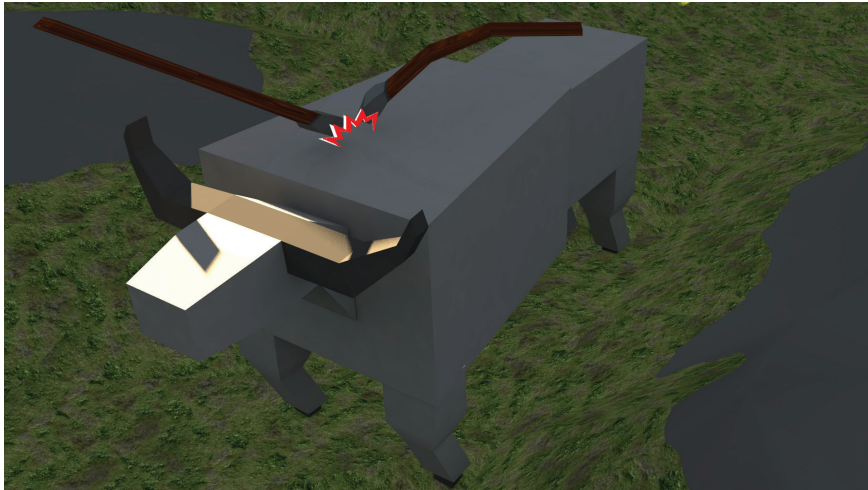
Birinci bölümün son sahnesi olan üçüncü sahnede ise, ikinci karakter unsuru olan boğa (av) izleyiciye sunulmuştur. Boğa, benzer geometrik anlayışta keskin hatlarda, dörtgen unsurlar üzerinden tasarlanmıştır (Bkz. Res.4).



**Resim 4.** The Hunt (2018) ikinci bölüm, birinci sahne.  
*Metin: "He throws his spear directly to his hunt./ Mızrağını doğrudan avına fırlatır."*

İkinci bölüm ise dört sahneden oluşmaktadır. Avcının av ile verdiği mücadelenin girişi niteliğindedir. İlk sahnede ana karakter (avcı), mızrağını boğaya fırlatmıştır. Mızrağın boğaya doğru ilerleyişi ve karakterin mızrak fırlatma pozisyonu sahnenin dikkat çekici görsel anlatım unsurlarıdır (Bkz. Res.4).

129



**Resim 5.** The Hunt (2018) ikinci bölüm, ikinci sahne.  
*Metin: "Actually, he hits the target, animal is not affected but spear is broken./ Aslında mızrak hedefi vurur ancak etkilemez, aksine kırılır."*

İkinci bölüm, ikinci sahnede boğayı yakın planda görmekteyiz. Avcının mızrağı, boğaya isabet etmesine rağmen, bunun boğa üzerinde hiçbir etkisi olmadığı gibi mızrak kırılarak zarar görmüştür (Bkz. Res.5).



**Resim 6.** The Hunt (2018) ikinci bölüm, üçüncü sahne.

*Metin: "He goes back to his cave, spends day and night.../ Mağarasına geri döner, gece gündüz orada kalır..."*



**Resim 7.** The Hunt (2018) ikinci bölüm, dördüncü sahne.

*Metin: "...to build an enormous spear!/ ...çok büyük bir mızrak yapabilmek için!"*

İkinci bölüm, üçüncü ve dördüncü sahnelerinde avcı, başarısız olduğu av girişimi sonrası mağarasına dönmekte, daha büyük ve etkili bir mızrak yapımı için çalışmaya koyulmaktadır. Mağara tasvirlerinde gerçekçi bir doku örneği kullanılması, bu mağaranın görünümü etkileyici kılmıştır. Gündüz ve gece, ışık değerleri üzerinden aydınlık-parlaklık ve farklı renk tercihleri (gündüz açık mavi ve mağara vuran güneş ışığı/gece

koyu mor tonları ve mağaraya yansıyan akşam güneşi ışığı) ile betimlenmiştir. Mağaranın yanında ırmak detayı gözlemlenmektedir.



**Resim 8.** The Hunt (2018) üçüncü bölüm, birinci sahne.

*Metin: "He creates his weapon and becomes ready to hunt once more. /Silahını oluşturur ve bir kez daha avlanmaya hazırlanır."*

Üçüncü bölüm, avcının yeniden avlanma deneyimini aktarmaktadır. Avcı, mevcut mızrağından çok daha büyüğünü (kendi boyunun dahi çok üstünde) yapar. Mızrağın büyüklüğünün betimlenmesi adına mızrak, avcının elinde ve dik şekilde tasvir edilmiştir (Bkz. Res.8).



**Resim 9.** The Hunt (2018) üçüncü bölüm, ikinci sahne.

*Metin: "Somehow he throws his spear to bull (the hunt)./Bir şekilde mızrağını boğaya (av) fırlatır."*



**Resim 10.** The Hunt (2018) üçüncü bölüm, üçüncü sahne.

*Metin: "Finally, it is down! Now, he prepares himself to carry bull to his cave./Sonunda, yerde! Şimdi, boğayı mağaraya taşımak kaldı."*

Üçüncü bölüm, ikinci ve üçüncü sahneler boğanın mızrak ile düşürüldüğü sahneler olmaktadır. Sahnelerin altında yer alan metinler, bu durumu açıklayıcı nitelikte izleyiciye kısa bilgiler sunmaktadır (Bkz. Res.9 & Res. 10).



**Resim 11.** The Hunt (2018) dördüncü bölüm, birinci sahne.

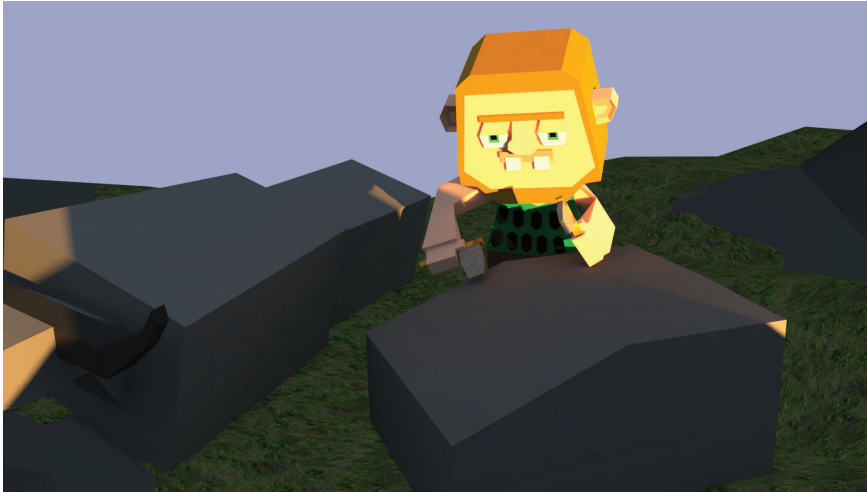
*Metin: "He tries to get the bull but weird noises comes from it: it is not a bull!/Boğayı elde etmeye çalışır ancak boğadan tuhaf sesler gelmektedir: bu boğa değil!"*



Çizgi öykünün final bölümü olan dördüncü bölüm, beklenmedik şekilde sonuçlandırılmıştır. Avcı, boğaya vurmayı denediğinde “Dong! Dong!” seslerini işitir. Dördüncü bölüm, birinci sahnesinde avlamaya çalıştığı şeyin boğa olmadığı bu şekilde aktarılmış, sahneye kırmızı renkte “Dong!” yazısı eklenmiştir (Bkz. Res.11).



**Resim 12.** The Hunt (2018) dördüncü bölüm, ikinci sahne.  
*Metin: “Then, what he realizes is truly shocking./ Sonra, fark ettiği şey şok edicidir.”*



**Resim 13.** The Hunt (2018) dördüncü bölüm, ikinci sahne.  
*Metin: “THE END!/ SON!”*

Dördüncü bölümün ikinci sahnesinde ikinci bir karakter sahne alır. Dördüncü bölümün ikinci ve üçüncü sahneleri, boğaların sahnede görülen heykeltıraş mağara adamının yapıtları olduğu ortaya çıkar. Çizgi öykü bu beklenmedik gerçek ile tamamlanırken, görüntünün aldatıcılığını vurgulamakta ve bir anlamda duyularımız ile tanımladığımız “gerçek”lerin gerçekliğini tartışmaya açar.

### 3. SONUÇ

Bilgisayar destekli modelleme, günümüzde popülerliği artan ve farklı disiplinler tarafından başka amaçlar doğrultusunda kullanılabilen bir teknik olarak öne çıkmaktadır. Poligon modelleme ise, bilgisayar destekli modellemenin alt tekniği olarak üretimin geometrik primitif şekiller (kare, dikdörtgen, silindir, çokgen, vb.) temel alınarak oluşturulduğu bir tasarlama anlayışına dayanmaktadır. Bununla birlikte, güncel çizgi öykü örneklerinde ağırlıklı olarak iki boyutlu tasarım programlarından faydalanılmaktadır.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan The Hunt (2018) çizgi öyküsü ise, poligon modelleme ile tasarlanmış bir örnek olmaktadır. Poligon modelleme, bu çalışmada hareketli (çizgi film) anlayışının dışında, metin ile birlikte çizgi öykü unsuru olarak kurgulanmıştır. Modellerin, karışık geometrik yapılardan uzak, akılda kalıcı ve karikatürize yapıda olmaları hedeflenmiştir. Çizgi öykünün içeriğinde ise görünen gerçeklik/görüntünün gerçekliği ve görsel yanılısma kavramları ele alınmıştır.

Çalışma, öykü tasarım öğeleri olarak üç boyutlu modellemeyi kullandığından, iki boyutlu programlar vasıtasıyla hazırlanması klasik hale gelen çizgi öykülerin dışında bir anlayış sunmaktadır. Genel anlamda, güncel çizgi öykülerinin yenilikçi tasarım anlayışı taşımaları ve hatta üç boyutlu uygulamaların ötesinde izleyicinin öykünün öğesi olduğu sistemlerinin geliştirilmesi (arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, vb.) ve bu şekilde öykülerdeki görsel tasarım unsurlarının kuvvetlendirilmesi bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

### 4. REFERANSLAR

**Heckbert P. & Garland, M.** (1997), “*Surface Simplification*”, *Chapter Survey of Polygonal Surface Simplification Algorithms*. Course notes of Siggraph 97. ACM SIGGRAPH.

“The History of 3D Movie Tech”, <http://www.ign.com/articles/2010/04/23/the-history-of-3d-movietech>, [01.12.2017].

**Uçan, Bahadır** (2018), *Bilgisayar Animasyonu Örneği Olarak Pançatantra Kısa Öyküleri*. Aurum Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi, Cilt 1, Sayı 2.

**Uluçay, Özgür & Ertürk, Sarp** (2004), “Çözünürlüğü Ayarlanabilir 3-Boyutlu Nesne Modellemesi”, [http://kulis.kocaeli.edu.tr/pub/siu04\\_reso\\_adj\\_3d.pdf](http://kulis.kocaeli.edu.tr/pub/siu04_reso_adj_3d.pdf), [01.06.2018].

**Resim 1- 13:** “The Hunt”, <https://bahadirucan.artstation.com/albums/659576>.