

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>Nesne Canlandırma</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	11-12. Sınıf (Seçmeli)			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 5 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda üç boyutlu modelleme, düzenleme ve hareketlendirme programını kullanarak bilgisayar ortamında nesne modelleme, modellenen nesnelere farklı nesnelere oluşturabilme, nesnelere kaplama, nesnelere hareketlendirme, oluşturulan nesnelere kamera, ışık ekleyerek sahne oluşturma ve çalışmaların çıktısını alabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgisayar ortamında, ölçekli bir şekilde ve gerçeğine uygun olarak iki ve üç boyutlu nesnelere modeller.</li><li>2. Farklı değiştiricileri, bileşik nesnelere, poligon nesnelere ve düzenlenebilir eğrileri kullanarak iki ve üç boyutlu nesnelere biçimlendirir.</li><li>3. Kaplama editörünü kullanarak nesnelere üzerine kaplamalar yapar.</li><li>4. Hareket ayarlamalarını kullanarak nesnelere hareketlendirir.</li><li>5. Sahnede çekime uygun tipte kamerayı doğru yer/yerlere konumlandırarak kamera hareketlerini gerçekleştirir.</li><li>6. Sahneye uygun ışık tipini yerleştirerek aydınlatma yapar.</li><li>7. Çıktı (render) ayarlarını yaparak oluşturulan sahneyi kullanılabilir görüntü haline dönüştürür.</li></ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Bilgisayar atölyesi. <b>Donanım:</b> Akıllı tahta / projeksiyon cihazı, bilgisayar			
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
<b>KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	Nesne Modelleme	3	20	11
	Nesne Biçimlendirme	4	40	22
	Nesne Kaplama	3	25	14
	Nesne Hareketlendirme	4	40	22
	Sanal Kamera	3	20	11
	Sanal Işık	2	20	11
	Çıktı (Render) Alma	2	15	9
<b>TOPLAM</b>		<b>21</b>	<b>180</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI VE KAZANIM AÇIKLAMALARI
Nesne Modelleme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Açılış Ayarları</li> <li>2. Üç Boyutlu Modeller</li> <li>3. İki Boyutlu Modeller</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Modelleme öncesi açılış ayarlarını yaparak üç boyutlu modelleme, düzenleme ve hareketlendirme programını çalıştırır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programın kişiselleştirme ayarlarını yapma sağlanır.</li> <li>• Programın çalışma sahnesi ayarları yapma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Ölçekli bir şekilde ve gerçeğine uygun olarak üç boyutlu nesnelere modeller.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üç boyutlu nesne özelliklerine ait parametreleri (uzunluk, yükseklik, çap vb.) açıklanır.</li> <li>• Programın seçim, konumlandırma, ölçeklendirme araçlarının kullanımı sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Ölçekli bir şekilde ve gerçeğine uygun olarak iki boyutlu nesnelere modeller.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programın iki boyutlu nesne oluşturma paneli açıklanır.</li> <li>• İki boyutlu nesnelere parametre ayarlarını (uzunluk, yükseklik, çap vb.) yapma sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Nesne Biçimlendirme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Değiştiriciler</li> <li>2. Bileşik Nesnelere</li> <li>3. Üç Boyutlu Nesne Biçimlendirme</li> <li>4. İki Boyutlu Nesne Biçimlendirme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Değiştiricileri (modifiers) kullanarak yeni nesne tipleri oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Değiştiriciler (modifiers) panelini kullanarak standart nesnelere yeni nesne biçimleri oluşturma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Birden fazla nesneyi kullanarak bileşik nesnelere (compound objects) oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygun birleştirme yöntemini kullanarak standart nesnelere yeni nesne biçimleri oluşturma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Üç boyutlu nesnelere biçimlendirerek yeni nesnelere oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düzenlenebilir poligon parametrelerindeki modelleme araçlarını (extrude, inset, bevel v.b.) kullanma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>İki boyutlu nesnelere biçimlendirerek yeni nesnelere oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düzenlenebilir eğri parametrelerindeki modelleme araçlarını (attach, fillet, weld v.b.) kullanma sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Nesne Kaplama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel Kaplama Ayarları</li> <li>2. Kaplama Malzemeleriyle Kaplama</li> <li>3. Basit Doku Kaplamaları</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Temel kaplama ayarlarını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaplamalarda renk, opaklık, yansıma, kırılma parametre ayarlarını yapma sağlanır.</li> <li>• Nesnelere farklı yüzeylerine farklı malzeme (Multi / Sub Object) ataması yapma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kaplama malzemelerini kullanarak kaplamalar yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitmap materyalinin, UVW haritalama değiştiricisinin parametrelerini kullanma sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Basit doku kaplamaları yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaplama kanallarını (opacity, bump, displacement vs.) kullanma sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazır kaplama malzeme kütüphanesinden kaplamaların seçimi sağlanır.</li> </ul>
<b>Nesne Hareketlendirme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hareketin kare/ zaman ayarlaması</li> <li>Anahtar Kareler Yoluyla Hareketlendirme</li> <li>Hareket Kontrol Merkezini Kullanma</li> <li>Hareket Kısıtlamalarını Kullanma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Hareketin kare / zaman ayarlamasını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kare hız (frame rate) kavramı açıklanır.</li> <li>Zaman çizelgesi konfigürasyonunu yapma sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Anahtar kareler yoluyla hareket oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anahtar oluşturma (set key), otomatik anahtar (auto key) modlarının kullanımı sağlanır.</li> <li>Filtre özelliği kullanılarak anahtar kare kullanma sağlanır.</li> <li>Kontrol düğmelerini kullanarak animasyon kontrollerini gerçekleştirme sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Kontrol merkezini (track view-curve editor) kullanarak hareketleri düzenler.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anahtar Kontrol Merkezinde (Track View -Curve Editor ) zaman çizelgesi ayarlarını yapması sağlanır.</li> <li>Oluşturulan hareketin eğri tipini (Parameter Curve Out-of-Range Types) belirleme sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Hareket sınırlamalarını (animation constraint) kullanarak hareketleri düzenler.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Animasyon kısıtlama (yol, bağlantı, takip, oryantasyon) kullanımı sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Sanal Kamera</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kamera Tipleri</li> <li>Kamera Konumlandırılması</li> <li>Kamera Hareketleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Çekime uygun kamera tipini kullanır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kamera parametrelerini, odak uzaklığının ayarlama sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Kameraları sahnede uygun yer / yerlerde konumlandırır</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kamera açısı, çekim planı oluşturma sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Kamera hareketlerini oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dummy nesnelerinin kullanımı sağlanır.</li> <li>Kamerayı yola bağlama sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Sanal Işık</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Işık Tipleri</li> <li>Aydınlatma Yöntemleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Sahneye uygun ışık objesini oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Işık çeşitlerine göre parametrelerin ayarlanması sağlanır.</li> <li>Işık yoğunluk, renk, gölge ayarlamalarının yapımı sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Sahneye uygun aydınlatma oluşturur.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>İç mekân, dış mekân, gece, gündüz ayarlamalarını yapma sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Çıktı (Render) Alma</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Çıktı (Render) Ayarları</li> <li>Çıktı (Render) Efektleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Çalışmaların çıktı (render) ayarlarını yapar.</b></li> <li><b>Sahneye uygun çıktı (render) efektlerini uygular.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Çevresel efektleri (Environment Effects) kullanma sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>

## UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yapdıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

<b>Nesne Modelleme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Programın kişiselleştirme ayarlarını yapma</li><li>2. Programın çalışma sahnesi ayarlarını yapma</li><li>3. Üç boyutlu nesne özelliklerine ait parametreleri (uzunluk, yükseklik, çap v.b.)kullanma</li><li>4. Programın seçim, konumlandırma, ölçeklendirme araçlarının kullanımını sağlama</li><li>5. İki boyutlu nesnelerin parametre ayarlarını (uzunluk, yükseklik, çap v.b.) yapma</li></ol>
<b>Nesne Biçimlendirme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Değişiriciler (modifiers) panelini kullanarak standart nesnelere yeni nesne biçimleri oluşturma</li><li>2. Uygun birleştirme yöntemini kullanarak standart nesnelere yeni nesne biçimleri oluşturma</li><li>3. Düzenlenebilir poligon parametrelerindeki modelleme araçlarını (extrude, inset, bevel v.b.) kullanma</li><li>4. Düzenlenebilir eğri parametrelerindeki modelleme araçlarını (attach, fillet, weld v.b.) kullanma</li></ol>
<b>Nesne Kaplama</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kaplamalarda renk, opaklık, yansıma, kırılma parametre ayarlarını yapma</li><li>2. Nesnelerin farklı yüzeylerine farklı malzeme (Multi/Sub Object) ataması yapma</li><li>3. Bitmap materyalinin,UVW haritalama değiştiricisinin parametrelerini kullanma</li><li>4. Kaplama kanallarını (opacity, bump, displacement v.s.) kullanma</li><li>5. Hazır kaplama, malzeme kütüphanesinden kaplamaları kullanma</li></ol>
<b>Nesne Hareketlendirme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zaman çizelgesi konfigürasyonunu yapma</li><li>2. Anahtar oluşturma(set key), otomatik anahtar(auto key) modlarının kullanma</li><li>3. Filtre özelliği kullanılarak anahtar kare kullanma</li><li>4. Kontrol düğmelerini kullanarak animasyon kontrollerini gerçekleştirme</li><li>5. Anahtar Kontrol Merkezinde (Track View -Curve Editor ) zaman çizelgesi ayarlarını yapma</li><li>6. Oluşturulan hareketin eğri tipini (Parameter Curve Out-of-Range Types) belirleme</li><li>7. Animasyon kısıtlamaları (yol, bağlantı, takip, oryantasyon) kullanma</li></ol>
<b>Sanal Kamera</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kamera parametrelerini, odak uzaklığının ayarlama</li><li>2. Kamera açısı, çekim planı oluşturma</li><li>3. Dummy nesnelerinin kullanma</li><li>4. Kamerayı yola bağlama</li></ol>
<b>Sanal Işık</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Işık çeşitlerine göre parametreleri ayarlama</li><li>2. Işık yoğunluk, renk, gölge ayarlamalarını yapma</li><li>3. İç mekân, dış mekân, gece, gündüz ayarlamalarını yapma</li></ol>
<b>Çıktı (Render) Alma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Çalışmaların çıktı (render) ayarlarını yapma</li><li>2. Çevresel efektleri (Environment Effects) kullanma</li></ol>

## DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınarak uygulama faaliyetleri yaptırılmalıdır.
- Ders uygulamalı olarak işlenecektir.
- Öğrenciye tüm kazanımların bilgi ve becerilerinin kazandırılması için bilgisayar başında bireysel uygulama yaptırılmasına dikkat edilecektir.
- Üç boyutlu modelleme, düzenleme ve hareketlendirme programının en güncel sürümünün kullanılmasına dikkat edilecektir.
- Bu dersin işlenişi sırasında zamana riayet etme, kararlı olma, zorluklara karşı sabırlı olma, azimli olma, sorumluluğunu yerine getirme tutum ve davranışlarını ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde grup tartışması, gösterip yaptırma, rol oynama (simülasyon), düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.