



T.C. Avrupa Birlięi Bakanlığı AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi Başkanlığı ve Erciyes Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü tarafından ERASMUS+ Programı KA2 Yenilik ve İyi Uygulamaların Deęiřimi için İř birliği kapsamında, Yükseköęrenim Programları için Stratejik Ortaklıklar çerçevesinde uygulanmakta olan 2017-1-TR01-KA203-046117 kodlu "CDICAE-Animasyon Eęitiminde Yenilikçi bir Müfredat Tasarlamak için İşbirliği Projesi"



# 3B Sanal evrelerde 2B Yüz Rig'i Dersi Eęitmen Kılavuzu (O3. 2D Facial Rigging in 3D Virtual Environment Course)

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Ancak burada yer alan görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

"Funded by the Erasmus+ Program of the European Union. However, European Commission and Turkish National Agency cannot be held responsi-ble for any use which may be made of the information contained therein."

## ETKİNLİK 1 (1.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik ve Animasyon Sektörü

**AMAÇ:** Öğrencileri Temel düzeyde VR teknolojisinin ne olduğu hakkında bilgilendirmek ve Teknolojinin Sanal gerçeklik ile birlikte sinema-film sektörü ile olan bağlantısı hakkında genel bir bakış açısı kazandırmak ve Sanal gerçeklik teknolojisini animasyon sektöründe nasıl kullanabilecekleri hakkında farkındalıklarını arttırmak.

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI: Katılımcıların;

- Sanal gerçeklik teknolojisinin ve donanımının ne olduğu ve kullanım alanları hakkında farkındalıkları artar.
- Sanal gerçeklik teknolojisinin sinema-film sektöründeki kullanım amacını kavrarlar.

#### MATERYAL: Projeksiyon cihazı ile Resimli PDF dosyası sunumu

(R1\_TR\_SANAL\_GERCEKLIK\_VE\_UYGULAMA\_ALANLARI.pdf)

(R1\_EN\_InTech\_UnderstandingVirtualRealityTechnology.pdf)

(EK\_1A\_TR\_Sanal-Gerçeklik-Donanım ve Kurulum-Talimatlar Kılavuzu)

(EK\_1A\_EN\_Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide)

(<https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide.pdf>)

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

#### İŞLENİŞ:

1. Öğrencilere “R1\_TR\_SANAL\_GERCEKLIK\_VE\_UYGULAMA\_ALANLARI.pdf” dökümanı projeksiyonda açılarak vr teknolojisinin ne olduğu hangi donanımlardan oluştuğu ve kullanım alanları hakkında resimli sunum destekli ve sözel olarak anlatarak bilgi verilir.

Öğrencilere aşağıdaki tanım yapılır;

\*Sanal gerçeklik diğer adıyla “virtualreality” hızla gelişmekte olan ve popülerleşmeye başlayan bir teknolojidir. Ortamların bilgisayar teknolojileri ile oluşturularak o ortamın gerçekten içerisindeymiş gibi hissedilmesine neden olan insan ve bilgisayar etkileşimli bu teknoloji, insan duyularının yanıltılabileceği fikri üzerine geliştirilmeye başlandı. Sanal gerçekliğin bazı temel özellikleri vardır. Bunlardan ilki, her şeyden önce kullanıcılarına gerçekmiş hissi vermesidir. Kullanıcı, bilgisayarların yaratmış olduğu bu ortamda istediği yere gidebilmeli, yani kontrolün kendi elinde olduğunu hissetmelidir. Bu, ancak karşılıklı etkileşimle sağlanabilir. Böylece, kullanıcı gideceği noktayı ve baktığı doğrultuyu etkileşimli olarak belirleyebilecektir. Bir takım pozisyon izleyici aletlerin bu tür gözlüklerle kombine edilmesiyle bilgisayar tarafından yaratılmış ortamlarda yürümek olasıdır. Görme duyusu, şüphesiz sanal ortamdaki objelerin yerlerini değiştirme, dokunma, fiziksel özelliklerini hissetme ve çevredeki sesleri işitme duyularını da kapsayacak şekilde genişletilebilir. Doğal olarak bu olanaklar, bazı özel eldivenleri, üç boyutlu ses kavramını ve benzeri teknolojik aletler ile mümkün olabilmektedir. Tabii ki, bahsi geçen ortamların gerçek dışı, bilgisayar tarafından yaratılan dünyalar olduğu unutulmamalıdır. Bir SANAL GERÇEKLİK sisteminde, gerçek zamanda hareket edebilmek için güçlü bilgisayarlara gerek vardır. Burada bilgisayarlar, birer görüntü yaratıcı (Reality Engine) olarak görev yapacaktır. Objelere ait üç boyutlu geometrilere ilişkin veri tabanlarına ulaşmaya olanak tanıyacak ve şu ana kadar bahsi geçen tüm duyu algılama aletlerini ve donanımlarını koordine edecek uygulama programlarını çalıştıracaktır. Bu özellikler sanal gerçekliği tam olarak deneyimlememiz için gereklidir.

Eğlence-Sinema-Eğitim dünyasından, Tıp alanındaki karmaşık bilimsel deneylere kadar pek çok uygulama alanı bulan Sanal Gerçeklik, kullanıcılarına gerçekmiş hissi veren, bilgisayarlar

tarafından yaratılan 3 boyutlu dinamik bir ortamla karşılıklı iletişim olanağı tanıyan, üç boyutlu bir benzetme modelidir” tanımı yapılır ve ardından;

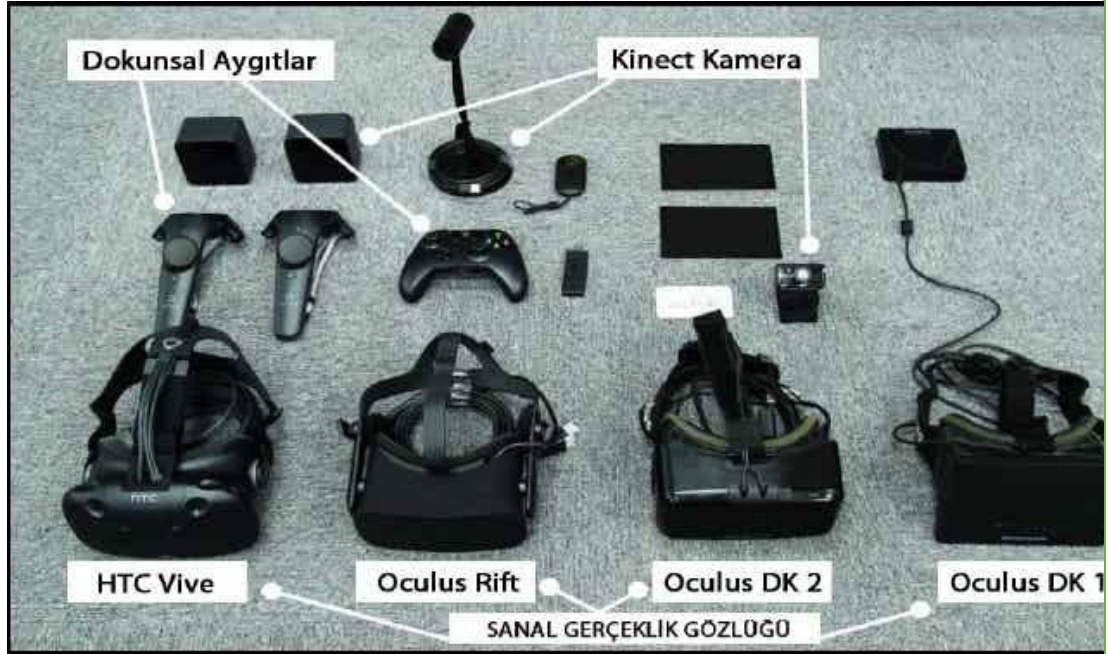
**Sanal gerçekliğin temel donanım ve özellikleri (kurulum kitapçığından yararlanılarak) PDF sunumu ile anlatılır.**

(EK\_1A\_TR\_Sanal-Gerçeklik-Donanım ve Kurulum-Talimatlar Kılavuzu)  
(EK\_1A\_EN\_Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide)

**Sunum esnasında;**

Sanal gerçeklik donanımları resimlerle desteklenerek tanıtılır;

Sanal gerçeklik set halinde kullanılan bir cihazdır. Temel olarak headset, kontrolcüler (vr için üretilmiş özel joystick),sensörler, Pc bağlantı kabloları ,pil,(hdmi - usb ) bağlantı kablolarından oluşmaktadır. Bu set kendi yazılımını çalıştırabilecek özellikte bir pc ye bağlanarak kullanılmalıdır.



**Görsel 1. Sanal Gerçeklik Ekipmanları**

Donanımlarından ilk bilmemiz gereken **HEADSET** (Başlık seti) isimli cihazdır. Kullanıcı bu cihazda bulunan ayarlama şeritleri ile kafasına takıp kendi gözüne göre netliğini ayarlayarak ve kafasındaki konum kalibrasyonunu yaparak kullanılmalıdır.



**Görsel 2.** OculusRift Sanal Gerçeklik Başlığı



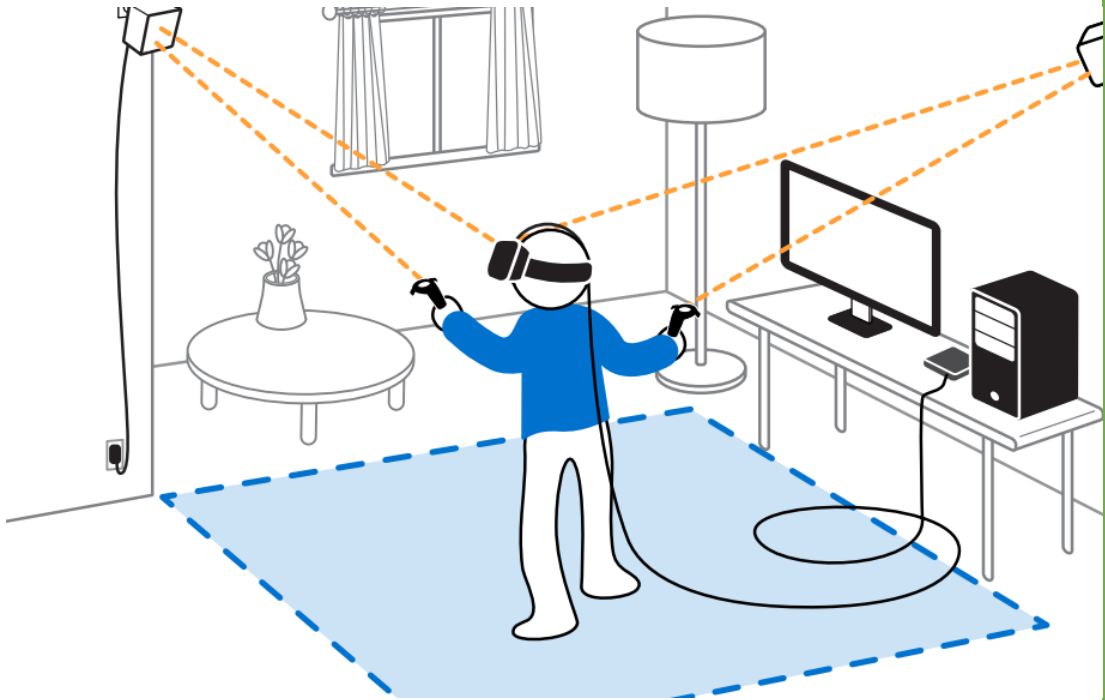
**Görsel 3.** SG Başlığının kullanımına örnek

Daha sonra kullanıcı senörleri gerekli bağlantı noktalarına bağlayıp donanım kablolarını da pc deki bağlantı yerlerine taktıktan sonra ,kontrolcülerin pillerini takarak donanımı pc ile bütünleştirmiş olur .



**Görsel 4.** SG setinin diğer donanımları (sensörler -Kontrolörler-pil-adaptör)

Son aşama olarak gerekli vr yazılımının kurulumunu yaparak vr donanımını hazırlamış olur.



**Görsel 5.** SG Başlığının temel kurulum şekli

Genel kurulumu hakkında öğrenciler bilgilendirildikten sonra;

**\*Öğrencilere Sanal gerçekliğin kullanım alanları hakkında kısa bilgi verilerek kendi alanlarında potansiyel olarak neler yapılacağı hakkında fikirleri alınır.**

#### **Eğitim alanındaki kullanımı**

VR teknolojisinin en verimli olduğu kullanım alanlarından biri olan eğitim sektörü ile uzaktan eğitim daha kaliteli bir hale gelmeye başladı. Öğrencilerin yaratılan ortam ile uygulamalı olarak dersleri kavrayabilmesi, özellikle üç boyutlu ortamların önemlilik arz ettiği fizik ve coğrafya gibi derslerde kolaylıklar sağlamış oldu.

#### **Sağlık alanındaki kullanımı**

Sanal gerçeklik teknolojisinin ilk ve en önemli kullanım alanlarından birisi de sağlık sektörü. İnsan bedeninin üç boyutlu sunumu ile çeşitli ve özellikle riskli cerrahi uygulamalarda pratik kazanımı arttı.

#### **Mimarlık alanındaki kullanımı**

Görseelliğin en fazla gerekli olduğu alanlardan birisi olan mimarlık ve inşaat sektöründe de sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımı oldukça önemli. Henüz inşaat aşamasında olan evlerin kullanıma hazır hallerini müşterilere gerçekçi bir şekilde sunarak müşterilerin evin odalarının içerisinde dolaşmalarını sağlayacak bu teknoloji, inşaat sektörü açısından birçok kolaylığa olanak veriyor.

#### **Kültür ve Turizm alanındaki kullanımı**

Doğal güzelliklerin, tarihi mekanların ve müzelerin bulundukları mekana gitmeden de sanal gerçeklik teknolojileri ile 3 boyutlu ve gerçekçi bir ortamda sunulması artık mümkün. Özellikle ülkelerin yurt dışı tanıtımlarında oldukça yararlı olabilecek bir uygulama olması bu sektördeki önemini artırıyor.

#### **Eğlence alanındaki kullanımı**

VR teknolojisinin en yaygın kullanıldığı alan olan eğlence sektöründe oyunlar, filmler, çeşitli yayınlar sanal gerçeklik gözlükleri ile kullanıcının kendini gerçekten o ortamda hissetmesini sağlayacak şekilde geliştirilebiliyor. Sanal gerçeklik teknolojisine en hızlı uyum sağlayan sektörlerden birinin eğlence sektörü olduğunu söylemek yanlış olmaz.

**\*Öğrencilere Hazır bulunurlukları hakkında “SANAL GERÇEKLİK” teknolojisi ile ne kadar bilgi ve deneyime sahip olduklarını anlamak için;** “Daha önceden herhangi bir şekilde Sanal gerçeklik oyunu ya da uygulaması deneyimleyip deneyimlemedikleri ve ne tür uygulamalar denedikleri” sorulur ve bu deneyimlerine dayanarak **“Sanal Gerçekliğin” animasyon alanında nasıl kullanabilecekleri** “sorulur ve geri dönüt alınır. (Daha önceki dönemlerde animasyon öğrendikleri göz önüne alınarak)

**\*Bu aşamada öğrencilere sanal gerçekliğin daha önceden öğrendikleri modelleme animasyon ve rigleme gibi alanlarda, vr cihazının yardımcı, geliştirici amaçlı kullanıp kullanılamayacağını fikri tartışması yapılır.**

## ETKİNLİK 2 (2.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik ve Animasyon Yazılımlarının Kurulup Donanımın Tanıtılması

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG Donanımını Fiziksel olarak tanıyarak SG ortamında kullanılacak olan SG yazılımların kurulumlarının nasıl yapıldı donanımın nasıl hazırlanacağını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik donanımlarının hangi şartlarda kurulması gerektiğini öğrenirler.
- Sanal gerçeklik donanımında hangi yazılımları kullanacaklarını ve bu yazılımların kurulması ile donanımın kalibrasyonunun yapılmasını öğrenirler.

**MATERYAL:** Yazılımların kurulumunu anlatan Video Sunumları

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

Oculusrifti kurmak ve kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

R2. EK\_1A\_TR\_Sanal-Gerçeklik-Donanım ve Kurulum-Talimatlar Kılavuzu

EK\_1A\_EN\_Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide

[https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-](https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide.pdf)

[Troubleshooting-Guide.pdf](https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide.pdf)

**Ek anlatım videoları**

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

1. Öğrencilere OCULUS RİFT donanımını kullanabilmek için gereken donanımlar fiziksel olarak gösterilerek tanıtılır;

**Sırasıyla ;sınıfta bulunan cihazlar gösterilir:**

**OCULUS RİFT donanımını kullanabilmemiz için bize gerekenler ;**

1 adet OCULUS RiFthead seti

1 adet yeterli seviyede PC(yada laptop)

4 adet AA size pil

İnternet bağlantısı

veoculusrift yazılımı denir.

2. Bu donanımlar gösterildikten sonra öğrencilerin donanımları fiziksel olarak incelemesi ve gözlemlmeleri istenir.(bu aşamada öğrenciler vr başlığını takmaları ve joystickleri ellerine takmaları istenebilir);

3. Ardından kurulacak yazılımların isimleri ile temel özellikleri anlatılır;

**Sırasıyla ;**

Oculusrift temel yazılımı ;vr cihazını kullanabilmemiz için gereken temel yazılımdır.

[www.oculus.com/setup](http://www.oculus.com/setup)

\*PC'yi açıp internet bağlantısı kontrol edildikten sonra projeksiyon bağlantısı açılarak PC ekranını öğrencilerin görmesi sağlanır ve;

1. Öğrencilere vr yazılımının kurulumundan önce kullanılacak PC'nin donanım özelliklerinin yeterli olup olmadığını kontrol etmek için gereken yazılımı çalıştırarak PC'yi test etmemiz gerektiği söylenir. Ek dosyasında yer alan "A\_kontrol\_pc\_uyumluluk\_OculusCompatCheck"programı çift tıklanarak çalıştırılır.



**Bu araç çalıştırıldıktan sonra PC'nin yeterli olup olmadığını referans videoda gösterilen şekilde doğrulanır. (Ek dosyalarda bulunan Referans videosu "1\_oculus\_pc\_uygunluk\_test\_aracı").**

- 2. Pc de boş bir İnternet Explorer sayfası açılarak "[www.oculus.com/setup](http://www.oculus.com/setup)" adresine gidilir ve OculusRift Yazılımını İndir seçeneğine tıklanarak yazılım indirilmeye başlanır. (Ek dosyalarda bulunan Referans videosu "2\_oculus\_adresten\_indirme").**
- 3. İndirme işlemi bittikten sonra indirilenler klasöründeki "Oculus" uygulamasını açın ve Şimdi Yükle'ye tıklayın. (Ek dosyalarda bulunan Referans videosu "3\_indirilen\_yazılımı\_kurma"ve "4\_indirilen\_yazılımı\_kurma\_").**
- 4. "Oculus" yazılımı kurulduktan sonra kurulumun ikinci aşamasına geçilerek öğrencilere yazılımı kullanabilmemiz için bir oculus hesabı oluşturmamız gerektiği söylenir ve ek videodaki talimatlar izlenerek bir oculus hesabı oluşturulur (Ek dosyalarda bulunan Referans videosu "5\_Hesap\_olusturma).**
- 5. Hesap oluşturma aşaması başarıyla tamamlandıktan sonra 6-7-8 numaralı kurulum videolarındaki talimatlar izlenerek vr cihazı kurulumu tamamlanır. (Ek dosyalarda bulunan Referans videosu "6\_Kurulum\_yonergeleri-7\_Kurulum\_yonergeleri-8\_kullanım\_alanı\_belirleme).**
- 6. Genel yazılım kurulumu tamamlandıktan sonra öğrencilere;  
Vr cihazındaki deneyimlerinin sanal ortamlar olduğu için zaman zaman bulundukları ortamdaki nesnelere çarparak yaralanmamaları için güvenlik önlemlerini dikkate almaları gerektiği söylenir ve ek dosyada yer alan "9\_kullanım\_guvenligi\_alanı\_belirleme" talimatları izlenerek ortamdaki yaralanmaya sebep olacak nesnelerin kaldırılması sağlanır.**
- 7. Kurulum aşaması tamamen bittikten sonra Öğrencilere;  
VR donanımını kullanabilmemiz için gereken yazılımların kurulumunun bittiği ve artık donanımı deneyimleyebileceğimizi söyleyerek her öğrencinin VR gözlüğünü takarak temel seviyede oculusrift menülerinde gezinti yaparak deneyimlemeleri sağlanır.**



### ETKİNLİK 3 (3.HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI:** Sanal Gerçeklik ve Animasyon Yazılımlarının Kurulup Donanımın Kullanılması

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG Donanımını ile kullanacakları 3d yazılımları nasıl kuracaklarını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik donanımlarında hangi 3d yazılımın nasıl kurulması gerektiğini öğrenirler.
- “Sanal gerçeklik ortamında “TEMEL DÜZEYDE” 3d yazılımı “kullanmanın yenilikçi yönünü deneyimlemiş olurlar.

**MATERYAL:**

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kurulumunu anlatan Video Sunumları

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifti kurmak ve kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

1.Projeksiyon cihazı açıldıktan ve pc ye bağlandıktan sonra, öğrencilerden OCULUS RİFT donanımını kullanabilmek için gereken “AutodeskMaya” yazılımının aşağıdaki sıralama ile kurulum ek videosu izletilerek anlatılır ve kendi pclerine uygulamaları istenir.

**Sırasıyla;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_3\_A\_Autodesk maya indirme videosu” projeksiyon cihazında açılarak ,videodaki talimatları sırasıyla öğrencilerin uygulaması istenir.
- Boş bir internet Explorer sayfası açılarak[www.autodesk.com/education/free-software/maya](http://www.autodesk.com/education/free-software/maya) adresine gidilir.
- Öğrenciler “EK\_3\_A\_Autodesk maya indirme videosundaki talimatlara göre [www.autodesk.com/education/free-software/maya](http://www.autodesk.com/education/free-software/maya) adresinden üyelik işlemlerini tamamlarlar.
- Ardından öğrenciler indirilen Autodesk maya yazılımını “EK\_3\_B\_Autodesk maya kurulum videosundaki talimatları izleyerek kurulum aşamasını tamamlayarak PC’lerini restart edebilirler.

**2.Temel 3D yazılımı kurulumu tamamlandıktan sonra öğrencilere;**

3d animasyon yazılımının VR ortamında beraber etkileşimli kullanılabilmesi için “MARUI” isimli eklenti yazılımının kurulması gerektiği söylenir ve aşağıdaki sıra ile kurulum anlatılır.

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_3\_C\_A\_MARUI\_plugin\_indirme\_videosu isimli 4 video anlatım”projeksiyon cihazında açılarak ,videodaki talimatları sırasıyla öğrencilerin uygulaması istenir.
- Boş bir internet Explorer sayfası açılarak[www.marui-plugin.com/download/trial/request.php](http://www.marui-plugin.com/download/trial/request.php) adresine gidilir.
- Öğrenciler “EK\_3\_C\_B\_MARUI\_plugin\_kurulum\_videosun”daki talimatlara göre [www.marui-plugin.com/download/trial/request.php](http://www.marui-plugin.com/download/trial/request.php) adresinden üyelik işlemlerini tamamlarlar.

- Ardından öğrenciler indirilen “MARUI” yazılımını “EK\_3\_C \_MARUI\_plugin kurulum videosunu izleyerek kurulum aşamasını tamamlayarak pçlerini restart edebilirler. (Güncellenmiş kurulum adresi <https://www.marui-plugin.com/documentation-installing-activating-starting/>)

### 3.Yazılımların kurulumu tamamlandıktan sonra Öğrencilere;

- VR ortamında 3d animasyon programını kullanabilmeleri için yüklenen “MARUI plugininin” uygulama yapmadan önce aktif edilmesi gerektiği söylenir ve projeksiyonda “EK\_3\_D\_MARUI\_plugin kurulum” videosu izletilerek kendi pçlerinde uygulamaları istenir.

### 4.Öğrenciler Autodesk maya programında MARUI eklentisini aktif ettikten sonra;

- Her öğrencinin VR başlığını takarak Autodesk Maya programını açıp temel düzeyde deneyimlemeleri istenir (Daha önceden Autodesk maya dersi aldıkları ve hazır bulunuşlukları olduğu varsayılır).

### 5.Öğrenciler VR ortamında temel düzeyde Autodeskmaya programını deneyimledikten sonra;

- Öğrenciye” VR ortamında 3d içerik üretme konusundaki ilk deneyim fikri nasıldı” diye sorularak dönüt alınır.

## ETKİNLİK 4 (4.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik Joystickleri ile 3d Arayüzlerin Kullanımı

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki yüz rigleme yazılımı arayüzünün öğrenimi ve PC ortamına göre hangi farklılıkları olduğunu kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik donanımlarında kullanacakları 3d yazılımın “VR ORTAMINDAKİ” versiyonunu VR joystickleri ile nasıl kullanmaları gerektiğini öğrenirler.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları temel düzeyde kavramış olurlar.

### MATERYAL:

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

Video Kaynak <https://www.marui-plugin.com/support/>

<https://apps.autodesk.com/MAYA/en/Detail/HelpDoc?appId=265209227563613977&appLang=en&os=Win64>

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

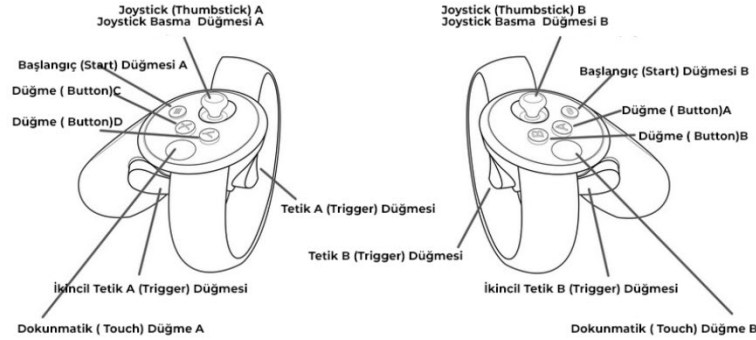
### İŞLENİŞ:

**1.Öğrencilere;** (Önceden pc ortamında “canlandırma” deneyimledikleri gözetilir)

Daha önceden pc ortamında “MOUSE ve klavye ile kullandıkları yazılımı Vr ortamında kullanabilmeleri için farklı araçları ve kısa yollarını öğrenmeleri gerektiği (VR joystick ve Marui arayüzü) sözel olarak belirtilir ardından;

**Oculusrift joysticklerindeki tuşların anlatımına geçilir;**

MARUI, üç farklı kontrol türünü destekler: HTC VI'nın “değnek” tarzı kontrolörleri, OculusRift “Dokunmatik” kontrolörleri ve Windows MR kontrolörleri. Bunların her biri farklı şekil ve işlevlere sahip olsa da temel etkileşim her üçünde de aynıdır.



**Görsel 1. Oculus Rift Dokunsal Kontrolleri ve Düğmeleri**

### **Tetik Düğmeleri (Trigger)**

\*İşaret parmağının altındaki düğmeye "Tetikleyici" denir (tabancanın tetiğine benzer) ve sol fare düğmesinin fonksiyonu ile aynıdır. Yani, nesneleri seçmek, nesneleri sürüklemek ve pencereleri taşımak için kullanılır.

İki şekilde kullanılabilir: bir “tık” ve bir “sürükle”.

\*“Tıklama”, denetleyiciyi çok fazla hareket ettirmeden, fare ile “tıklamaya” benzer şekilde tetikleyicide kısa süreli “bas ve bırak” şeklindedir.

Örneğin, VR'deki nesnelerde onları seçmek için “tıklayabilirsiniz”, farenizi Maya'da kullandığınız gibi seçmek için kullanabilirsiniz.

\*Sürükle yapmak için", tetiğe basılı tutarken denetleyiciyi hareket ettirmeniz yeterlidir.

Örneğin, tetiği basılı tutarak ve “sürükleyerek”, birden fazla nesneyi seçmek için bir seçim kutusu çizebilirsiniz, tıpkı sol fare düğmesini Maya'da tutarak farenizle bir seçim kutusu çizdiğiniz gibi.

### **Kavrama Düğmeleri (Grip)**

Kontrolörlerin milinin yan tarafındaki tuşlara (orta parmakla çalıştırılır) “tutuş” veya “omuz” düğmeleri denir. MARUI'da bunlar sahnedeki bakış açınızı değiştirmek için kullanılır. Maya'da kamera konumunu değiştirmek için Alt tuşunu basılı tutarak bakış açınızı değiştirirsiniz. Benzer şekilde, MARUI'da, VR'deki nesnelerin bakış açınızı değiştirmek için omuz düğmelerini basılı tutarsınız.

Her iki denetleyicideki omuz düğmelerini basılı tutarak ve denetleyiciler arasındaki mesafeyi değiştirerek “yakınlaştırıp uzaklaştırarak” Maya sahnelerinin daha büyük veya daha küçük bir ölçekte görünmesini sağlayabilirsiniz. Bunun sahnelerinizi nesneleri hiçbir şekilde düzenlemediğini unutmayın. Bu sadece sahneyi VR'de görme şeklinizi değiştirir.

### **Başparmak Düğmeleri (A-B-Oculus-X-Y Buttons)**

Çeşitli VR kontrolörlerinde üst kısımda başparmak ile çalıştırılacak düğmeler bulunur. OculusRift “Touch” kontrol cihazlarında, bunlar (A) (B) (X) ve (Y) düğmeleridir. HTC Vive ve Windows MR kontrol cihazlarının her biri bir “Menü” kontrol cihazına sahiptir. MARUI'da, varsayılan menü bu düğmelere dairesel menüler (işaretleme menüleri) atar. Düğmeyi basılı tutarsanız, denetleyicinin ucunda bir menü görünecektir.

Menüdeki öğeleri iki yolla seçebilirsiniz. Denetleyiciyi, kırmızı ok ucu seçmek istediğiniz öğenin üzerine getirecek şekilde hareket ettirin (simgeyi açıklayan bir araç ipucu metni görünecektir) ve menüyü açmak için bastığınız düğmeyi bırakın. Alternatif olarak, menü düğmesini bırakmak yerine, kontrol cihazının tetikleme düğmesine de basabilirsiniz (menü

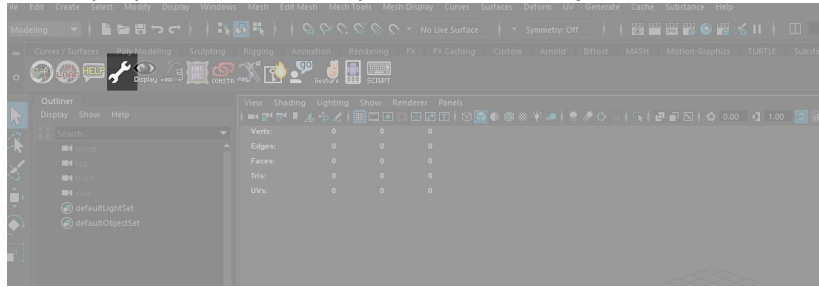
düğmesini basılı tutmanın yanı sıra "klik"). Bir menü öğesini birden çok kez tetiklemeniz gerekirse bu özellikle kullanışlıdır.

### **Başparmak (ThumbStick)**

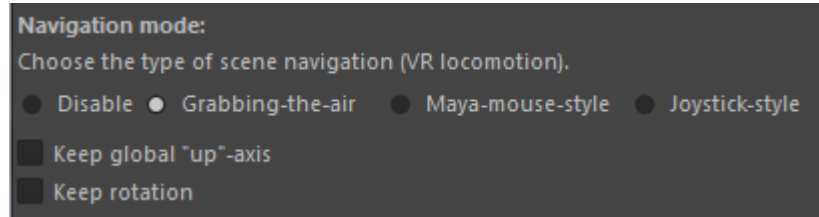
OculusRift ve Windows MR kontrol ünitesinde ayrıca, başparmak tarafından çalıştırılacak olan üstte küçük joystickler bulunur. MARUI, çubuğu dört yönden birine yatırmak için ilave menüler atar: ileri, geri, sola ve sağa. “Başparmak ileri” ile ilgili menüyü açmak için başparmak çubuğunu ileri doğru bastırın. Aynısı ayar düğmesini sola veya sağa itmek veya geriye doğru çekmek için de geçerlidir. Her yön farklı bir menü açar

### **Mouse stili maya viewportunda gezinme;**

Maya'da, kamerayı seçili bir nesnenin etrafında döndürmek için genellikle fareyi kullanırsınız. Bu tür bir etkileşimi tercih ediyorsanız, ayarlarda “Maya-fare stili” gezinti işlevini seçin. Bunu yapmak için marui ayar penceresinden Maya mouse stilini seçin;



**Görsel 2.Marui ayarlar**



**Görsel 3.Marui Mouse ayarları**

Bu mod etkin durumdayken, gezinti düğmesini basılı tutmak, bakış açınızı seçilen nesnenin etrafında döndürmenize olanak tanır, anlatımları yapılır ve ardından;

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not alarak, bireysel olarak vr cihazında arayüzü deneyimlemeleri istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_4\_A\_VR ortamında Autodesk maya ara yüz kullanımı” isimli video açılır ve videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ara yüzünde anlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir özellik olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

### **2.Autodesk maya arayüz videosu izletildikten sonra öğrencilere;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında Maruiplugini ile videoda anlatılan talimatlarla bireysel olarak deneyimlemeleri istenir.
- Bu deneyimleme sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere kısayol ve kullanım hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3.Öğrencilere VR ortamında temel düzeyde MARUI arayüzü ile Autodesk maya programını deneyimledikten sonra;**

- Öğrenciye” VR ortamında MARUI arayüzü kullanımı deneyimlerini pc ortamındaki deneyimlerine göre değerlendirmeleri sorularak VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını farkedip yorumlamaları istenir.

**ETKİNLİK 5 (5.HAFTA)**

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik ile Yüz Rigleme Proje Yönetimi**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki Yüz rigleme (karaktere iskelet giydirme) için gereken “Proje yönetimini (hazırlık) kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “Yüz rigleme uygulamasındaki” ilk aşamalarından olan Proje setleme, klasörleme, isimlendirme, Karakteri çağırma, sahne kaydetme, resim adresleme, Rigleme ara yüzünün hazırlanması vs gibi hazırlıkları nasıl yapacaklarını kavramış olurlar.
- Kullanıcılar “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “Rigleme araçlarını kullanarak üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

**Oculusrifi kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**R.6 (sayfa 58-60)**

**R.5 (sayfa 35-38)**

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

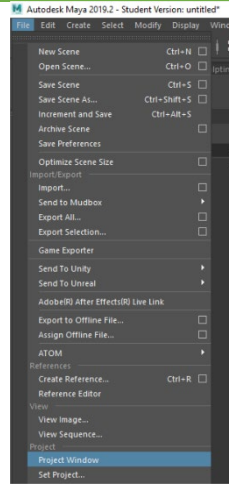
**1. Öğrencilere;**

Sanal gerçeklik ortamında yüz rigleme için kullanılacak yazılımın uygulanabilmesi için gereken ilk aşamanın proje yönetim akışının hazırlanması olduğu sözel olarak belirtilir ve ardından;

\*Yüz riglemek için gereken araçları uygulayabilmek için kullanılacak olan daha önceden modellenmiş 3d karakterin, bu karakter ile kullanılacak resimlerin ,sahne kullanılacak assetlerin Proje set olarak hazırlanması gerektiği ve Autodesk maya arayüzününriggingmódülüne çevrilmesi gerektiği söylenir ardından;

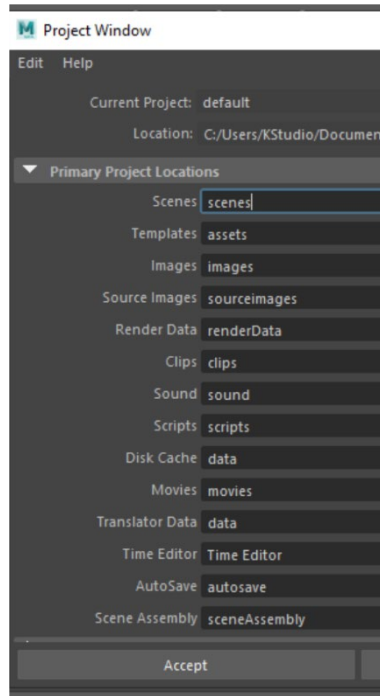
**Autodesk Maya programında Proje Setleme;**

Maya File menüsünden Project window penceresi açılır,



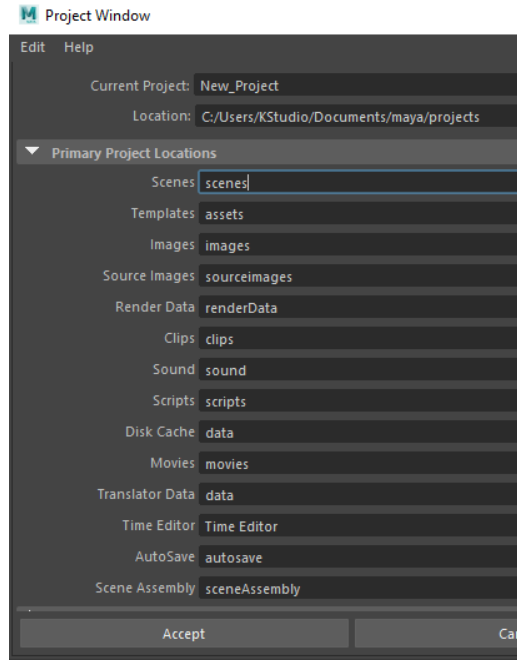
**Görsel 1.Maya file menüsü (Dosya Menüsü)**

Ardından açılan “Project Window” penceresinden yeni (new) sekmesine tıklanır.



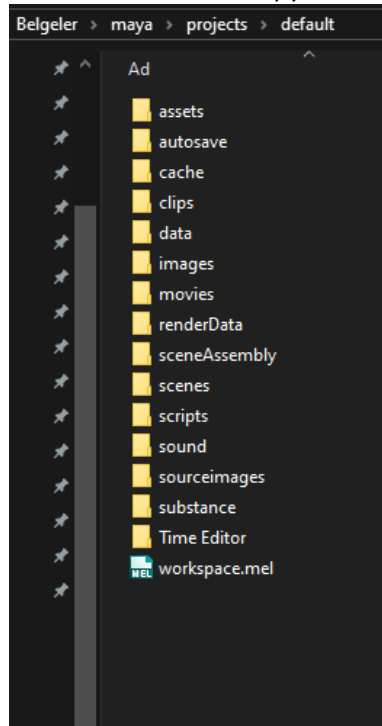
**Görsel 2.Project window**

Aktifleşen pano menülerinde, proje ismi ,proje klasör adresleri ve diğer gerekli adreslemeler yapılarak Kabul et (accept) tuşuna basılır.



**Görsel 3.Project window**

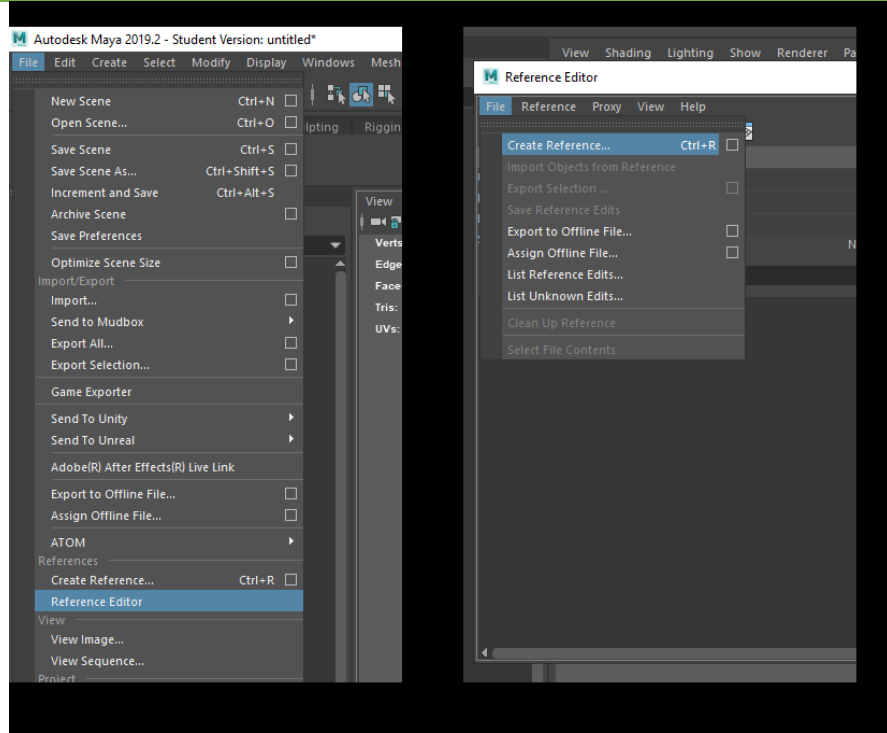
Bu adresleme işlemi bitirildikten sonra Windows gezgininde belirlenen adreslere riglenmiş karakter ,kullanılacak resimler ve assetler kopyalanarak klasörleme işlemi tamamlanır.



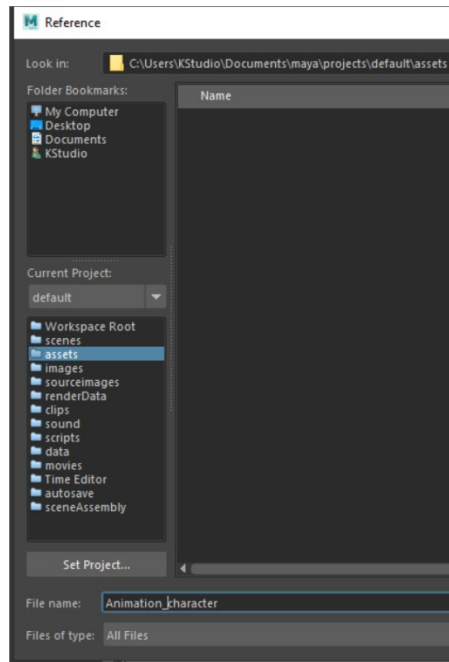
**Görsel 4.Project window**

Bu klasörleme işlemi tamamlandıktan sonra mayada boş bir sahne açılarak Gerekli karakter ve assetler sahneye referans yöntemi "Createreference "tıklanarak sahneye çağırılır, ardından RIG (karaktere iskelet giydirme ) modülü açılarak Temel Rig sahnesi isimlendirilerek kaydedilir ve rigleme araçlarını kullanabilmemiz için gereken ilk sahne hazırlığı tamamlanmış olur.





**Görsel 5.Create reference editör (referans oluşturma penceresi)**



**Görsel 6.Create referenceeditor**

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan **“EK\_5\_A\_VR ortamında Autodesk maya proje iş akışı hazırlığı”** isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel PC ortamına göre VR ortamında **“proje iş akışı hazırlığı”** konusunda anlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_5\_A\_VR ortamında Autodesk maya proje iş akışı hazırlığı” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında proje yönetimini uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3. Öğrencilere VR ortamında “Autodesk maya proje iş akışı hazırlık uygulaması yaptırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “VR ortamında Autodesk maya proje iş akışı hazırlığı” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

**ETKİNLİK 6 (6.HAFTA)**

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik ile Yüz Rigleme Uygulamasında “KONTROL NESNESİ OLUŞTURMA ve ÖZELLİK ATAMA”**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında nasıl kontrol nesnesi oluşturacaklarını ve bu kontrol nesnelere nasıl özellik atayacaklarını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan kontrol nesnesi oluşturmayı ve bu kontrol nesnelere nasıl özellik atayacaklarını kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

**R.5 (sayfa 116-118)**

**R.6 (sayfa 250)**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları**

**1 adet Oculusift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

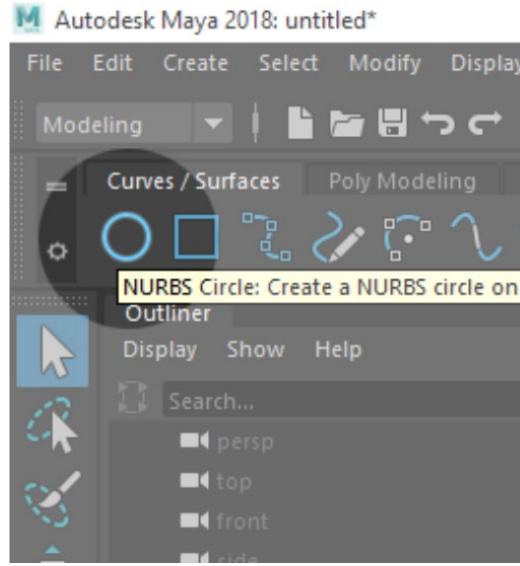
**Oculusifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

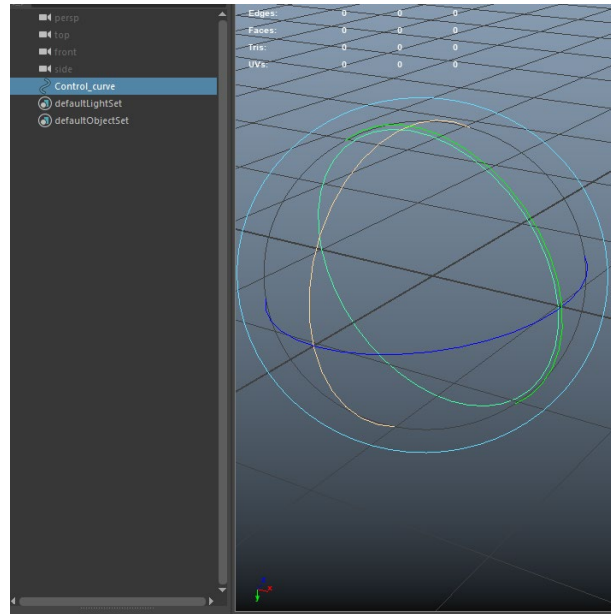
VR de yüz riglemek için gereken aşamalardan birisi olan kontrol nesnesi oluşturma ve özellik atama uygulamasını VR ortamında çalışacağımız sözel olarak belirtilir ve ardından

**Öğrencilere;** Maya programında bir kontrol nesnesi oluşturmamız gerektiği ve bu nesnenin curve olması gerektiği söylenir ve aşağıdaki görselde **Create Curve komutu ile** kontrolleri oluşturmamız gerektiği söylenir.

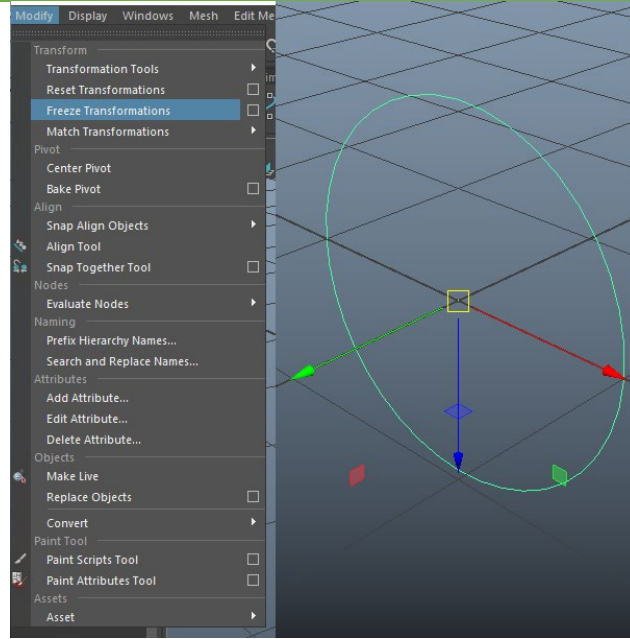


**Görsel 1. Maya Create Curve**

Ardından Oluşturulan kontrol curvesini 90 derece x ekseninde çevirmemiz ve isimlendirmemiz gerektiği ve freezetransform komutunu uygulamamız gerektiği söylenir.

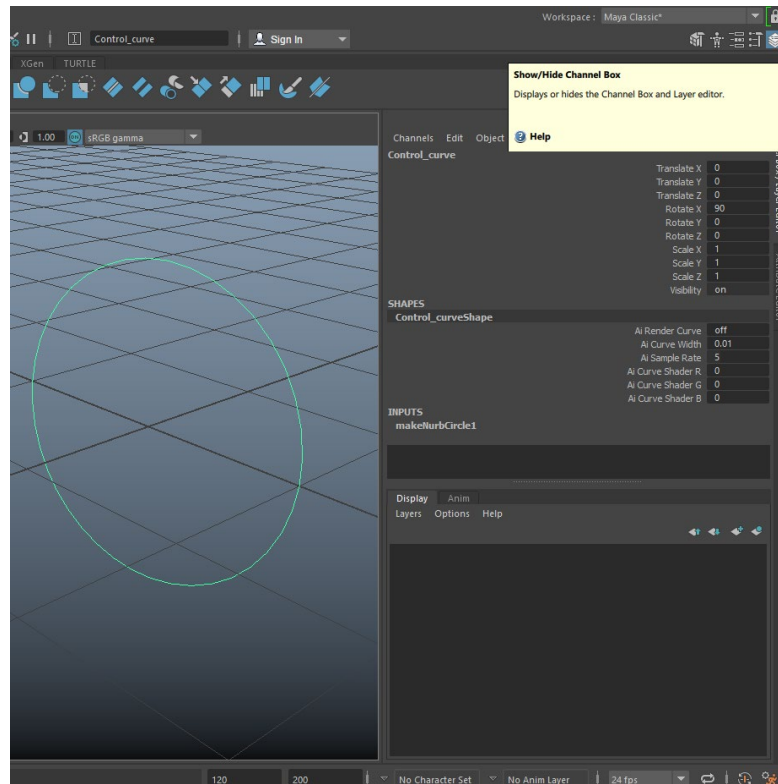


**Görsel 2.Rotate Curve – Rename Curve**

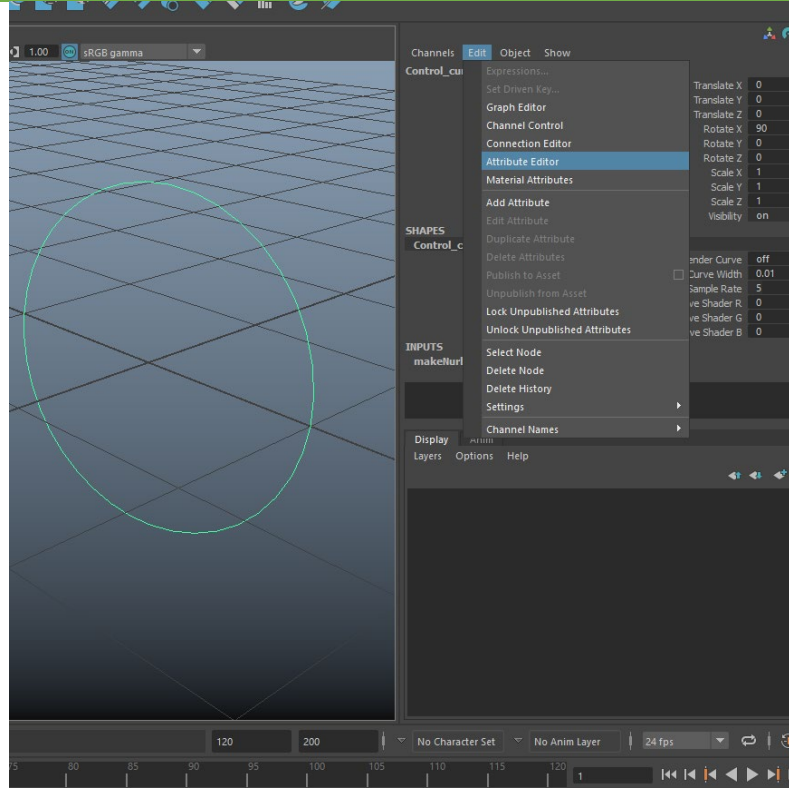


**Görsel 3. Freeze Transform**

Daha sonra “channelbox” ( kanal paneli )paneli açıp “edit “menüsünden “addattribute “komutuna tıklamamız gerektiği söylenir.

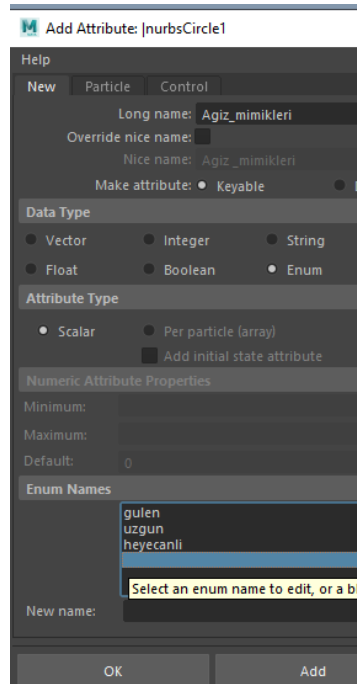


**Görsel 4. Open Channelbox**



**Görsel 5.Add Attribute**

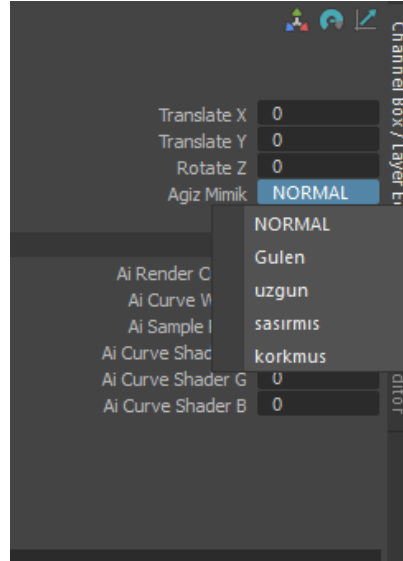
Açılan addattribute panelinde aşağıdaki ayarlarla yeni curve özelliklerini her bir mimik için tekrarlayarak bitince ok komutu ile özellikleri oluşturunuz. Örnek Ağız mimikleri -Gülen ağız üzgün ağız vb.



**Görsel 6.Add Attributeoptions**

Bu uygulamanın aynısını göz kontrol nesnesinde göz mimiklerine (gülen göz, üzgün göz vb) göre atanması gerektiği söylenir ve uygulattırılır.

Özellik atamayı bitirdikten sonra “channelbox” panelinde atanan özellikleri kontrol ediniz



Görsel 7. Özellik kontrolü

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_6\_A\_VR ortamında Autodesk maya ile kontrol nesnesi ve özellik oluşturma” isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında “kontrol nesnesi ve özellik oluşturma” konusunda anlayamadıkları yada sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_6\_A\_VR ortamında Autodesk maya ile kontrol nesnesi ve özellik oluşturma” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımının ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3. Öğrencilere VR ortamında “Autodesk maya ile kontrol nesnesi ve özellik oluşturma” uygulaması yaptırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “Autodesk maya ile kontrol nesnesi ve özellik oluşturma” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

## ETKİNLİK 7 (7.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik ile Yüz RıglemeUygulamasında “GÖZ RESİM ATAMA VE HAREKET BAĞLAMA AŞAMASI”

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında kontrol nesnesi özelliklerine karakterin göz resimsi ile nasıl bağlantı oluşturacaklarını ve nasıl hareket vereceklerini kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan kontrol nesnesi özellikler ile karakterin göz resmini nasıl birbirine bağlanacağını ve nasıl hareket vereceklerini kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında ,geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİĞİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

#### MATERYAL:

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifi kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

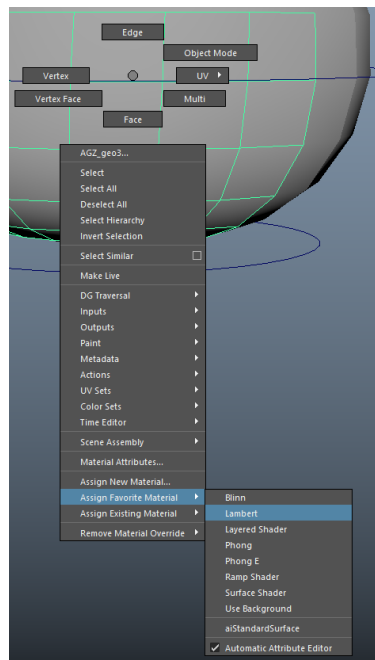
R.5 ( Bölüm 2-8-9)

R.6 ( Sayfa 231-236 )

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

#### İŞLENİŞ:

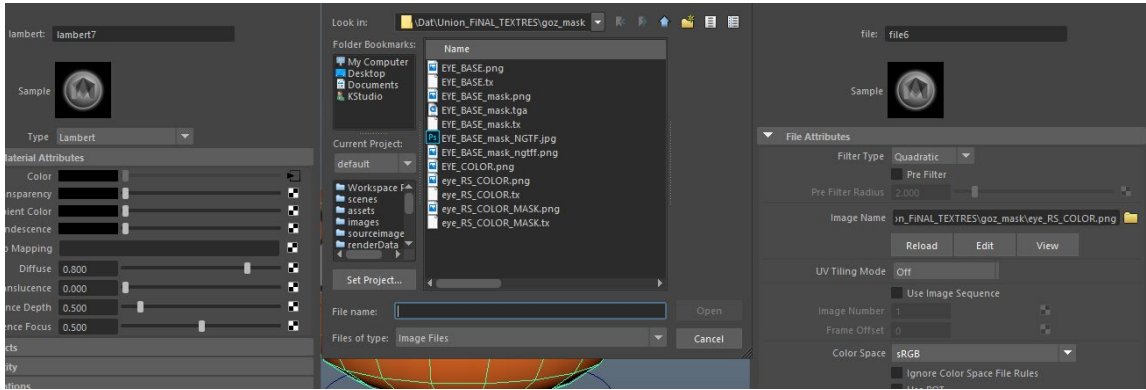
Öğrencilere daha önceki derslerde oluşturduğumuz ve özelliklerini atadığımız kontrol nesnelere (göz ağız vb) gerekli görselleri (göz resmi, ağız resmi vb) tanımlamamız gerektiği ve hareket bağlantısı yapmamız gerektiği söylenir ve aşağıdaki sıralamada anlatılır;  
Önce göz objesini seçip,“ assignnewmaterial(yeni kaplama atamak)” komutunu uygulayarak 3 boyutlu nesnemize yeni materyal atıyoruz.



**Görsel 1. Materyal atama**

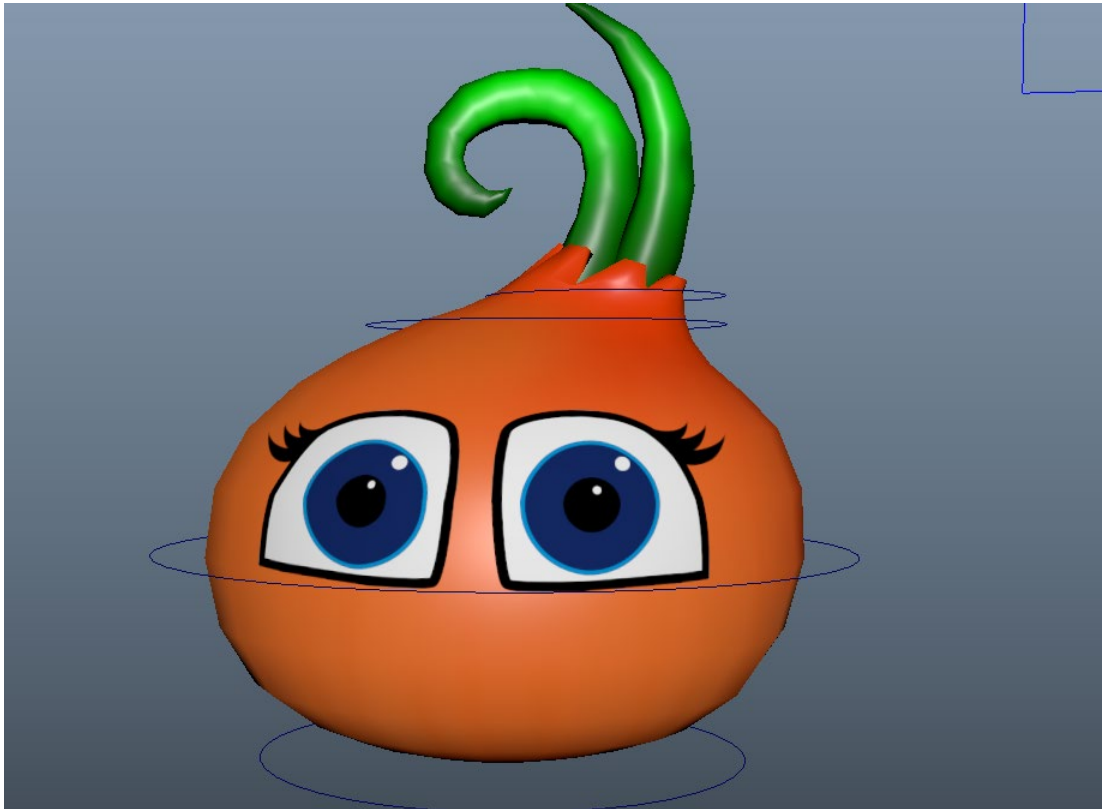


Daha sonra atadığımız materyalin attribute panelinden color panelinin resim atama kısmına tıklayarak daha önceden çizdiğimiz göz resmini göz nesnesine kaydettiğimiz adresinden tanımlıyoruz. Klavyede 6 tuşuna basarak maya sahnesinde resimlerin görünmesini sağlıyoruz.



**Görsel 2. Atanan materyale resim adresleme**

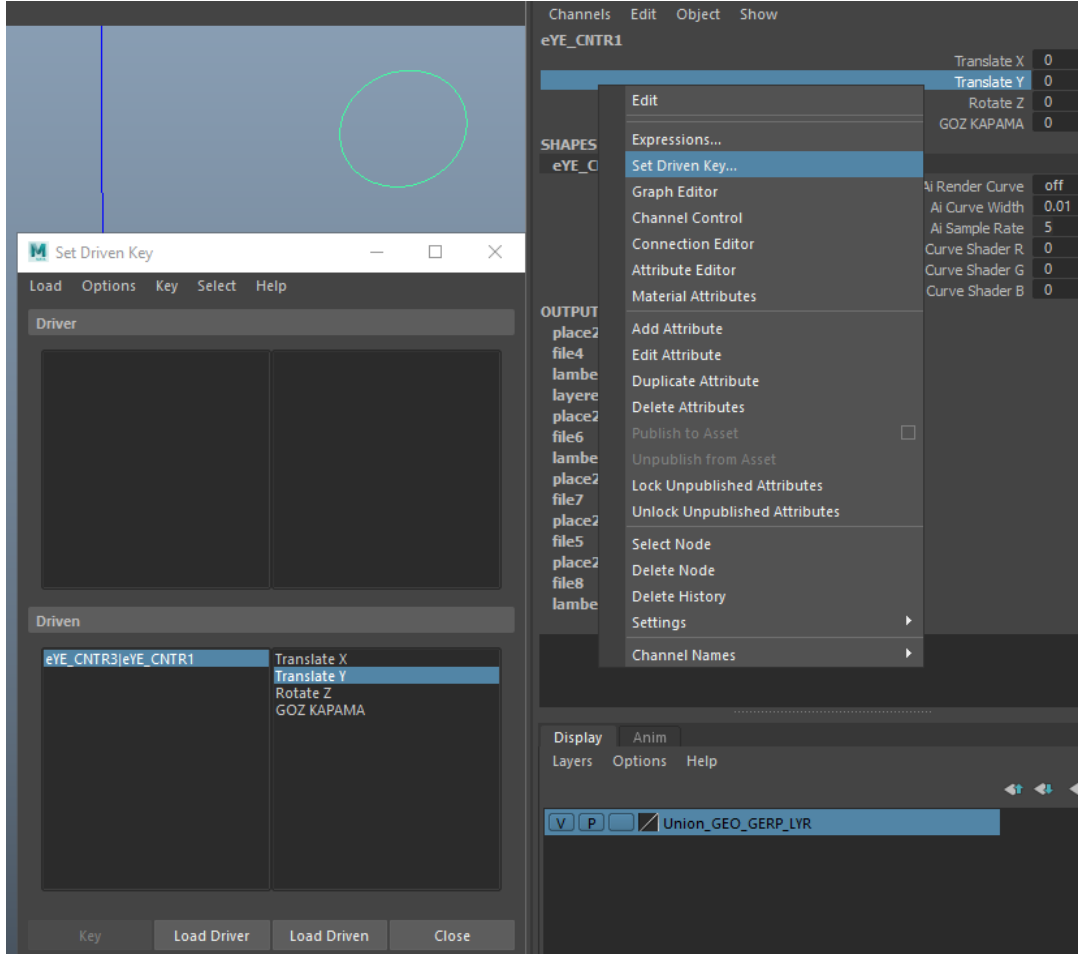
Adreslediğimiz göz resminin doğru bir şekilde görünüp görünmediğini 6 tuşuna bakarak viewport tan kontrol ediyoruz.



**Görsel 3. Atanan Materyale Resim Adresleme**

Göz nesnesine materyal tanımlayıp resim adresledikten sonra öğrencilere kontrol nesnesinin aşağı yukarı, sağa ve sola olan hareketini, atadığımız resmin koordinatlarına bağlayarak animatörün kontrol nesnesini aşağı yukarı sağa sola hareket ettirerek karakterin gözünü canlandırabilmesi gerektiğini söylenir ve ardından ;

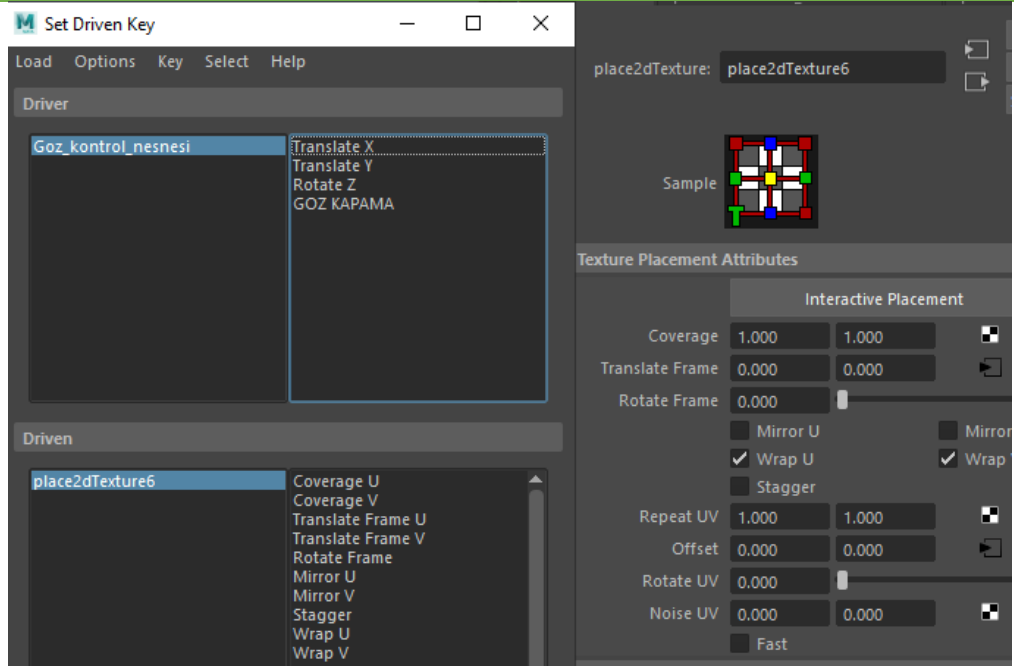
Kontrol nesnesini seçip channelbox panelinden “translate y” komutuna CTRL komutu ile sağ tıklayarak set drivenkey (özellik bağlama paneli) panelini açmaları söylenir.



**Görsel 4. Set Driven Paneli**

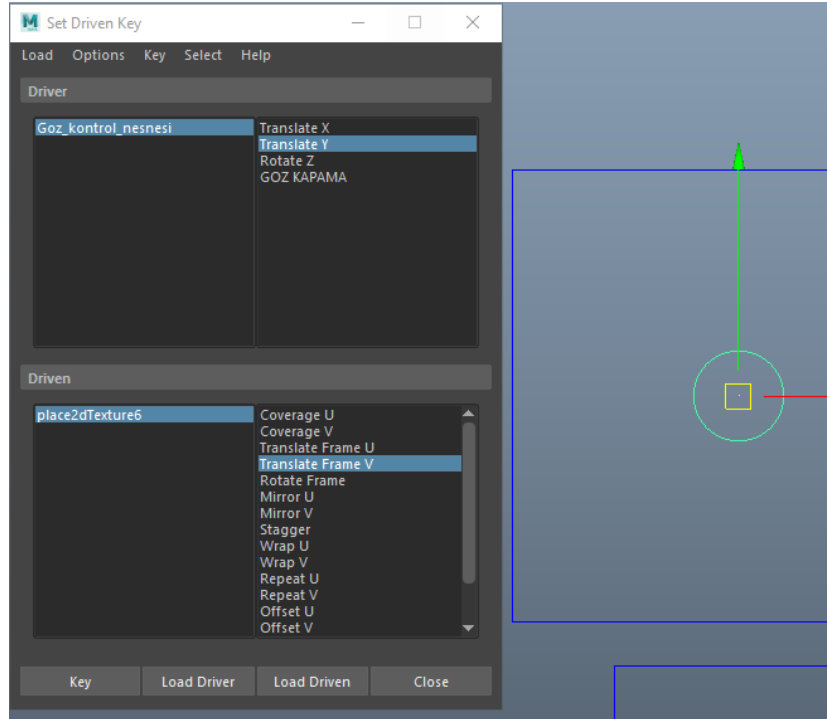
Set drivenkey paneli açıldıktan sonra kontrol nesnesini seçip paneldeki loaddriver tuşuna tıklayarak driver kısmına kontrol nesnesini ekliyoruz ve ardından 3d nesneyi seçip attribute panelini açıyoruz. Açılan panelden daha önceden atadığımız materyali seçerek color panelinden, önceden atanan göz resmi tabına gelerel “uvCoordinates” tabındalı ok kısmına tıklıyoruz.

Bu aşamada en son açılan panelden selecti kullanarak set driven panelinde “loaddriven” kısmına tıklıyoruz. Böylelikle SET DRIVEN panelinin driver ve driven kısmına gerekli nesneleri tanımlamış oluyoruz.



**Görsel 5. Set Driven Paneli Nesne Yükleme**

Şimdiki uygulanacak aşamada Set drivenkey panelindeki sağ sütunlarda gerekli kontrol nesnesi hareketlerinden olan translate y hareketini alt taraftaki sütunda bulunan TranslateFrame V hareketine bağlamak için önce her iki hareketi set drivenkey panelinden seçiyoruz.



**Görsel 5. Set Driven Paneli Hareket Seçimi**

Hareketleri seçtikten sonra Set driven panelinde key tuşuna basıyoruz. Daha sonra kontrol nesnesini y ekseninde 1 birim, translateFrame V hareketinde 1 birim arttırarak aşağı çekiyoruz, tekrar key tuşuna basarak kontrol nesnesini aşağı oynattığımızda göz resmininde aşağı gitmesini sağlamış oluyoruz. Bu uygulamanın sadece y eksenine yerine x eksenine ile translateFrame U eksenine

olan versiyonunu karakterin üzerindeki göz resminin sağa sola hareket edebilmesi için tekrar uyguluyoruz.

Böylelikle basit bir prosedür olan set drivenkey ile hareket bağlama aşamasını tamamlamış oluyoruz.

#### **1.Projeksiyon cihazı açıldıktan ve pc ye bağlandıktan sonra öğrencilere;**

VR de yüz riglemek için gereken aşamalardan birisi olan kontrol nesnesi özellikleri ile göz resmini doğru göz mimikleri ve hareketleri için bağlamamız gerektiği sözel olarak belirtilir ve ardından ;

#### **Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan **“EK\_7\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özelliklerine göz resminin hareket bağlantısını oluşturma”** isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında **“kontrol nesnesi özellikleri ile göz resminin hareket bağlantısını oluşturma”** konusundaaanlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

#### **2. “EK\_7\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özellikleri ile göz resminin hareket bağlantısını oluşturma” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

#### **3.Öğrencilere VR ortamında “EK\_7\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özellikleri ile göz resmine hareket bağlantısını oluşturma” aşaması uygulattırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye **“Kontrol nesnesi ve göz resmine hareket bağlantısını oluşturma”** uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

## ARA SINAV (8.HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI: ARA SINAV**

**AMAÇ:** Öğrencilerin 7 hafta boyunca öğrendikleri yüz rigleme aşamalarını bir bütün olarak değerlendirmelerini ve PC ortamına göre avantajlarını dezavantajlarını görmelerini sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde bireysel olarak deneyerek kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

**Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**SÜRE:** 150 dk (3 ders saati).

### SINAV UYGULAMASI:

#### 1. Projeksiyon cihazı açılır ve pc ye bağlandıktan sonra öğrencilere;

Sınavın uygulanış yönteminin VR donanımı sayısına göre sırayla herkesin bireysel olarak daha önceden hazır olan model ve resimler ile;

- Autodesk maya programında MARUI ARAYÜZ KULLANIMI aşamasında öğrendiklerini
- PROJE YÖNETİMİ aşamasında öğrendiklerini
- KONTROL nesnelerini oluşturma ve özellik oluşturma aşamasında öğrendiklerini
- Resim atama ve hareket bağlama aşamasında öğrendiklerini uygulamaları gerektiği
- Bu uyguladıkları aşamaları test ederek sonucun doğru olduğunu test etmeleri gerektiği söylenir.

#### 2. Ardından öğrencilere değerlendirme kriterleri anlatılır;

- Sınavın esnasında önceden öğretilen komut ve uygulamaları ne kadar doğru sıralamada yaptıklarının değerlendirileceği.
- Uygulamaları yaparken donanımı fiziksel olarak ne kadar akıcı kullandıklarının değerlendirileceği.
- Son değerlendirme kriteri olarak yaptıkları aşamaları test ettiklerinde sonucun ne kadar doğru çalıştığının değerlendirileceği söylenir;

## ARA SINAV (9.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: ARA SINAV

**AMAÇ:** Öğrencilerin 7 hafta boyunca öğrendikleri yüz rigleme aşamalarını bir bütün olarak değerlendirmelerini ve PC ortamına göre avantajlarını dezavantajlarını görmelerini sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde bireysel olarak deneyerek kavramış olurlar.

### MATERYAL:

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

### SINAV UYGULAMASI:

#### 1. Projeksiyon cihazı açılır ve pc ye bağlandıktan sonra öğrencilere;

Sınavın uygulanış yönteminin VR donanımı sayısına göre sırayla herkesin bireysel olarak daha önceden hazır olan model ve resimler ile;

- Autodesk maya programında MARUI ARAYÜZ KULLANIMI aşamasında öğrendiklerini
- PROJE YÖNETİMİ aşamasında öğrendiklerini
- KONTROL nesnelerini oluşturma ve özellik oluşturma aşamasında öğrendiklerini
- Resim atama ve hareket bağlama aşamasında öğrendiklerini uygulamaları gerektiği
- Bu uyguladıkları aşamaları test ederek sonucun doğru olduğunu test etmeleri gerektiği söylenir.

#### 2 Ardından öğrencilere değerlendirme kriterleri anlatılır;

- Sınavın esnasında önceden öğretilen komut ve uygulamaları ne kadar doğru sıralamada yaptıklarının değerlendirileceği.
- Uygulamaları yaparken donanımı fiziksel olarak ne kadar akıcı kullandıklarının değerlendirileceği.
- Son değerlendirme kriteri olarak yaptıkları aşamaları test ettiklerinde sonucun ne kadar doğru çalıştığının değerlendirileceği söylenir;

## ETKİNLİK 10(10.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İle Yüz RİGLEME Uygulamasında “AĞIZ RESİM ATAMA VE HAREKET BAĞLAMA AŞAMASI”

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında kontrol nesnesi özelliklerine karakterin Ağız resimsi ile nasıl bağlantı oluşturacaklarını ve nasıl hareket vereceklerini kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan kontrol nesnesi özellikleri ile karakterin Ağız resmini nasıl birbirine bağlanacağını ve nasıl hareket vereceklerini kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında ,geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

#### MATERYAL:

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifi kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

R.6 ( Sayfa 231-236 )

R.5 ( Bölüm 2 )

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

#### İŞLENİŞ:

Bu dersin içeriği 7 haftadaki içerikle aynı olduğu için 7 haftanın uygulamasında kullanılan göz kontrol nesnesi ve göz resmi yerine aynı uygulamayı bu hafta için Ağız kontrol nesnesi ve ağız resimleri ile uygulamamız gerektiği söylenir ve 7 hafta içeriği öğrencilerle sadece ağız bölgesi için uygulanır. Sonrasında aşağıdaki video anlatımından ağız için yapılan uygulama izletilir.

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_10\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özelliklerine ağız resminin hareket bağlantısını oluşturma” isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında “kontrol nesnesi özellikleri ile ağız resminin hareket bağlantısını oluşturma” konusundaaanlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_10\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özellikleri ileağız resminin hareket bağlantısını oluşturma” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3.Öğrencilere VR ortamında “EK\_10\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi özellikleri ileağız resminin hareket bağlantısını oluşturma” aşaması uygulattırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “Kontrol nesnesi ve ağız resminin hareket bağlantısını oluşturma” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.



## ETKİNLİK 11 (11.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İleYüz RıglemeUygulamasında “AĞIZ MİMİK DEĞİŞTİRME KOMUTU BAĞLAMA AŞAMASI”

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında kontrol nesnesine karakterin Ağız mimik değıştirme komutu ile nasıl bağlantı oluşturacaklarını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan kontrol nesnesi ile karakterin Ağız mimik değıştirme komutunun nasıl bağlanacağını kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİĞİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

#### **MATERYAL:**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

**Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**R.6 ( Sayfa 393-418)**

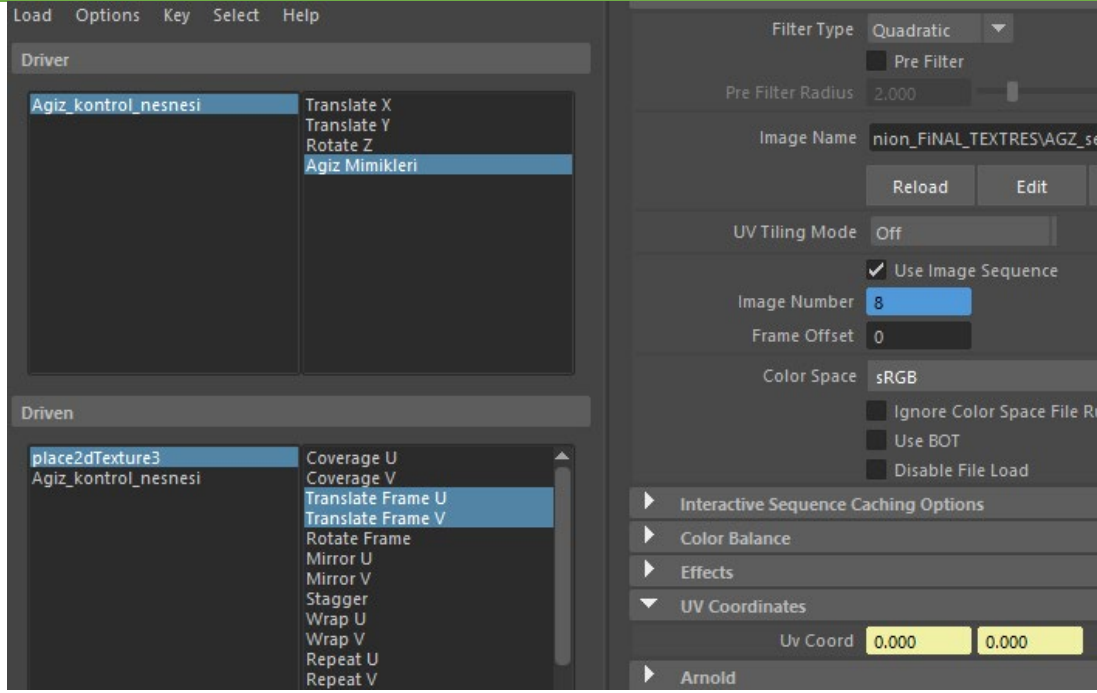
**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

#### **İŞLENİŞ:**

Bu derste öğrencilere daha önce oluşturduğumuz, hareketlerini kontrol nesnesine bağladığımız karakterdeki ağız ve göz kontrollerinde ağız ve göz mimiklerini animatörlerin gerekli canlandırmayı yapabilmeleri için değıştirilebilir (üzgün ağız gülen ağız vb) yapmamız gerektiğı söylenir ve aşğıdaki sıralamaya göre önce uygulama anlatımı yaptırılır daha sonra video anlatımla uygulanır.

Öğrencilere ilk olarak daha önceden atadığımız ağız kontrol nesnesindeki, özellik olarak atanmış (gülen ağız üzgün ağız vb) fakat değıştirilebilme özelliğı olarak bağlanmamış, farklı mimikler arasında değışim yapılabilmesi için ,önce set drivenkey panelinde driver kısmına ağız kontrol nesnesi atanması gerektiğı söylenir daha sonra set drivenkey panelinde driven kısmına ağız materyaline atanan resimde bulunan uvcoordinates panelinin select komutu ile atanması söylenir.

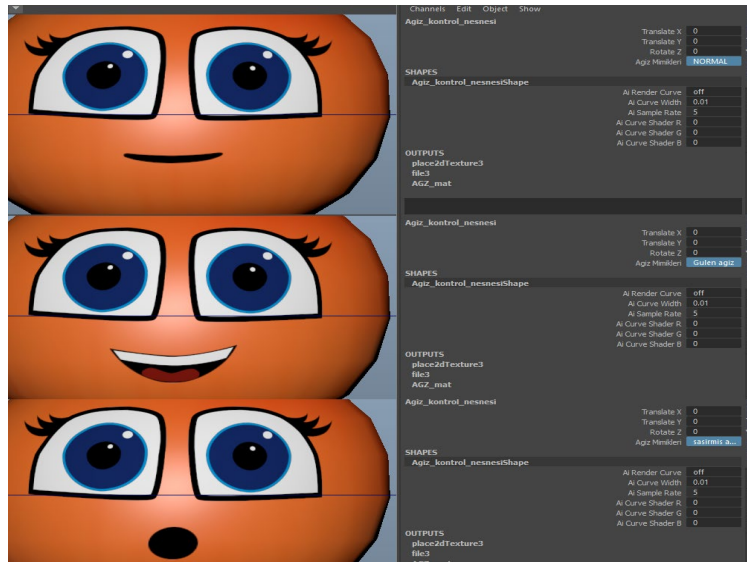
Son olarak ağız kontrol nesnesinde Set drivenkey panelinin sağ tarafında ağız mimiklerinin seçilmesi bulunan özelliklerde ise TranslateFrame U ve V özelliklerinin seçilmesi gerektiğı söylenir.



**Görsel 1. Ağız Mimikleri SDK Panel Bağlantısı**

Bu seçim üstteki görseldeki gibi yapıldıktan sonra ağız kontrol nesnesindeki mimiklerden ilk mimik seçilir ve SDK panelinde key tuşuna basılır. Ardından ağız kontrol nesnesinde ağız mimiklerinden sıradaki mimik seçilir (gülme, üzülme vb), TranslateFrame U ve V parametreleri gerekli konuma getirilerek karakterin ağız kısmında ikinci mimiğin görülmesi sağlanır ve tekrar key tuşuna basılır. Bu işlem ağız kontrol nesnesindeki bütün mimikler için tekrarlanmalıdır.

Bu işlemler bütün ağız mimikleri için uygulandıktan sonra mimikler ağız kontrol nesnesi seçilip teker teker farklı mimiklere geçiş yapılarak test edilir.



**Görsel 2. Ağız Mimikleri Testi**

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında “kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” konusundaaanlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3.Öğrencilere VR ortamında “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” aşaması uygulattırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “Kontrol nesnesi ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

## ETKİNLİK 12 (12HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İle Yüz RiglemeUygulamasında “GÖZ MİMİK DEĞİŞTİRME KOMUTU BAĞLAMA AŞAMASI”**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında kontrol nesnesine karakterin Göz mimik değiştirme komutu ile nasıl bağlantı oluşturmalarını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan kontrol nesnesi ile karakterin Göz mimik değiştirme komutunun nasıl bağlanacağını kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

**Oculusrifi kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**R.3 Maya-GENEL\_KULLANIM\_**

**R.4 Art of Maya**

**R.6 ( Sayfa 393-418)**

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

Bu dersin içeriği 11. haftadaki içerikle aynı olduğu için 11. haftanın uygulamasında kullanılan ağız kontrol nesnesi ve ağız resmi yerine aynı uygulamayı bu hafta için göz kontrol nesnesi ve göz

resimleriyle uygulamamız gerektiği söylenir ve 11. hafta içeriği öğrencilerle sadece göz bölgesi için uygulanır. Sonrasında aşağıdaki video anlatımından göz için yapılan uygulama izletilir.

**1. Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında “kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” konusunda anlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ve ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3. Öğrencilere VR ortamında “EK\_11\_A\_VR ortamında kontrol nesnesi ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” aşaması uygulatıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “Kontrol nesnesi ağız mimik değiştirme komutu bağlantısını oluşturma” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

### ETKİNLİK 13 (13.HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İle Yüz Rigleme Uygulamasında “MASTER KONTROL oluşturarak GRUPLAMA ve İSİMLENDİRME AŞAMASI”**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki “YÜZ RİGLEME” çalışmasında “MASTER KONTROL OLUŞTURMA VE GRUPLAMA İSİMLENDİRME Aşamasının nasıl yapılacağını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak “YÜZ RİGLEME” aşamalarından olan “master kontrol ve gruplama isimlendirme aşamasını” kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları

1 adet Oculus rift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculus rifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

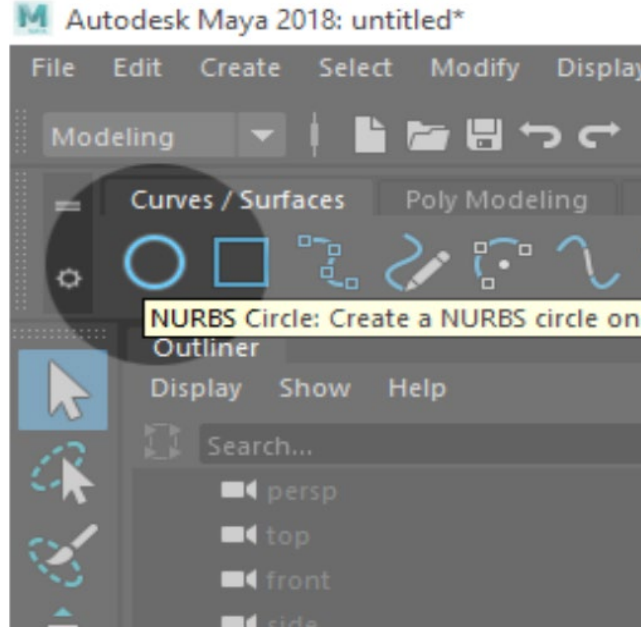
R.5 ( Bölüm 2 )

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

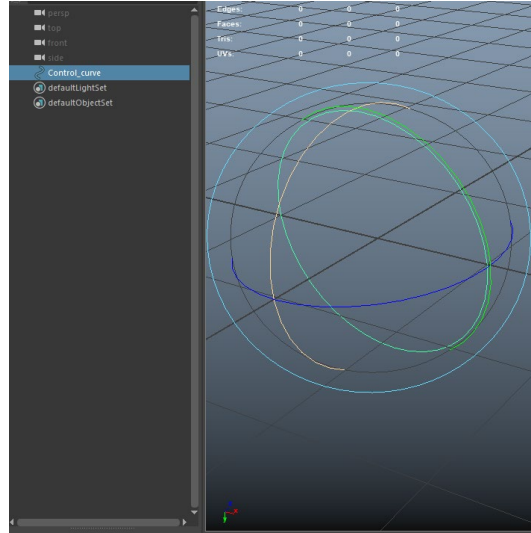
Öğrencilere karakterin yüz rigini tamamladıktan sonra animatörlerin karakteri farkı yerlere götürebilip canlandırma yapabilmeleri için yüz kontrolleri haricinde karaktere ana kontrol koymaları gerektiği söylenir ve aşağıdaki sıralamada anlatım yapılır;

Maya programında bir kontrol nesnesi oluşturmamız gerektiği ve bu nesnenin curve olması gerektiği söylenir ve aşağıdaki görselde **CreateCurve** komutu ile **Ana kontrol** nesnesini oluşturmamız gerektiği söylenir.

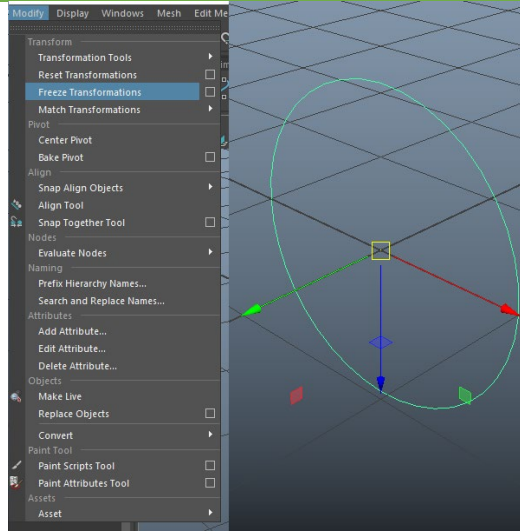


Görsel 1.Maya CreateCurve

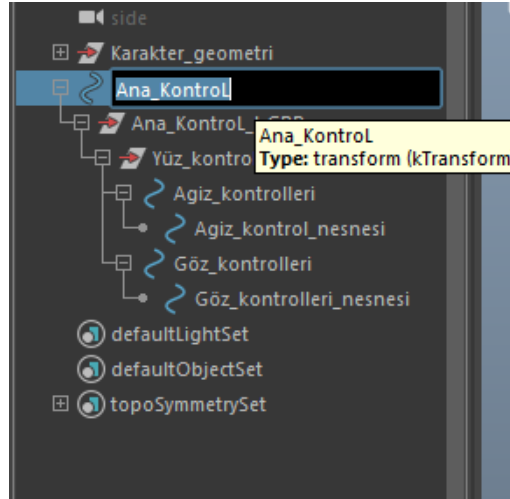
Ardından Oluşturulan kontrol curvesini 90 derece x ekseninde çevirmemiz ve **ANA KONTROL** olarak isimlendirmemiz gerektiği ve freeze transform komutunu uygulamamız gerektiği söylenir.



Görsel 2.Rotate Curve – Renamecurve

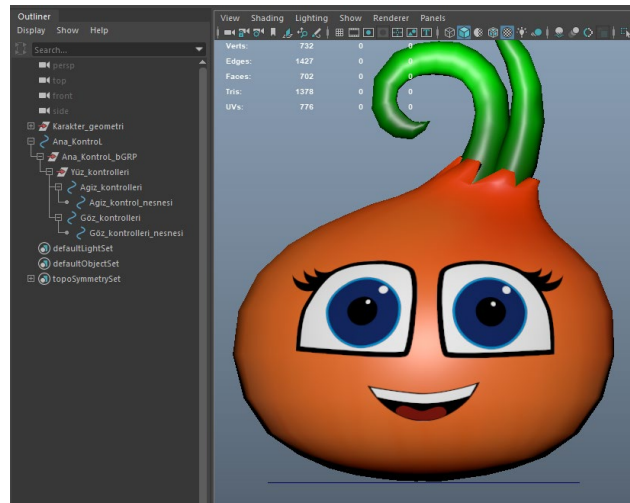


**Görsel 3. Freeze transform**



**Görsel 4. İsimlendirme**

Ardından bu kontrol nesnesini ve önceki derslerde ağız ve göz için oluşturulan kontrol nesnelerini Outliner(tepsi) panelini açarak aşağıdaki görselde bulunan düzene göre ve ctrl-g ile grup oluşturup, sürükleyip bırakarak sıralamaları gerektiği söylenir.



**Görsel 5. Outliner Paneli**

Son aşama olarak Karakter için oluşturulan **ANA KONTROL** nesnesi seçilir ve maya viewportunda (Program ekranı) karakter farklı konumlara taşınarak **ANA KONTROL** nesnesi test edilmiş olur. Bu test sırasında Gözetilmesi gereken durum karakteri taşıırken herhangi bir objenin farklı yerlere gitmemesi, göz ağız resimlerinin orijinal görünümünde deforme olmadan kalmasıdır.

**Öğrencilerin materyallerde bulunan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan **“EK\_13\_A\_VR ortamında Master kontrol oluşturma ve gruplama isimlendirme aşaması”** isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında **“Master kontrol oluşturma ve gruplama isimlendirme aşaması”** konusunda anlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_13\_A\_VR ortamında Master kontrol oluşturma ve gruplama isimlendirme aşaması” videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3. Öğrencilere VR ortamında “EK\_13\_A\_VR Master kontrol oluşturma ve gruplama isimlendirme aşaması” aşaması uygulattırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye **“Master kontrol oluşturma ve gruplama isimlendirme aşaması”** uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

#### ETKİNLİK 14(14.HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İle Yüz Rigleme Uygulamasında “SQUASH DEFORME ÖZELLİĞİ ATAMA AŞAMASI”**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki **“YÜZ RİGLEME”** çalışmasında **“SQUASH DEFORME ÖZELLİĞİ ATAMA AŞAMASI”** nın nasıl yapılacağını kavramalarını sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında yapılacak **“YÜZ RİGLEME”** aşamalarından olan **“squash deforme özelliği atama aşaması”** kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları **“YÜZ RİĞİ”** üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları

1 adet Oculus rift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculus rifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

R.5 (Bölüm 6 Sayfa 298-301)

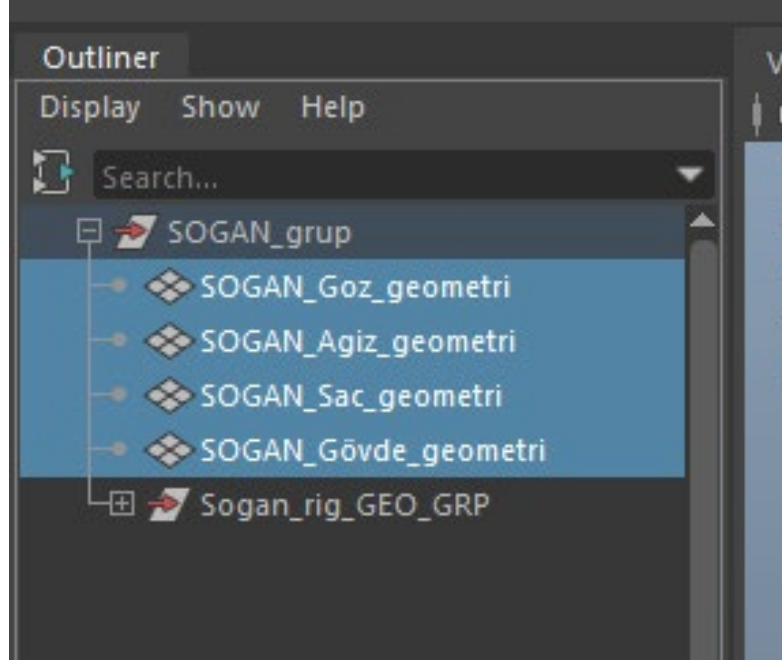


**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

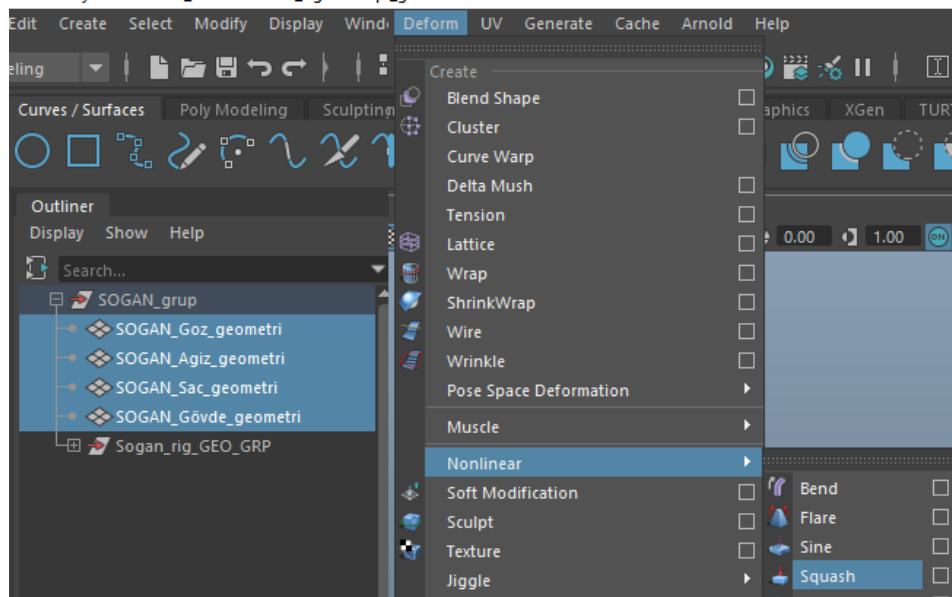
Öğrencilere karakterin ağız, göz ve Ana kontrollerinin tamamlanmasından sonra sırada squashdeformer (esneme) özelliği eklememizin, animatörlerin karakteri daha kaliteli canlandırabilmesi daha inandırıcı pozlar verebilmelerinde etkili olacağı söylenir ve ardından aşağıdaki sıralamada anlatıma geçilir;

Önce karaktere ait tüm poligon geometrisinin outliner(tepsi) panelini açarak seçilmesi gerektiği söylenir.



**Görsel 1.Outline geometri seçimi**

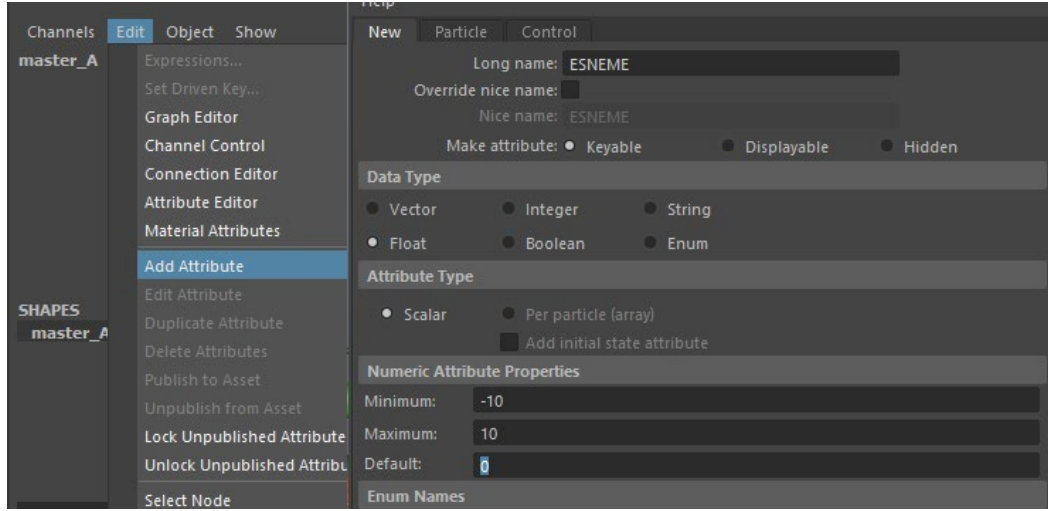
Ardından aşağıdaki görselde gösterildiği gibi tüm geometri seçili iken Maya Deform (esneme) menüsünden “SquashDeformer” tabına tıklanır.



### Görsel 2.Squash (Esneme) Deformer Ekleme

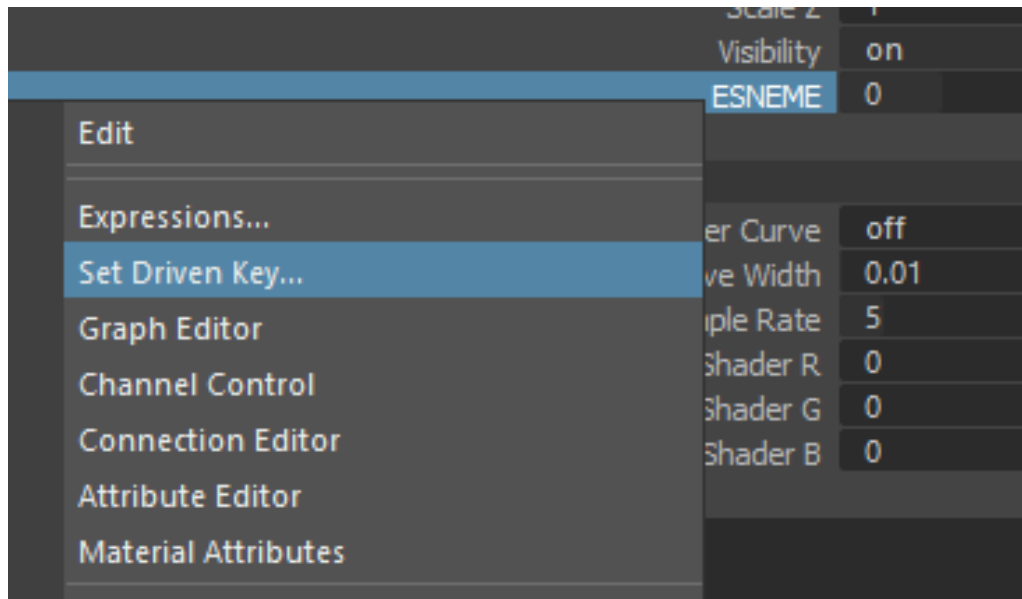
Bu uygulama sonrasında karaktere squashdeformeri eklemiş olduk. Fakat şimdi bu deformer animatörlerin kendi isteklerine göre kullanabilmelerini sağlamak için ANA Kontrol nesnesinde esneme isminde bir özellik atayıp bu deformera bağlamamız gerekli. Bunun için sırasıyla ;

ANA Kontrol nesnesi seçilir ve özellik panosundan addattribute tıklanarak açılan panoya aşağıda bulunan görseldeki ayarlarda esneme isimli özellik atanır.



### Görsel 3.ANA kontrole özellik atama

Ana Kontrol nesnesine bu özellik atandıktan sonra esneme etkisini esneme özelliğine bağlamamız gereklidir. Bunun için önce Ana kontrol seçilir ve özellik panosundan esneme özelliği ctrl sağ tuş komutu ile Setdrivenkey panosu açılır.



### Görsel 4.Set drivenkey panosu

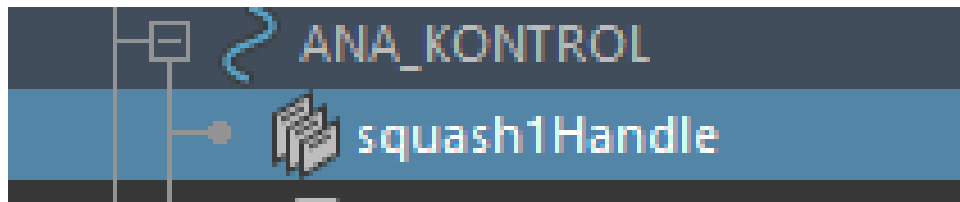
Set drivenkey panosu açıldıktan sonra outliner (tepsi) panelinden daha önce oluşturduğumuz “squash1” nesnesi seçilir ve Set drivenkey panosunda driven butonuna tıklanarak esneme deformer nesnesinin Panoya yüklenmesi sağlanır.



Görsel 5.Set drivenkey panosu

Sonrasında Set drivenkey panosunun sağ tarafındaki sütunlardan önce esneme sonra Factor özellikleri seçilerek key düğmesine basılır. Böylece esneme özelliği “0” konumunda iken Karakterdeki esneme nesnesini “0” konumuna sabitlemiş oluruz. Şimdi esneme özelliğini “10” konumuna getirip, factor özelliğinde 1 konumuna getirerek tekrar key düğmesine basılır. Aynı işlem esneme özelliği “-10”, factor özelliğinin de -1 olarak tekrarlanır.

Son olarak outliner (tepsi) panelinden “squash1Handle” nesnesi sürüklenerek ana kontrol nesnesinin altına taşınarak, karakterin farklı konumlarda esneme özelliğini devam ettirebilmesini sağlamış olduk.



Görsel 6. Set drivenkey panosu

**Öğrencilerin projeksiyon cihazında açılan videoyu izleyip not almaları istenir;**

- Ek dosyalarda bulunan “EK\_14\_A\_VR ortamında squash deforme özelliği atama aşaması” isimli video izletilerek videodaki talimatlar öğrencilere not aldırılır.
- Video izletilirken Geleneksel pc ortamına göre VR ortamında “squash deforme özelliği atama aşaması” konusunda anlayamadıkları ya da sormak istedikleri bir soru olup olmadığı sorulur; buna göre gelen dönütler doğrultusunda videoda anlatılan kısımlar tekrar açıklanarak gösterilebilir.

**2. “EK\_14\_A\_VR ortamında squash deforme özelliği atama aşaması “videosu izletildikten sonra öğrencilerden bireysel olarak vr cihazında uygulamaları istenir;**

- Video anlatımın ardından öğrencilerden; VR başlığını takarak Autodesk maya programında videoda anlatılan uygulamaları bireysel olarak yapmaları istenir.
- Bu uygulama sırasında izleyen öğrencilerinde deneyimi görebilmeleri için kullanılan pc ekran görüntüsü projeksiyona yansıtılır ve başlığı deneyimleyen öğrencilere uygulama hakkında sözel olarak yardım edilebilir.

**3.Öğrencilere VR ortamında “EK\_14\_A\_VR squash deforme özelliği atama aşaması” uygulattırıldıktan sonra;**

- Öğrenciye “squash deforme özelliği atama aşaması” uygulamasının pc ortamındaki deneyimlerine göre karşılaştırmaları istenerek VR ile 3d içerik üretmenin avantaj ve dezavantajlarını yorumlamaları istenir.

### ETKİNLİK 15 (15.HAFTA)

**ETKİNLİĞİN ADI: Sanal Gerçeklik İleYüz RigmeyeUygulamasında “OLUŞTURULAN RİĞİ TEST ETME AŞAMASI”**

**AMAÇ:** Öğrencilerin SG ortamındaki ürettikleri yüz riginikeyleyerek test edebilmelerini sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Sanal gerçeklik ortamında ürettikleri yüz riginipozlayarak nasıl test edeceklerini kavramış olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİĞİ” üretim düzeyinde kavramış olurlar.

**MATERYAL:**

**Projeksiyon cihazı**

**İnternet bağlantısı**

**Yazılımların kullanımını anlatan Video Sunumları**

**1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)**

**1 adet yeterli donanıma sahip pc,**

**Oculusrifi kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı**

**R.6 ( Bölüm 6 )**

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

**İŞLENİŞ:**

Bu derste Öğrencilerden yüz riginini oluşturdukları karakteri basit pozlarla kontrol nesnelerindeki farklı seçenekleri seçip pozlayarakrigde herhangi bir bozukluk olup olmadığını test etmeleri istenir. Ardından Karakteri nasıl test etmeleri gerektiği aşağıdaki sırada anlatılır;

Karakter sahneye çağırıldıktan sonra Ana kontrol seçilerek “0” konumunda iken “S” tuşuna basılarak Keylenir (sabitlenir). Keylendikten sonra farklı bir konuma götürülerek tekrar keylenir.Bukeyleme işlemi 5-10 farklı sayıda yapılabilir. Ardından play tuşuna basılır. Sahnede karakter konumunu değiştirirken karakterin yapısında ve ağız göz resimlerinde beklenmedik bir bozukluk var mı yok mu gözlemlenir. Bozulma var ise rigleme aşamalarına tekrar dönülerek düzeltmeler yapılır.

Yukarıda anlatılan keyleme işlemi ağız kontrol, göz kontrol ve squash kontrol içinde tekrarlanır ve play tuşuna basılarak herhangi bir anormal deforme varmı diye kontrol yapılır. Bir bozukluk çıkarsa tekrar daha önce işlenen konuların içeriği tekrarlanır.

Bu testler sonucunda karakter istendiği gibi konumunu doğru değiştiriyorsa ve ağız ile göz mimiklerini doğru bir şekilde değiştiriyorsa Karakterde oluşturulan tüm keyler silinerek Yeni bir Maya sahnesi olarak Karakter kaydedilir.

### **FİNAL SINAV (16.HAFTA)**

#### **ETKİNLİĞİN ADI: FİNAL SINAV**

**AMAÇ:** Öğrencilerin dönem boyunca öğrendikleri ve ürettikleri yüz rigini bir bütün olarak test edebilmelerini ve PC ortamına göre avantajları ile dezavantajlarını görmelerini sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Öğrenciler dönem boyunca öğrenip oluşturdukları yüz rigini prodüksiyona hazırlamak için nasıl test etmeleri gerektiğini öğrenmiş olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “**YÜZ RİGİ**” üretim düzeyinde bireysel olarak deneyerek kavramış olurlar.

#### **MATERYAL:**

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

R.3 Maya-GENEL\_KULLANIM\_

R.4 Art of Maya

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

#### **SINAV UYGULAMASI:**

##### **1.Projeksiyon cihazı açılır ve pc ye bağlandıktan sonra öğrencilere;**

VR donanımı sayısına göre sırayla herkesin bireysel olarak daha önceden hazır olan model ve resimler ile ürettikleri yüz riginikeyleyerek test etmeleri ve oluşturulan rigin hata vermeden doğru mimikleri göstermesi gerektiği söylenir.

##### **2.Ardından öğrencilere değerlendirme kriterleri anlatılır;**

- Sınavın esnasında önceden öğretilen komut ve uygulamaları ne kadar doğru sıralamada yaptıklarının değerlendirileceği.
- Uygulamaları yaparken donanımı fiziksel olarak ne kadar akıcı kullandıklarının değerlendirileceği.
- Son değerlendirme kriteri olarak yaptıkları aşamaları test ettiklerinde sonucun ne kadar doğru çalıştığının, yüz riginin mimikleri doğru şekilde oluşturulduğunun değerlendirileceği söylenir;

## FİNAL SINAV (17.HAFTA)

### ETKİNLİĞİN ADI: FİNAL SINAV

**AMAÇ:** Öğrencilerin dönem boyunca öğrendikleri ve ürettikleri yüz rigini bir bütün olarak test edebilmelerini ve PC ortamına göre avantajları ile dezavantajlarını görmelerini sağlamak.

**ÖĞRENME ÇIKTILARI:** Öğrencilerin;

- Öğrenciler dönem boyunca öğrenip oluşturdukları yüz rigini prodüksiyona hazırlamak için nasıl test etmeleri gerektiğini öğrenmiş olurlar.
- “Sanal gerçeklik ortamında, geleneksel yöntemlerdeki 3d yazılımı araçlarının kullanım farklılığındaki avantaj ve dezavantajları “YÜZ RİGİ” üretim düzeyinde bireysel olarak deneyerek kavramış olurlar.

### MATERYAL:

Projeksiyon cihazı

İnternet bağlantısı

1 adet Oculusrift donanımı (4 adet pil AA size)

1 adet yeterli donanıma sahip pc,

Oculusrifti kullanabilmek için yeterli (2x2 metre) genişlikte bir sınıf alanı

R.3 Maya-GENEL\_KULLANIM\_

R.4 Art of Maya

**SÜRE:** 150 dk(3 ders saati).

### SINAV UYGULAMASI:

#### 1.Projeksiyon cihazı açılır ve pc ye bağlandıktan sonra öğrencilere;

VR donanımı sayısına göre sırayla herkesin bireysel olarak daha önceden hazır olan model ve resimler ile ürettikleri yüz riginikeyleyerek test etmeleri ve oluşturulan rigin hata vermeden doğru mimikleri göstermesi gerektiği söylenir.

#### 2.Ardından öğrencilere değerlendirme kriterleri anlatılır;

- Sınavın esnasında önceden öğretilen komut ve uygulamaları ne kadar doğru sıralamada yaptıklarının değerlendirileceği.
- Uygulamaları yaparken donanımı fiziksel olarak ne kadar akıcı kullandıklarının değerlendirileceği.
- Son değerlendirme kriteri olaraktan yaptıkları aşamaları test ettiklerinde sonucun ne kadar doğru çalıştığının, yüz riginin mimikleri doğru şekilde oluşturulduğunun değerlendirileceği söylenir;

## KAYNAKÇA

### 1 Etkinlik kaynaklar

EK MATERYAL KAYNAK Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide

(<https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide.pdf>)

EK MATERYAL KAYNAK InTech\_UnderstandingVirtualRealityTechnology.pdf

<https://www.researchgate.net/publication/221911335>

OCULUS GUIDE Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide

<https://www.lib.ua.edu/wp-content/uploads/Virtual-Reality-Setup-Instructions-and-Troubleshooting-Guide.pdf>

Görsel 1. <https://www.thetechmonkey.org/product/oculus-rift-cv1-1-sensor-xbox-controller-vr-headset/>)

Görsel 2. (<https://www.turbosquid.com/3d-models/oculus-rift-headset-3d-max/1089621> )

Görsel 3. <https://www.dreamstime.com/editorial-stock-photo-side-view-man-wearing-vr-virtual-reality-oculus-rift-d-headset-looking-upwards-formal-shirt-tie-to-observing-image55069068> )

Görsel 4. <https://cooltechtrends.com/oculus-quest-review-the-best-standalone-vr-headset>)

Görsel 5. <https://www.howtogeek.com/246333/oculus-rift-vs.-htc-vive-which-vr-headset-is-right-for-you/> )

### 4 Etkinlik kaynaklar

Görsel 1. [https://www.researchgate.net/figure/Oculus-Touch-Raw-Mapping-Oculus-2017-8\\_fig2\\_334629439](https://www.researchgate.net/figure/Oculus-Touch-Raw-Mapping-Oculus-2017-8_fig2_334629439) )

### EK MATERYAL KAYNAKLAR (Reading pdf)

**Art Of Maya** ;PublishedBy: Autodesk, Inc. 111 McInnisParkway SanRafael, CA 94903, USA

International Standard BookNumber 1-897177-47-X

First printing: October 2000 Second printing: September 2002 Third printing: May 2004

Fourthprinting: January 2005 Fifthprinting: April 2007

© 2007 Autodesk, Inc. AllRightsReserved.

### Autodesk Maya Tutorial PDF ( BGSU UNIVERSITY LIBRARIES )

**Mastering Autodesk Maya 2016** Acquisitions Editor: StephanieMcComb

Development Editor: GarySchwartz

Technical Editor: KeithReicher

Production Editor: RebeccaAnderson  
Copy Editor: LindaRecktenwald  
Editorial Manager: Mary BethWakefield  
Production Manager: KathleenWisor  
Associate Publisher: JimMinatel  
BookDesigners: MaureenForys, HappenstanceType-O-Rama; JudyFungProofreader: Kim Wimpsett  
Indexer: Robert Swanson

Project Coordinator, Cover: BrentSavage

Cover Designer: Wiley

Cover Image: Courtesy of Todd Palamar

Copyright © 2016 by John Wiley&Sons, Inc., Indianapolis, Indiana  
Publishedsimultaneously in Canada

ISBN: 978-1-119-05982-0 ISBN: 978-1-119-05970-7 (ebk.) ISBN: 978-1-119-05985-1 (ebk.)

**GettingStartedwith**

**MAYA**[http://docs.autodesk.com/MAYAUL/2015/ENU/GettingStarted/#!/url=../files/landing\\_page.htm](http://docs.autodesk.com/MAYAUL/2015/ENU/GettingStarted/#!/url=../files/landing_page.htm)