



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AR ve VR'ın Gücü: Öğrenme Tutkusunu Ateşlemek

Yenilikçi Teknolojiler

2024-1-PL01- KA220-VET-000243150

AR VE VR MESLEK ÖĞRETMENİ YETİŞTİRME PROGRAMI

2025



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



ORTAK KURULUŞLAR

- Zespół Szkół Nr 1
im. H.
Sienkiewicza w
Kolobrzegu

POLAND



- Araxa edu

TÜRKİYE



- Srednja škola Ban
Josip Jelačić

CROATIA



ASOCIACIJA
KURYBINES
ATEITIES
IDEJOS
(KAI)

LITHUANIA



- 2 EK Peiraia

GREECE



- Instituto Piaget -
Cooperativa para
Desenvolvimento
Humano Integral e
Ecológico, CRL

PORTUGAL





Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	4
Modül 1: Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş	9
Modül 2: İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma	29
Modül 3: Müfredata Entegre AR ve VR Etkinliklerinin Tasarlanması	45
Modül 4: Uygulamalı AR ve VR İçerik Oluşturma	85
Modül 5: AR ve VR'ın Öğretime Etkili Entegrasyonu	130
Modül 6: AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi	149



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



GİRİŞ

AR ve VR Mesleki Öğretmen Eğitim Programı (IO1), eğitimcileri Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçekliği (VR) sınıflarına entegre etmek için gereken bilgi ve pratik becerilerle donatmak için tasarlanmıştır. Bu program, AR ve VR ortamlarındaki öğretmenlere, daha sonra öğrencileriyle birlikte kullanacakları araç ve teknolojilerle ilgili uygulamalı deneyim kazanmalarına olanak tanıyarak deneyimsel öğrenme yöntemleri sağlar. Bu yaklaşım, güven ve aşinalık oluşturarak öğretmenlerin bu teknolojileri etkili bir şekilde dahil etmesini kolaylaştırır.

Bu yenilikçi eğitim, BT, Elektronik ve Otomasyon gibi teknik alanların yanı sıra Coğrafya, Matematik ve Biyoloji gibi konular da dahil olmak üzere çeşitli disiplinlerdeki eğitimciler için özel olarak hazırlanmıştır. Amaç, öğretmenleri geleneksel yöntemlerin ötesine geçen yenilikçi araçlarla güçlendirerek daha ilgi çekici ve anlamlı öğrenme ortamları yaratmaya yardımcı olmaktır. Öğretmenler, geleneksel öğrenmeden deneyimsel öğrenmeye geçiş yaparak eğitimi öğrencileri için daha etkileşimli ve etkili hale getirebilir.

Program altı kapsamlı modül halinde yapılandırılmıştır:

Modül 1: Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş, öğretmenlerin temel kavramları öğreneceği ve bu teknolojilerin öğrenmeyi geliştirme potansiyelini keşfedeceği yer.

Modül 2: Öğrencileri büyüleyen ve eğiten etkileşimli ve sürükleyici içerik tasarlamaya odaklanan İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma.

Modül 3: Öğretmenlerin AR ve VR etkinliklerini müfredat hedefleriyle nasıl uyumlu hale getireceklerini öğrenecekleri Müfredata Entegre AR ve VR Etkinlikleri Tasarlama.

Modül 4: Uygulamalı AR ve VR İçeriği Oluşturma, sınıf için AR ve VR içeriği oluşturma konusunda pratik deneyim sağlar.

Modül 5: AR ve VR'ın Öğretime Etkili Entegrasyonu, öğrenci katılımını artırmak için AR ve VR'ı derslere dahil etmek için stratejiler sunar.

Modül 6: AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, öğretmenlerin AR/VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme sonuçlarını nasıl değerlendireceklerini keşfedecekleri yer.

Eğitim, 6 hafta boyunca 36 saatten fazla verilir ve her modül, öğretmenlerin mesleki eğitimde AR ve VR'yi etkin bir şekilde kullanma kapasitelerini geliştirmek, dersleri daha ilgi çekici, etkileşimli ve modern eğitim uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için tasarlanmıştır.

AR ve VR'ın Gücü: Yenilikçi Teknolojilerle Öğrenme Tutkusunu Ateşlemek Projesi Özeti

AR ve VR'ın Gücü projesi, Mesleki Eğitim ve Öğretim öğretmenlerini, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçekliği (VR) öğretim yöntemlerine entegre etme becerisi ve güveni ile donatmayı ve hem öğretmen yeterliliğini hem de öğrenci katılımını artırmayı amaçlamaktadır. Proje, sürükleyici teknolojileri tanıtarak öğrenme ortamlarını dönüştürmeyi, disiplinler arası öğrenmeyi teşvik etmeyi ve tüm öğrenciler için kapsayıcılığı sağlarken genel öğrenme sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlamaktadır.

Projenin Amaçları:

- Mesleki Eğitim ve Öğretim öğretmenlerini, öğretim uygulamalarında AR ve VR'yi etkili bir şekilde kullanma becerileriyle donatın.
- Öğretmenleri disiplinler arası öğrenme deneyimleri oluşturmaları için güçlendirin.
- Yenilikçi öğretim yöntemleriyle öğrenci katılımını artırın ve öğrenme sonuçlarını iyileştirin.
- AR ve VR araçlarını farklı öğrenciler için erişilebilir ve uyarlanabilir hale getirerek kapsayıcılığı teşvik edin.

Anahtar Faaliyetler:

- Başlangıç Toplantısı: Proje başlatma ve strateji belirleme.
- Web Seminerleri: "Öğrenme Potansiyellerini Ortaya Çıkarmak: AR ve VR'yi Eğitimde Entegre Etme" ve "Sürükleyici Eğitime Yolculuk" gibi eğitimde AR ve VR uygulamalarını tanıtan ve keşfeden bir dizi web semineri.
- LTT'ler (Öğrenme, Öğretme, Eğitim Etkinlikleri): AR ve VR eğitim programlarının ve araç setlerinin öğretmenlerle pilot uygulaması.
- Yerel Etkinlikler: Yerel Mesleki Eğitim ve Öğretim öğretmenleri ile AR ve VR modüllerinin pilot uygulaması.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- e. Çoğaltıcı Etkinlikler: Proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve en iyi uygulamaların paylaşılması.
- f. Final Toplantısı: Proje çıktılarının ve gelecek stratejilerinin gözden geçirilmesi.

Fikri Çıktılar:

1. IO1: AR ve VR Mesleki Öğretmen Eğitim Programı: Öğretmenleri dijital öğrenme için gerekli bilgi ve becerilerle güçlendirmek için tasarlanmış kapsamlı bir eğitim programı.
2. IO2: Disiplinler Arası Öğrenme için AR ve VR Araç Seti: Öğretmenlere AR ve VR'yi çeşitli konulara entegre etmek için pratik araçlar sağlayan bir kaynak araç seti.
3. IO3: E-Öğrenme Hapları Platformu: Esnek, çevrimiçi kaynaklarla öğretmen eğitimini geliştiren, küçük boyutlu öğrenme modülleri sunan etkileşimli bir platform.

Beklenen Sonuçlar:

1. Gelişmiş Öğretmen Yeterliliği: Öğretmenler, derslerinde AR ve VR teknolojilerini kullanma becerilerini ve güvenlerini geliştireceklerdir.
2. İlgi Çekici Öğrenme Ortamları: Öğretmenler, AR ve VR'yi birleştirerek daha dinamik ve etkileşimli sınıf deneyimleri yaratacaktır.
3. Daha Geniş Dijital Benimseme: Proje, eğitimde sürükleyici teknolojilerin daha geniş çapta benimsenmesini teşvik ederek bir dijital öğrenme kültürünü teşvik etmeyi amaçlamaktadır.
4. Disiplinler Arası Entegrasyon: AR ve VR, öğrenme sürecini zenginleştiren ve birden fazla konuyu kapsayan öğrenme deneyimleri oluşturmak için kullanılacaktır.
5. Artan Farkındalık: Proje, AR ve VR'nin eğitimdeki faydaları konusunda farkındalığı artıracak ve bu teknolojilerin öğretme ve öğrenmeyi nasıl dönüştürebileceğini gösterecektir.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Eğitim Programının Yol Haritası

Modül 1: Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş

Öğretmenler, AR ve VR teknolojilerinin çeşitli eğitim ortamlarında potansiyel kullanımlarını keşfedeceklerdir.

Sonuç: Öğretmenler, AR ve VR'nin farklı konulardaki öğrenme deneyimlerini nasıl geliştirebileceğine dair güçlü bir temel anlayış kazanacaklar.

Modül 2: İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma

Öğretmenler, öğrenci katılımını artıran büyüleyici AR / VR dersleri oluşturmak için teknikleri ve en iyi uygulamaları öğrenecekler.

Sonuç: Katılımcılar, daha derin öğrenci katılımını ve anlayışını teşvik eden AR ve VR öğrenme etkinlikleri tasarlama becerisini geliştireceklerdir.

Modül 3: Müfredata Entegre AR ve VR Etkinliklerinin Tasarlanması

Öğretmenler, eğitim hedefleriyle uyumu sağlarken AR ve VR araçlarını mevcut müfredata nasıl entegre edeceklerini öğreneceklerdir.

Sonuç: Öğretmenler, konularını tamamlayan ve geleneksel öğretim yöntemlerini geliştiren müfredat tabanlı AR ve VR dersleri oluşturmak için donatılacaktır.

Modül 4: Uygulamalı AR ve VR İçerik Oluşturma

Öğretmenler, derslerde kullanılabilecek sanal simülasyonlar ve 3B Nesneler gibi etkileşimli içerik oluşturmak için AR/VR araçlarıyla çalışacaklar.

Sonuç: Öğretmenler, sınıf kullanımı için kendi AR ve VR içeriklerini tasarlama konusunda uygulamalı deneyime sahip olacaklar.

Modül 5: AR ve VR'nin Öğretime Etkili Entegrasyonu

Öğretmenler, dersler sırasında AR ve VR kullanmak için etkili sınıf yönetimi tekniklerini ve pedagojik stratejileri öğreneceklerdir.

Sonuç: Katılımcılar, AR ve VR teknolojilerini günlük öğretim uygulamalarına uygulayabilecek ve bu da daha etkileşimli ve öğrenci merkezli öğrenme ortamlarına yol açacaktır.

Modül 6: AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Öğretmenler, AR ve VR etkinlikleri aracılığıyla öğrencilerin öğrenme sonuçlarını ve katılımını değerlendirmek için yöntemler keşfedecekler.

Sonuç: Katılımcılar, derslerinin etkinliğini ölçebilmelerini sağlamak için AR/VR tabanlı öğrenmeye göre uyarlanmış değerlendirme rubrikleri ve değerlendirme yöntemleri geliştireceklerdir.

Modül 1

Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş



Amaçlar:

- Öğretmenleri Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) teknolojilerinin temel kavramları ile tanıştırmak
- AR ve VR arasındaki temel farkları açıklamak
- Öğrenci katılımını artırmak için AR ve VR teknolojilerinin potansiyelini göstermek
- Öğretmenleri eğitimde AR ve VR örneklerini keşfetmeye teşvik etmek
- Öğretmenleri AR ve VR içerik oluşturma için kullanılan temel araçlar ve platformlarla tanıştırmak öğretmenlerde güven oluşturmak

Ders Öğrenme Kazanımları

- AR ve VR'yi tanımlayın ve temel özelliklerini ve farklılıklarını açıklayın.
- AR ve VR'yi mesleki eğitime dahil etmenin faydalarını ve zorluklarını belirleyin.
- Eğitimde, özellikle mesleki eğitim bağlamlarında AR ve VR uygulamalarının örneklerini tanıyın.
- AR ve VR'nin öğrenme deneyimlerini ve öğrenci katılımını nasıl geliştirebileceğini açıklayın.
- AR ve VR içerik keşfi ve geliştirmesi için giriş seviyesi araçlarda ve platformlarda gezin.



6 Saatleri

Anahtar Kavramlar: Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR), Mesleki Eğitim Uygulamaları,



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Teorik Bileşen

Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR), teknolojinin eğitimi dönüştürmesi nedeniyle öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim şeklini değiştiren iki teknolojidir. AR, metin veya görüntüler gibi dijital içeriği gerçek dünyanın üzerine bindirmek için akıllı telefonlar veya tabletler gibi cihazları kullanır. Öte yandan, sanal gerçeklik (VR), insanları simüle edilmiş bir dünyaya sokmak için kulaklıklar kullanır. Her iki teknoloji de öğrencilerin materyalle yeni yollarla etkileşim kurmasını ve kavramları görselleştirmesini sağlayarak yenilikçi öğretim yöntemleri için fırsatlar yaratır.

AR ve VR, mesleki eğitimde teori ve pratik arasındaki bilgi boşluğunu kapatmaya yardımcı olabilir. Öğrencilerin ayrıntılı talimatları gerçek zamanlı olarak takip etmeleri veya bir makinenin iç işleyişini dijital olarak keşfetmeleri için artırılmış gerçekliği (AR) kullanmalarına izin vermeyi düşünün. Bu kaynaklar etkileşimli, ilginç öğrenmeyi kolaylaştırır ve pratik kullanımlarla ilişki kurmayı kolaylaştırır. Bununla birlikte, öğretmenler, öğretim hedefleri için en iyi stratejiyi seçmek için AR ve VR arasındaki farkların farkında olmalıdır.

Bununla birlikte, AR ve VR'nin diğer tüm enstrümanlar gibi dezavantajları vardır. Maliyet, teknik yeterlilik ve cihaz erişilebilirliğinin tümü engel olabilir. AR ve VR teknolojilerinin kaynakları tüketmeden öğrenmeyi nasıl geliştirebileceğini göstermek için bu modül, öğretmenleri yararlı ve ulaşılabilir araçlarla tanıştırmaya odaklanacaktır. Teknolojinin ilgi çekici ve unutulmaz öğrenme deneyimleri üretme yeteneğini anlamak, bu konuda hızlı bir şekilde uzman olmaktan daha önemlidir.

Sonuç olarak, bu modül AR ve VR'nin yalnızca gösterişli cihazlardan daha fazlası olduğunu vurguluyor. Bilgiyle etkileşim kurma biçimlerinde devrim yaratarak öğrencileri dijital bir geleceğe hazırlamak istiyorlar. Öğretmenler, öğrencilerin ilgisini çekmek ve sonuçları geliştirmek için bu kaynakları derslerine nasıl başarılı bir şekilde dahil edeceklerini araştıraraklar.

Modül Yapısı

Konu 1: AR ve VR'yi Anlamak – Temel Kavramlar ve Farklılıklar

Konu 2: AR ve VR'nin Eğitim Potansiyelini Keşfetmek

Konu 3: Mesleki Eğitim için AR ve VR Araçlarına Giriş

Konu 4: Mesleki Eğitimde Gerçek Dünya Uygulamaları



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 1: Eğitimde AR ve VR'yi Anlamak



Amaçlar:

- Öğretmenlerin AR ve VR arasında ayırım yapmasına yardımcı olmak için
- Mesleki eğitimde AR ve VR'nin uygulandığı gerçek hayat senaryolarını tanıtmak
- Bu teknolojilerin öğrenme deneyimlerini nasıl geliştirdiğine dair temel bir anlayış oluşturmak



Açıklama:

Bu etkileşimli ve büyüleyici etkinlikte, öğretmenlere sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçekliğin (AR) temel kavramları tanıtılacak. Amaç, bu teknolojileri işlevlerini ve birbirlerinden farklarını göstererek anlamaktır. Öğretmenler ilk olarak, gerçek Nesnelerin üzerine talimatlar yerleştirme ve kullanıcıları tamamen sanal bir dünyaya daldırma gibi AR ve VR'nin birlikte nasıl çalıştığını gösteren kısa bir tanıtım videosu izleyecekler.

Gösterinin ardından katılımcılar, teknolojileri bir grup ortamında tartışacak, fikir alışverişinde bulunacak ve mesleki eğitimdeki potansiyel uygulamalar için fikirler üretecekler.



Gerekli malzemeler:

- Projektör
- Dizüstü bilgisayar veya tablet
- [Video \(Bağlantı\)](#)



Yönergeler:

1 Adım:

- AR ve VR'nin nasıl çalıştığını gösteren kısa bir video oynatın.
- Videodan sonra, katılımcıları ilk izlenimlerini paylaşmaya davet edin
- Videodan sonra katılımcılara sorun:
 - a. Gösteri sırasında dikkatinizi çeken ne oldu?
 - b. Konu alanınızda AR veya VR'nin öğrenmeyi geliştirebileceği örnekler düşünebiliyor musunuz?

2 Adım:

- Katılımcıları gruplara ayırın
- Her grup farklı bir AR uygulamasını keşfedecek
- Uygulamaları tanıtın:
 - a. [EDU'yu birleştirin](#) (etkileşimli 3D öğrenme için).
 - b. [QuiverVision](#) (yaratıcı ve sanatsal dersler için).
 - c. [Google Lens](#) (araştırma ve keşif için).
 - d. [JigSpace](#) (adım adım 3D gösterimler için).

Grup 1: EDU'yu Birleştir (Küp Birleştirme ile İçerik)

- Odak: STEM veya mesleki dersler için etkileşimli 3D modeller.
- Birleştirme küpü kullanma
- Merge EDU uygulamasını açın ve gezegenler veya makineler gibi 3B modelleri keşfedin.
- Modelleri tüm açılardan görüntülemek için küpü döndürün.
- Görev:
 - a. 3B modellerin öğrencilerin konunuzdaki kavramları görselleştirmelerine nasıl yardımcı olabileceğini tartışın.
- Örnek: Bir araba motorunun parçalarını 3D olarak göstererek nasıl çalıştığını öğretmek.

Grup 2: QuiverVision (AR Boyama Sayfaları)

- Odak: Sanat, bilim veya hikaye anlatımı için yaratıcı dersler.
- QuiverVision'dan ücretsiz boyama sayfalarını indirin ve yazdırın.
- Sayfayı renklendirin ve uygulamayı kullanarak tarayın.
- Çizimin animasyonlu bir 3B nesneye dönüşmesini izleyin.
- Görev:
 - a. Bu aracın genç öğrencilerin ilgisini nasıl çekebileceğini veya yaratıcı projeleri nasıl destekleyebileceğini tartışın.
- Örnek: Su döngüsünün animasyonlu bir diyagram aracılığıyla açıklanması.

Grup 3: Google Lens (Araştırma Aracı)

- Odak: Araştırma ve tanımlama için gerçek dünya keşfi.
- Google Lens uygulamasını açın (çoğu akıllı telefonda bulunur).
- Anında bilgi almak için bitkiler veya kitaplar gibi gerçek Nesneleri tarayın.
- Bir bitkiyi tanımlayarak veya bir haritayı keşfederek uygulamayı test edin.
- Görev:
 - a. Google Lens'in gerçek zamanlı araştırmalarla dersleri nasıl zenginleştirebileceğini tartışın.
- Örnek: Bir biyoloji saha gezisi sırasında bitki türlerinin belirlenmesi.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Grup 4: JigSpace (3D Öğrenme Uygulaması)

- Odak: STEM ve mesleki eğitim için adım adım AR gösterileri.
- JigSpace uygulamasını açın ve önceden yüklenmiş 3D "Jigs"i keşfedin (örneğin, bir kilidin nasıl çalıştığı).
- Modelle etkileşim kurun ve adım adım dökümü takip edin.
- Görev:
 - a. Karmaşık süreçleri öğretmek için adım adım AR'nin nasıl kullanılacağını tartışın.
- Örnek: Bir bisiklet zinciri mekanizmasının nasıl çalıştığını gösterme.



Değerlendirme

• Video Üzerine Yansıma

- a. Video gösteriminde AR veya VR'nin en çarpıcı özelliği neydi?
- b. AR ve VR'nin konu alanınızdaki belirli kavramları öğretmedeki zorlukları nasıl ele alabileceğini düşünüyorsunuz? Bir örnek verin.
- c. Derslerinizde AR veya VR uygularken ne gibi sınırlamalar veya zorluklar öngörüyorsunuz?

• Son Yansıma ve Bireysel Geri Bildirim

- a. Öğretim pratiğiniz için en yararlı olan AR uygulamasını buldunuz ve neden?
- b. Önümüzdeki ay içinde sınıfınızda AR veya VR'yi uygulamayı planlamanın somut bir yolu nedir?
- c. Ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl geleceksiniz?



60 dk

AKTİVİTE 2: Gerçekleri Harmanlamak



Amaçlar:

- Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) hakkında net bir anlayış kazanmak
- Eğitim potansiyellerini doğrudan deneyimlemek için AR ve VR benzeri simülasyon uygulamalarını keşfetmek
- AR ve VR arasındaki temel farkları analiz etmek ve ifade etmek



Açıklama:

Bu aktivite, katılımcılara sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) arasındaki temel farklar hakkında pratik, grup tabanlı bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Katılımcılar, AR'nin dijital özellikleri fiziksel dünyaya nasıl yerleştirdiğini ve VR'nin özel kulaklıklara ihtiyaç duymadan bile nasıl tamamen gerçekçi ortamlar ürettiğini araştıraraklar.

ücretsiz olarak kullanılabilen uygulamaları kullanma. Bu teknolojileri öğretim stratejileri için ilişkilendirilebilir ve kullanışlı hale getirmek birincil amaçtır.

Oturumun sonunda, öğretmenler AR ve VR hakkında net bir anlayışa, bu araçları sınıflarına entegre etmek için pratik fikirlere ve teknolojinin öğretme ve öğrenmeyi nasıl dönüştürebileceğine dair daha derin bir takdire sahip olacaklar. Bu aktivite, eğitimde yenilikçi araçları kullanmak için işbirliğini, yaratıcılığı ve pratik bir yaklaşımı teşvik eder.



Gerekli malzemeler:

- [AR keşfi için](#) Reality Composer ([iOS](#)) veya AR Makr (iOS).
- [VR benzeri simülasyon için](#) ExpeditionsPro (iOS/Android) veya CoSpaces Edu (iOS/Android).



Yönergeler:

1 Adım:

- İlişkilendirilebilir bir soruyla başlayın:
 - a. AR ve VR'nin kullanıcılarla etkileşim kurma ve öğrenmeyi geliştirme biçimleri açısından nasıl farklılık gösterdiğini düşünüyorsunuz?

2 Adım:

- Katılımcıları İki Gruba Ayırın:
- A Grubu: AR'yi keşfedin.
- B Grubu: VR'yi keşfedin (akıllı telefonlarda veya tabletlerde simülasyon tarzı bir uygulama aracılığıyla).

A Grubu: AR Keşfi

- Uygulama: Reality Composer (iOS) veya AR Makr (iOS)
 - a. Cihazınızda uygulamayı açın.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- b. Sanal Nesneleri gerçek dünyaya yerleştirmek için kullanın (örneğin, bir masanın üzerine bir arabanın veya odadaki bir gezegenin 3B modelini yerleştirin).
- c. Hareket edin ve sanal nesnenin gerçek dünyada nasıl sabit kaldığını gözlemleyin.
- d. Nesneyi yeniden boyutlandırarak veya nesneyle etkileşim kurarak deneyler yapın.
- Yol Gösterici Sorular:
 - a. Bu uygulama, kavramları gerçek dünya ortamlarında görselleştirmeye nasıl yardımcı olur?
 - b. Bu araç, sınıflar veya atölyeler gibi fiziksel ortamların anlaşılmasını nasıl geliştirebilir?

B Grubu: Kulaklıksız VR benzeri simülasyon

- Uygulama: ExpeditionsPro (iOS/Android) veya CoSpaces Edu (iOS/Android)
- a. Uygulamayı açın ve sanal bir ortam seçin (örneğin, bir su altı dünyası veya bir fabrika katı).
- b. Cihazı kaydırarak veya eğerek ortamda gezin.
- c. Nesneleri yakınlaştırma veya perspektifler arasında geçiş yapma gibi ortamın belirli özelliklerini keşfedin.
- Yol Gösterici Sorular:
 - a. Bu deneyimi, fiziksel çevre olmadan bile sürükleyici kılan nedir?
 - b. Bu araç, öğrencilerin başka türlü erişemeyeceği ortamları nasıl simüle edebilir?

3 Adım:

- Her gruptan uygulamalarıyla ilgili deneyimlerini özetlemelerini isteyin.
- a. Uygulamanızda benzersiz olan neydi?
- b. Uygulamanın işlevselliği AR veya VR özellikleriyle nasıl uyumlu hale geldi?



Değerlendirme

- **Geri Bildirim ve Yansımaya**
 - a. AR veya VR hakkında öğrendiğiniz ve daha önce bilmediğiniz yeni bir şey nedir?
 - b. Hangi araçları (AR veya VR) öğretim bağlamınıza daha uygun görüyorsunuz ve neden?
 - c. Bu teknolojileri uygularken ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl gelebilirsiniz?
 - d. Bu uygulamayı sınıfınızda nasıl kullanabileceğinize dair belirli bir örnek verin.



60 dk

AKTİVİTE 3: Eğitimde AR ve VR'ı Keşfetmek



Amaçlar:

- AR ve VR'nin eğitim potansiyelini, bu teknolojilerin çeşitli öğretim bağlamlarındaki yeteneklerini gösteren ilgi çekici ve pratik uygulamalarla etkileşime girerek keşfetmek ve tanımlamak.



Açıklama:

Öğretmenler, yenilikçi ve erişilebilir uygulamalarla uygulamalı etkileşim yoluyla AR ve VR'nin eğitim potansiyelini keşfeder. EyeJack'i kullanarak, AR animasyonlarıyla sanat eserlerine hayat veriyorlar, hikaye anlatımını ve yaratıcı projeleri geliştiriyorlar. Aynı zamanda Panoform, panoramik görüntüleri kulaklık gerektirmeden sürükleyici sanal ortamlara dönüştürerek VR benzeri simülasyonlar oluşturmalarına olanak tanır. Grup işbirliği yoluyla katılımcılar, her bir aracın benzersiz özelliklerini analiz eder, konularına göre uyarlanmış ders fikirleri üzerinde beyin fırtınası yapar ve öğrenci katılımını artırmak için pratik uygulamaları tartışır. Etkinlik, katılımcıları AR ve VR'yi öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etmek için eyleme geçirilebilir içgörülerle donatan yansıtma ve paket servis stratejileriyle sona eriyor.



Gerekli malzemeler:

- [Göz Jaki](#)

The Shack – EyeJack Augmented Reality Bumper Edition



EYEJACK

Scan the QR code to download the free EYEJACK App
Hold your device up to the images below to see extra AR content



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



All this Junk – Kerry Youde

- [Panoform Formu](#)



Yönergeler:

1 Adım:

- Bir Soru ile Aç:
 - Öğrencileriniz sanal bir yağmur ormanına adım atabilseydi veya masalarındaki 3D bir molekülle etkileşime girebilseydi ne olurdu? Bu, öğrenme şekillerini nasıl değiştirebilir?

- Kısa bir genel bakış sağlayın:

"Artırılmış Gerçeklik (AR), dijital içeriği gerçek dünyanın üzerine yerleştirerek öğrenme ortamını geliştirir. Sanal Gerçeklik (VR) ise kullanıcıları tamamen sanal deneyimlere sürüklüyor. Bugün, yaratıcı araçları kullanarak eğitim potansiyellerini keşfedeceğiz.

2 Adım:

- Katılımcıları Gruplara Ayırın:

- A Grubu: AR'yi keşfedin.
- B Grubu: VR benzeri araçları keşfedin.

- A Grubu: AR Keşif Uygulaması: EyeJack (iOS/Android)

- a. Odak: Hikaye anlatımını ve yaratıcı projeleri geliştirmek için AR'yi kullanma.
- b. EyeJack uygulamasını açın ve sağlanan AR özellikli resmi tarayın
- c. Sanat eserinin animasyonlar ve etkileşimli öğelerle nasıl canlandığını izleyin.
- d. Uygulamanın hikaye anlatımı deneyimini nasıl değiştirdiğini deneyin.
- e. AR'nin etkileşimli hikayeler oluşturmak, görsel sanatlar öğretmek veya karmaşık konuları animasyon aracılığıyla açıklamak için nasıl kullanılabileceğini tartışın.
- f. Örnek: Tarih dersleri için animasyonlu zaman çizelgeleri oluşturma.

- B Grubu: Kulaklıksız VR benzeri simülasyon

- a. Uygulama: Panoform (iOS/Masaüstü)
- b. Odak: Panoramik fotoğrafları sürükleyici VR benzeri deneyimlere dönüştürmek.
- c. 360° panoramik bir görüntü çekin veya yükleyin (ör. yerel bir müze, okul laboratuvarı veya kültürel site).
- d. Görüntüyü sanal bir ortama dönüştürmek için Panoform uygulamasını kullanın.
- e. Ekranı kaydırarak ve eğerek cihazınızdaki ortamı keşfedin.
- f. VR benzeri simülasyonların öğrencilerin şahsen ziyaret edemeyecekleri ortamları keşfetmelerine nasıl yardımcı olabileceğini tartışın.
- g. Örnek: Bir arkeolojik alana veya endüstriyel tesise sanal bir saha gezisi düzenlemek.

3 Adım:

- Her grup kendi uygulama deneyimini sunar.
- Yol gösterici sorular:
 - a. Uygulamanızda en çok hangi özellikler öne çıktı?
 - b. Bu araç, konunuzda öğretme ve öğrenmeyi nasıl destekleyebilir?
- Her gruptan araçları için en az üç özel ders fikrinden oluşan bir liste oluşturmalarını isteyin.

- Örnek Fikirler:

- a. AR: Biyoloji veya edebiyat için etkileşimli görsel kılavuzlar oluşturmak.
- b. VR benzeri: Öğrenci tarafından oluşturulan ortamlarla sanal bir bilim fuarına ev sahipliği yapmak.



Değerlendirme

- **Bireysel Yansıtma Soruları**
 - a. Keşfettiğiniz AR veya VR aracının en ilginç özelliği neydi ve neden sizin için öne çıktı?
 - b. Bu aracın konu alanınızdaki öğrenci katılımını nasıl artırabileceğini düşünüyorsunuz?
 - c. Bugün keşfettiğiniz aracı kullanabileceğiniz belirli bir ders fikri sağlayın.
 - d. AR veya VR'yi öğretiminize entegre ederken ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl gelebilirsiniz?
 - e. Öğretiminiz için hangisini daha uygun buluyorsunuz - AR mı yoksa VR mi? Neden?
- **Grup Tartışma Soruları**
 - a. Grubunuzun keşfettiği uygulamanın benzersiz özellikleri nelerdi?
 - b. Uygulama, AR veya VR'nin özellikleriyle nasıl uyumludur?
 - c. Bu araç, konunuzdaki geleneksel öğretim yöntemlerini hangi yollarla dönüştürebilir?
 - d. Uygulamayı sınıf ortamında kullanmak için en az iki yaratıcı ders fikrini tartışın.
 - e. Öğrencilerin öğrenimlerinde bu teknolojiyi kullanmaya nasıl tepki vereceklerini düşünüyorsunuz?



60 dk

AKTİVİTE 4: Mesleki Eğitim için AR ve VR Araçlarının Keşfi



Amaçlar:

- Öğretmenleri mesleki eğitim için tasarlanmış AR ve VR araçlarını kullanarak uygulamalı deneyim kazandırmak.
- Beceri geliştirmeyi ve teknik eğitime katılımı artırmada AR ve VR'nin pratik uygulamalarını keşfetmek.



Açıklama:

Öğretmenler, mesleki eğitim için özel olarak tasarlanmış, beceri geliştirme ve daha fazla katılım sağlayan yenilikçi AR ve VR araçlarını keşfedecekler. Mekansal planlama ve ölçümler için AR Ruler 3D ve sanal ticaret simülasyonları için Interplay Learning'in SkillMill gibi uygulamaları kullanan katılımcılar, mesleki bağlamlara göre uyarlanmış gerçek dünya senaryolarıyla etkileşime girecekler. Grup işbirliği yoluyla, öğretmenler araçların özelliklerini analiz edecek, ders fikirleri için beyin fırtınası yapacak ve bu teknolojilerin teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki boşluğu doldurarak teknik eğitimi nasıl geliştirebileceği üzerinde düşüneceklerdir.



Gerekli malzemeler:

- [AR Cetvel 3D](#)
- [Etkileşim Arası Öğrenme](#)



Yönergeler:

1 Adım:

- Bağlamsal Bir Soru ile Açın:

- Katılımcılara sorun:

a. Öğrenciler uygulamalı mesleki beceriler geliştirirken ne gibi zorluklarla karşılaşılıyor ve teknoloji nasıl yardımcı olabilir?

- Kısa bir genel bakış sağlayın:

AR ve VR araçları, uygulamalı öğrenme deneyimlerini simüle etmemize olanak tanıyarak öğrencilerin risksiz bir ortamda teknik becerileri uygulamalarına olanak tanır. Bugün, mesleki eğitimi dönüştürebilecek araçları keşfedeceğiz."

2 Adım:

- Katılımcıları İki Gruba Ayırın:

- A Grubu: Bir AR aracını keşfedin.

- B Grubu: VR benzeri bir simülasyon aracını keşfedin.

- A Grubu: AR Ruler 3D ile AR Keşfi (iOS/Android)
 - a. Odak: Sıhhi tesisat, marangozluk veya inşaat gibi mesleki bağlamlarda ölçme ve planlama.
 - b. AR Ruler 3D uygulamasını açın.
 - c. Gerçek dünyadaki Nesneleri veya alanları ölçmek için uygulamayı kullanın (örneğin, bir masanın uzunluğunu veya oda boyutlarını ölçün).
 - d. Açık ölçümleri veya 3D kat planları gibi farklı araçlarla denemeler yapın.
 - e. Bu aracın mesleki konularda planlama ve ölçmeyi öğretmek için nasıl kullanılabileceğini tartışın.

- Örnek: Öğrenciler, armatürleri veya ekipmanı kurmak için doğru ölçümler oluşturmak için AR Ruler 3D'yi kullanabilir.

- B Grubu: Etkileşim Arası Öğrenme ile VR Benzeri Simülasyon (Web Tabanlı)
 - a. Odak: Elektrik işleri, sıhhi tesisat ve HVAC sistemleri gibi işlemler için sanal simülasyonlar.
 - b. Interplay Learning platformuna bir tarayıcı aracılığıyla erişin.
 - c. Bir ticaret simülasyonu seçin (örneğin, bir elektrik panosunu tamir etmek veya bir sıhhi tesisat sistemini onarmak).
 - d. Görevi tamamlamak için adım adım yönergeleri izleyerek simülasyonda gezinin.
 - e. Sanal simülasyonların güvenli ve kontrollü bir ortamda nasıl uygulamalı uygulama sağlayabileceğini tartışın.

- Örnek: Güvenlik protokollerini ve prosedürlerini öğretmek için elektrik onarımlarını simüle etme.

3 Adım:

- Grup Paylaşımını Kolaylaştırın:
- Her grup kendi uygulama deneyimini sunar.
- Soru
 - a. Araçlar hakkında ne öğrendiniz?"
 - b. Bu araçlar mesleki eğitimi nasıl destekleyebilir?
- Grup Beyin Fırtınası:
- Gruplardan, kendilerine atanan uygulamayı kullanarak en az iki ders fikrinden oluşan bir liste oluşturmalarını isteyin.



Değerlendirme

Bireysel Yansıtma Soruları:

1. Keşfettiğiniz AR veya VR aracının en ilgi çekici özelliği neydi ve neden?
2. Bu aracın mesleki eğitimde öğrenci öğrenimini nasıl geliştirdiğini düşünüyorsunuz?
3. Bu aracı kullanarak hangi özel ders fikrini uygulayabilirsiniz?
4. Öğretiminizde AR veya VR kullanırken ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl geleceksiniz?

Grup Sunum Soruları:

1. Keşfiniz sırasında aracın hangi benzersiz özellikleri öne çıktı?
2. Bu araç, mesleki eğitimde yaygın olarak karşılaşılan zorlukları nasıl ele alıyor?
3. Grubunuzun bu aracı kullanarak beyin fırtınası yaptığı bir ders fikrini paylaşın.



60 dk

AKTİVİTE 5: Mesleki Eğitimde AR ve VR'ın Gerçek Dünya Uygulamaları



Amaçlar:

- Mesleki eğitimde AR ve VR araçlarının gerçek dünyadaki uygulamalarını keşfetmek ve değerlendirmek.
- Öğretmenleri AR ve VR'yi mesleki eğitim programlarına entegre etmek için pratik stratejilerle donatmak



Açıklama:

Öğretmenler, mesleki eğitim için tasarlanmış ücretsiz AR ve VR araçlarını keşfedecekler. AR ile geliştirilmiş görseller oluşturmak için Assemblr Studio'yu ve sürükleyici ortamları keşfetmek için Google Earth VR'yi (masaüstü sürümü aracılığıyla) kullanan katılımcılar, gerçek dünyadaki görevleri taklit eden pratik araçlarla etkileşime girecekler. Etkinlik, bu teknolojilerin mesleki eğitimle ilgili ortamları ve görevleri simüle ederek öğrenmeyi nasıl geliştirebileceğini vurgulayacaktır.



Gerekli malzemeler:

- [Montaj Stüdyosu](#)
- [Google Earth Web VR](#)



Yönergeler:

1 Adım:

- Katılımcılara sorun:
 - a. "Mesleki eğitimde gelişmiş görsel araçlardan veya sürükleyici sanal ortamlardan hangi gerçek dünya görevleri yararlanabilir?"

2 Adım:

- Katılımcıları İki Gruba Ayırın:
- A Grubu: Bir AR aracını keşfedin.
- B Grubu: VR benzeri bir aracı keşfedin.

AR VE VR'IN GÜCÜ



- A Grubu: Assemblr Studio ile AR Keşfi (iOS/Android)
 - a. Odak: Mesleki eğitimi geliştirmek için AR içeriği tasarlamak.
 - b. Assemblr Studio uygulamasını [açın](#)
 - c. Mesleki bir görev için AR ile geliştirilmiş bir görsel oluşturun (ör. etiketli bir motor veya ekipman bakımı için adım adım kılavuz).
 - d. Tasarımınıza 3B modeller, metinler ve animasyonlar ekleyerek denemeler yapın.
 - e. Eserinizi AR'de görüntülemek için tarayın ve netlik için ayarları yapın.
 - f. AR ile geliştirilmiş görsellerin teknik kavramları öğrenciler için nasıl daha erişilebilir hale getirebileceğini tartışın.
 - g. Örnek: Bileşenlerini ve işlevlerini öğretmek için bir makinenin etiketli bir 3B diyagramını oluşturma.
- B Grubu: Google Earth Web VR (Masaüstü/Tarayıcı) ile VR Benzeri Keşif
 - a. Odak: Mesleki görevler için sürükleyici ortamları keşfetmek.
 - b. Google Earth'ü [bir masaüstü bilgisayarda veya tarayıcıda](#) açın.
 - c. Mesleki olarak ilgili bir konuma gidin (örneğin, bir şantiye, sanayi bölgesi veya üretim tesisi).
 - d. Çevreyi keşfetmek için sokak görünümünü ve 3D navigasyonu kullanın.
 - e. Özellikleri ve gerçek dünya koşullarını nasıl taklit ettiklerini tartışın.
 - f. Sürükleyici ortamların mesleki dersler için nasıl bağlam sağlayabileceğini tartışın.
 - g. Örnek: İşyeri düzenini ve güvenlik protokollerini anlamak için öğrencileri sanal bir saha turuna çıkarmak.

3 Adım:

- Her grup kendi uygulama deneyimini sunar:
 - a. "Araç hakkında ne öğrendin?"
 - b. "Bu araç mesleki eğitimi nasıl destekleyebilir?"
- Gruplardan, kendilerine atanan uygulamayı kullanarak en az iki ders fikrinden oluşan bir liste oluşturmalarını isteyin.
- Örnekler:
 - a. Assemblr Studio: Bir sıhhi tesisat veya marangozluk rehberi için AR görselleri oluşturma.
 - b. Google Earth Web VR: İş yeri güvenliği eğitimi için endüstriyel düzenleri keşfetme.



Değerlendirme

- Bireysel Yansıtma Soruları:
 - a. Keşfettiğiniz AR veya VR aracının en kullanışlı özelliği neydi ve neden?
 - b. Bu aracın öğrencilerin gerçek dünyadaki mesleki görevlere hazırlanmalarına yardımcı olduğunu nasıl görüyorsunuz?
 - c. Bu aracı kullanarak hangi özel ders fikrini uygulayabilirsiniz?
 - d. Mesleki eğitimde AR veya VR kullanırken ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl gelebilirsiniz?



60 dk

AKTİVİTE 6: AR ve VR ile Gerçek Dünya Mesleki Becerilerinin Simüle Edilmesi



Amaçlar:

- Mesleki eğitim için gerçek dünyadaki görevleri simüle eden ücretsiz AR ve VR araçlarını keşfetmek.
- Öğretmenleri, ilgi çekici, pratik öğrenme deneyimleri oluşturmak için AR ve VR'yi sınıflarına entegre etmeleri için güçlendirmek.



Açıklama:

Bu etkinlik, öğretmenlere mesleki eğitimde gerçek dünya becerilerini simüle eden ücretsiz AR ve VR araçlarını tanıtır. [AR tabanlı tasarım için](#) Houzz'u ve etkileşimli VR benzeri hikaye anlatımı için [ThingLink](#)'i (Web Tabanlı) kullanan katılımcılar, bu araçların karmaşık görevleri daha erişilebilir ve ilgi çekici hale getirerek öğretimi nasıl geliştirebileceğini keşfedecekler. Uygulamalı keşif, işbirlikçi beyin fırtınası ve yansıtıcı tartışmalar yoluyla öğretmenler, bu araçları mesleki eğitim programlarına entegre etmek için yenilikçi yöntemler keşfedeceklerdir.

Gerekli malzemeler:

- [Houzz Belediyesi](#)
- [Şey Bağlantısı](#)



Yönergeler:

1 Adım:

- Katılımcılara sorun:
 - a. "Öğrencilere bir oda düzeni tasarlamayı veya bir fabrika sürecini fiziksel olarak yürütmeden önce görselleştirmeyi öğrettiğinizi hayal edin. AR ve VR bu konuda nasıl yardımcı olabilir?"
 - Açıklayın: "Bugün, öğrencilerin gerçek dünyadaki görevleri simüle etmelerine olanak tanıyan ve sanal bir ortamda uygulamalı öğrenme deneyimleri sağlayan ücretsiz AR ve VR araçlarını keşfedeceğiz."

2 Adım:

- Katılımcıları İki Gruba Ayırın:
 - A Grubu: Bir AR aracını keşfedin.
 - B Grubu: VR benzeri bir aracı keşfedin.
 - A Grubu: Houzz ile AR Keşfi (iOS/Android)
 - a. Odak: İç tasarım veya inşaat gibi mesleki görevler için tasarım kavramlarını ve düzenlerini görselleştirmek.
 - b. Houzz uygulamasını açın ve örnek bir oda veya proje seçin.
 - c. Mobilyaları, demirbaşları veya dekorasyonları gerçek dünyadaki bir alana yerleştirmek için AR özelliğini kullanın.
 - d. Nesneleri ve düzenlemelerini değiştirerek farklı tasarımlarla denemeler yapın.
 - e. AR'nin mesleki eğitimde tasarım ve planlamayı nasıl geliştirebileceğini tartışın.
 - Örnek: Öğrencilere oda düzenlerini nasıl planlayacaklarını veya inşaat projelerini nasıl görselleştireceklerini öğretmek.
 - B Grubu: ThingLink ile VR Keşfi (Web Tabanlı)
 - a. Odak: Teknik eğitim ve hikaye anlatımı için etkileşimli VR benzeri ortamlar yaratmak.
 - b. ThingLink'i bir web tarayıcısında açın.
 - c. Etkileşimli bir 360° görüntü seçin veya oluşturun (örneğin, sanal bir atölye veya sınıf).
 - d. İşlemleri açıklamak veya talimatlar sağlamak için metin, resim veya video içeren sıcak noktalar ekleyin.
 - e. VR benzeri hikaye anlatımının gerçek dünyadaki süreçleri simüle etmek için nasıl kullanılabileceğini tartışın.
 - Örnek: Güvenlik protokollerini öğretmek için bir üretim tesisinde sanal bir tur oluşturma.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



3 Adım:

- Grup Paylaşımını Kolaylaştırın:
- Her grup kendi uygulama deneyimini sunar:
 - a. "Araç hakkında ne öğrendin?"
 - b. "Bu araç mesleki eğitimi nasıl destekleyebilir?"
 - Gruplardan, kendilerine atanan uygulamayı kullanarak en az iki ders fikrinden oluşan bir liste oluşturmalarını isteyin.
 - Örnekler:
 - a. Houzz: Bir müşteri için bir iç tasarım projesi planlamak.
 - b. ThingLink: Bir atölye çalışması için etkileşimli bir güvenlik kılavuzu geliştirme.



Değerlendirme

- Bireysel Yansıma:
 - a. Keşfettiğiniz AR veya VR aracının en ilgi çekici özelliği neydi ve neden?
 - b. Bu aracın öğrencilerin gerçek dünyadaki mesleki görevlere hazırlanmalarına yardımcı olduğunu nasıl görüyorsunuz?
 - c. Bu aracı kullanarak hangi özel ders fikrini uygulayabilirsiniz?
 - d. Mesleki eğitimde AR veya VR kullanırken ne gibi zorluklarla karşılaşabilirsiniz ve bunların üstesinden nasıl gelebilirsiniz?



60 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül 2

İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma



Amaç: Bu modül, eğitimcilere öğretim sürecinde artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojilerini uygulama konusunda en iyi deneyimi tanıtmayı, en uygun platformları ve yazılımları sunmayı amaçlamaktadır.

Ders Öğrenme Kazanımları

- Eğitimciler en uygun AR ve VR platformlarını tanıyacak;
- Eğitimciler en uygun AR ve VR yazılımını tanıyacak;
- Eğitimciler, AR ve VR uygulayarak öğretim sürecini nasıl ilginç hale getireceklerini öğrenecekler;
- Eğitimciler, öğretim sürecinde AR ve VR uygulamasındaki en iyi uygulamalara aşina olacaklardır.



6 Saatleri

Anahtar Kavramlar: En iyi uygulamalar, en uygun platformlar, en uygun yazılım.

Teorik Bileşen

Öğrenme karmaşık bir süreçtir ve ilgili tüm tarafların daha iyi sonuçlar elde etmek için kazanılmış bir çıkarı olmalıdır. Öğrencilerin çeşitli nedenlerle konsantre olmaları zordur, ancak önemli bir faktör bilgi gürültüsüdür. Öğrencilerin sosyal yaşamları özellikle yoğun ve önemlidir, bu nedenle genellikle akıllı cihazları kullanarak sosyal ağlarda çok fazla zaman harcarlar. Çeşitli araştırmalar, sosyal ağlarda geçirilen zamanın öğrencilere zarar verdiğini, onları daha sinirli, daha dikkati dağılmış ve görevlere daha az konsantre olabileceklerini göstermiştir. Aslında, akıllı cihazların kullanımı da aynı sorunları daha da kötüleştiriyor. Ekran başında geçirilen süre, dinlenme süresine ve uyku kalitesine zarar verir, bu da genel sağlıklarını ve konsantre olma yeteneklerini etkiler. Çoğu öğrenci yeterince hareket etmez ve çok fazla işlenmiş gıda yer, bu da daha zayıf psikofiziksel gelişime katkıda bulunur ([Keles ve diğerleri, 2019](#); [Chen ve diğerleri, 2024](#)).

Günümüz öğrencilerini, çevrimiçi olarak kolayca erişilebilen her türlü içerikle etkilemek zordur. Şiddet içeren veya cinsel içerik gibi çok sayıda olumsuz ve yasak içeriğe kolayca erişilebilir. Bu tür içerikler güçlü duygular uyandırır ve daha güçlü duygulara olan ihtiyacı artırır, bu da duygusal olmayan ancak faydalı içeriğe karşı toleransı zayıflatır ([Mathewson ve diğerleri, 2020](#)).

Diğer bir konu ise internetteki öğrencilerin ilgi alanlarına uygun çok çeşitli faydalı içeriklerdir. Bunlar çeşitli deneyleri, testleri ve zorlukları içerir. Genellikle bu içerik kanaat önderleri veya sadece karizmatik kişiler tarafından oluşturulur. Bu tür içerikleri eğitim kurumlarıyla karşılaştırmak açıktır. Eğitim kurumlarındaki eğitim sürecinin içeriğinin öğrenciler için daha az çekici olduğu ve öğretmenlerin en sevdikleri İnternet içerik oluşturucularıyla karşılaştırılamayacağı açıktır.

Ebeveynler, çocuklarının 'ekran süresini' ve tükettikleri içeriği kontrol edecek beceri ve bilgiden yoksundur. Olumlu etki yaratmak zordur, ancak herkesin çocukların öğrenmesine yardımcı olacak zamanı ve kaynakları yoktur ([Huber ve diğerleri, 2018](#)).

Öğretmenlerin, tüm zorluklara rağmen öğrencilerin müfredata ilgi duymalarını sağlamaları gerekir. Neyse ki, birçok ülkede, eğitimcilerin öğretim yöntemleri seçeneği vardır. Artırılmış veya sanal gerçekliğin kullanılması, belirli konularla ilgilenmek ve ustalaşmak için harika bir yoldur. Bu, çeşitli konuları ilgi çekici bir şekilde sunmanın sürükleyici ve etkili bir yöntemidir.

Bilgi gürültüsünün arka planında, AR ve VR, öğrencilerin öğrenmesini ve eğitimcilerin öğretim deneyimini geliştirmek için öğretim sürecinde önemli avantajlara sahiptir.

AR VE VR'IN GÜCÜ



Eğitimde AR/VR'nin temel faydaları:

- **Daha yüksek öğrenme sonuçları:** AR ve VR teknolojileri, sürükleyici bir ortam sağlayarak öğrenme sonuçlarını iyileştirir, öğrencilerin anlamasını ve anlamasını kolaylaştırır.
- karmaşık materyali koruyun ([Papanastasiou ve diğerleri, 2018](#); [Tene ve ark., 2024](#); [Cezayir ve diğerleri, 2023](#)). Bu teknolojiler özellikle fen bilimleri derslerinde uygulandığında etkilidir ([Tiwari vd., 2023](#); [Tene ve diğerleri, 2024](#)).
- **Gelecek için beceriler geliştirmek:** Bu teknolojiler yaratıcı düşünme, dijital okuryazarlık, problem çözme ve işbirliği becerilerini geliştirir ([Papanastasiou ve diğerleri, 2018](#)).
- **Artan katılım ve motivasyon:** AR ve VR, öğrencileri büyüler ve ders konusuna olan ilgilerini, öğrenme sürecine katılımlarını ve içsel öğrenme motivasyonlarını artırır ([Tene ve diğerleri, 2024](#); [Poupard ve ark., 2024](#); [Cezayir ve diğerleri, 2023](#)). Bu teknolojilerin simülasyonlar ve etkileşimli deneyimler yoluyla kullanılması, aktif öğrenmeyi ve eleştirel düşünmeyi teşvik eder ([Algerafi ve diğerleri, 2023](#)).
- **Farklı öğretim yöntemleri:** AR ve VR teknolojilerinin kullanımı genellikle aynı anda birden fazla duyuyu harekete geçirir, mekansal algıyı artırır ve ilgi çekici olur. Bu, duyguların ve deneyimlerin paylaşılmasını teşvik eder, iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirir ve bilgiyi yalnızca sınıfta değil, aynı zamanda bağımsız olarak da farklı ve kapsayıcı öğrenme yöntemleriyle özümseme ihtiyacını karşılar ([Papanastasiou ve diğerleri, 2018](#); [Bermejo ve diğerleri, 2023](#)).
- **Kontrollü öğrenme yükü:** AR, özellikle küçük çocuklar için iyi olan gereksiz bilişsel yorgunluğu azaltarak uzamsal perspektiflerin algılanmasını ve anlaşılmasını kolaylaştırır ([Poupard ve ark. 2024](#)).
- **Ev ödevi ve uzaktan eğitim için uygundur:** AR ve VR, hem ilgi çekici hem de uygun fiyatlı olabilen sanal sınıflar, dersler, kurslar ve çevrimiçi öğrenme ortamları sunarak uzaktan eğitimde giderek daha fazla kullanılmaktadır. ([Tiwari ve diğerleri, 2023](#); [Cezayir ve diğerleri, 2023](#)).

AR ve VR için geniş bir donanım ve yazılım yelpazesi var ancak bu modül erişilebilirlik ilkesine dayanıyor, bu nedenle özellikle mobil cihazlara ve PC'lere öncelik veriliyor. Son yıllarda piyasaya sürülen çoğu akıllı telefon, içerik ve görevleri öğrenmek için sınıfta AR ve VR'yi keşfetmek için kullanılabilir.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül Yapısı

Konu 1: Artırılmış gerçekliğin (AR) sınıfta pratik kullanımı.

Konu 2: Sınıfta sanal gerçekliğin (VR) pratik kullanımı.

Konu 3: Sınıfta sanal ve artırılmış gerçekliği kullanmak için ipuçları, püf noktaları ve en iyi uygulamalar.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 1: AR yardımıyla doğa ve ekoloji bilgisi



Amaçlar:

- Öğretmenlere artırılmış gerçekliğin (AR) entegre dersler için ideal olduğunu gösterin.
- Öğretmenlere artırılmış gerçekliğin (AR) tüm ders süresini alması gerekmediğini gösterin.
- AR'yi sınıfa entegre etmenin diğer durumlarını ve iyi uygulamalarını tartışın.



Açıklama:

Etkinlik, modern teknolojiyi kullanarak bir ders konusuna yaratıcı bir yaklaşımın, öğrencilerin ders konusuna olan ilgisini artırdığını ve ders etkinliklerine katılımlarını artırdığını göstermek için tasarlanmıştır.



Gerekli malzemeler:

- Virtual-tee uygulaması için tişört;
- Akıllı telefon;
- Çevrimiçi işbirliği ve beyin fırtınası platformları [Padlet](#), [Coggle](#), [MindMeister](#), [Canva](#), [Lino Wall](#).



Yönergeler:

1 Adım:

1. Şunu sorarak başlıyoruz: Sınıfta artırılmış gerçeklik kullanma deneyimi olan var mı?
2. Soruyoruz: Kısaca özetlenen derste AR kullanma deneyimi neydi?
3. Bu oturumun teması – "AR ile insan anatomisini keşfetmek" ile tanışın.

2 Adım:

- Grubu ikiye bölün:
- Grup A: dolaşım sistemini inceleyecek;
- B Grubu: Sindirim sistemini inceleyecek.

3 Adım:

1. Her gruptan bir temsilciden bir tişört giymesini istiyoruz.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



2. Her gruptan bir temsilciden Padlet'i açmasını istiyoruz.
3. Her iki grubun geri kalan üyelerinden Virtual-tee uygulamasını indirmelerini istiyoruz.
4. Her iki gruba da bir görev verin:
 - 4.1. Virtual-tee uygulamasını etkinleştirin, grup üyenizin giydiği tişörtü tarayın ve iç organların nasıl göründüğünü görün.
 - 4.2. Padlet için, tişört giyen bir iş arkadaşının görüntüsünün uyandırdığı duyguları yakalayın.
 - 4.3. Her grup üyesinin iç organları görmenin ne kadar zor olduğuna dair görüşünü 1'den 5'e kadar bir ölçekte, 1 hiç zor değil ve 5 çok zor olacak şekilde kaydedin ve genel bir grup ortalaması elde edin.
 - 4.4. Uygulamada grubunuza atanan iç organ sistemini tanımlayın.
 - 4.5. Sistemdeki tüm ana organları bir Padlet'e yazın.
 - 4.6. Her grup üyesinin, sistemin organlarını görmenin ne kadar zor olduğuna dair görüşünü 1'den 5'e kadar bir ölçekte, 1 hiç zor değil ve 5 çok zor olacak şekilde kaydedin ve genel bir grup ortalaması elde edin.
 - 4.7. Grubunuzun iç organ sisteminin bir görüntüsünü yakalayın ve Padlet'e yerleştirin.

4 Adım:

1. Her iki gruba da sistemlerinde hangi organların yer aldığını sunmalarını isteyin;
2. Her iki gruba da iç organları görmenin ne kadar zor olduğunu ve kendi gruplarının sistemine ait organları görmenin ne kadar zor olduğunu sunmalarını isteyin.



Değerlendirme

Lütfen izlenimlerinizi paylaşın:

- Artırılmış gerçekliğin sınıfa dahil edilmesiyle hangi duygu ve düşünceler tetiklenir?
- Bu gerçekçi bir şekilde uygulanabilir mi ve görev ne kadar zorlayıcıydı yoksa öğrenciler daha mı zor bulurdu?

Öğrencilere başka hangi görevlerin verilebileceğini öğretmenlerle tartışın.

AR kullanmanın avantajlarını ve dezavantajlarını vurgulayın.

Özetle, artırılmış gerçekliğin kullanımı önceden hazırlık gerektirir, ancak iyi bir planlama bunu kolaylaştırır.

Bireylerin artırılmış gerçeklik eğitim içeriğini kabullerinde farklılık gösterse de, bir dersin içeriğini sunmanın hala ilgi çekici, etkili ve akılda kalıcı bir yolu olduğunu görüyoruz. Öğretmenlerin öğrencileri artırılmış gerçeklik dünyasına alıştırması gerekiyor.



60 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 2: Quiver Uygulamasını kullanarak AR ile birlikte su döngüsü



Hedef:

- Öğretmenlere artırılmış gerçekliği (AR) sınıfa nasıl kolayca entegre edeceklerini göstermek.
- Artırılmış gerçekliği sınıfa entegre etmenin avantajlarını ve dezavantajlarını öğretmenlerle tartışın.
- Bu tür derslerin kapsayıcı öğretim ilkelerine uygun olup olmadığını tartışın.



Açıklama:

Etkinlik, öğretimde artırılmış gerçeklik (AR) kullanımı yoluyla sürükleyici öğretim ilkelerini takip etmenin kolay olduğunu göstermek için tasarlanmıştır. AR'nin ders amaç ve hedeflerine nasıl entegre edileceğine dair en iyi uygulamaları sunmak.



Malzeme:

- Akıllı telefon;
- Titreme Uygulaması;
- Baskılı Quiver Water LifeCycle AR sayfaları;
- Renkli kalem;
- Projektör;
- Power Point veya başka bir alternatifte sahip bilgisayar veya tablet.



Yönergeler:

1 Adım:

1. Ders konusunun tanıtımı: "AR ile birlikte su döngüsü".
2. Eğitimcilerin öğrencilere konuyu nasıl tanıtabileceklerinin tanıtılması.

2 Adım:

1. Boyamaları için katılımcılara boya kalemleri ve Quiver Water LifeCycle çizimlerinden oluşan tabakalar dağıtın (katılımcılar çiftlere ayrılabilir);
2. Bir resmi renklendirirken uyulması gereken kuralları açıklayın;
3. Quiver Uygulamasını telefonunuza yüklemeyi isteyin.

3 Adım:

1. Lütfen çizimi renklendirin;
2. Quiver Uygulaması ile renkli çizimi önizleyin;
3. Tüm döngüyü açıklayın.

4 Adım:

1. İzleyicilerden ekoloji ile ilgili soruları yanıtlamalarını isteyin.
2. Lütfen sucul ekoloji ile ilgili kişisel deneyiminizi paylaşın.



Değerlendirme

Eğitimcilerle yapılan görüşmeler:

- AR kullanmanın kapsayıcı öğretim ilkelerinin uygulanmasına nasıl yardımcı olduğu;
- Ne gibi zorluklarla karşılaşabilir ve bunların üstesinden nasıl geleceğiz;

Quiver App platformunu daha ayrıntılı olarak tanıtıyoruz ve size entegre ve ilgi çekici dersler için nasıl kullanılacağına dair daha fazla örnek veriyoruz.



60 dk

AKTİVİTE 3: "Benim kasaba meydanım"



Hedef:

- Öğretmenlere ilgi çekici dersler oluşturmak için AR ve VR'yi nasıl kullanacaklarını gösterin.
- Öğretmenlere, hem VR görüntüleme hem de AR modu için uygun, en iyi uygulamalara dayalı bir sanal gerçeklik ortamının nasıl oluşturulacağını deneme fırsatı vermek.

Açıklama:

Oturum, CoSpaces Edu platformu aracılığıyla artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerinin uygulanmasında daha spesifik bilgi sağlamak için tasarlanmıştır. Katılımcılar sanal ortamlar yaratmanın inceliklerini uygulayacaklar.



Malzeme:

- İnternet bağlantısı olan bilgisayar;
- Projektör;
- Akıllı telefon;
- CoSpaces Edu uygulaması.



Yönergeler:

1 Adım:

1. Lütfen bilgisayarınızda CoSpaces Edu'yu açın;
2. Lütfen bize platforma kaydolmak istediğiniz adresi verin;
3. Açıldığında, yeni bir CoSpace oluşturmayı seçiyoruz;
4. 3B ortamı seçin.

2 Adım:

Görevin tanıtılması:

- Üç cazibe merkezi ve onlar hakkında faydalı bilgiler içeren bir şehir meydanı oluşturulmalıdır;
- Her nesnede üç öğrenci olmalıdır;
- Tüm öğrenciler bir duyguyu ifade etmek zorundadır.
- En az 3 nesne canlandırılmalıdır.

3 Adım:

Sınıfa gösterin:

- Bir şehir nasıl inşa edilir;
- Yüklenen Nesnelerin nasıl yakınlaştırılacağı ve uzaklaştırılacağı;
- Nasıl döndürülür veya eğilir;
- Bir bilgi tablosu nasıl eklenir;
- Öğrencilerin nasıl ekleneceği; Nesneler nasıl canlandırılır.
- Tüm katılımcıların 3D CoSpace'lerini tamamlamalarını bekleyin.

4 Adım:

1. Lütfen CoSpaces Edu uygulamasını akıllı telefonunuza yükleyin ve oturum açın;
2. Oluşturduğumuz CoSpace'lerin bağlantısını paylaşıyoruz ve size bunu nasıl yapacağınızı gösteriyoruz;
3. CoSpace sınıfının nasıl oluşturulduğunu gösteriyoruz;
4. Oluşturulan 3D CoSpace'i bir görev olarak nasıl göndereceğinizi gösteriyoruz;
5. Lütfen VR modunda açın (gözlüksüz);
6. Lütfen AR modunda açın.

5 Adım:

- Öğretmenlere kendi CoSpace'lerini oluşturmanın zor olup olmadığını soruyoruz;
- Öğretmenlere hangi derslerin en zor olduğunu soruyoruz;
- Öğretmenlerden CoSpace 3D'nin hangi dersler için kullanılabileceği konusundaki fikirlerini paylaşmalarını istiyoruz.



Değerlendirme

Oturumun sonunda katılımcılar, pratikte sanal ortamlara nasıl hazırlanacakları ve bu teknolojileri öğretim sürecine nasıl uygulayacakları konusunda daha derin bir anlayışa sahip olacaklar.

Öğretmenler, CoSpace'leri VR ve AR modlarında görüntüleyebileceğimizi ve bunları çocuklar için aktivitelere dönüştürebileceğimizi anlayacaklar.

Öğretmenler, CoSpace'ler oluşturmak için öğrencilere bile ev ödevi veya proje görevleri verilebileceğini fark edecekler.



60 dk

AKTİVİTE 4: "Benim 360 derece şehir meydanım"



Hedef:

- Öğretmenlere CoSpace'i kullanarak nasıl 360 derece bir ortam oluşturacaklarını gösterin.
- Öğretmenlerin CoSpaces ile nasıl çalışacaklarına dair ikinci bir pratik örnek denemelerine izin verin.
- Diğer CoSpaces özelliklerini ve diğer pratik örnekleri gösterin.



Açıklama:

Oturum, CoSpaces Edu platformuyla çalışırken daha fazla bilgi ve pratik beceri sağlamak için tasarlanmıştır. Diğer CoSpaces platform örneklerini ve yeteneklerini tanıtmak.

Malzeme:

- İnternet bağlantısı olan bilgisayar;
- Projektör;
- Akıllı telefon;
- CoSpaces Edu uygulaması.



Yönergeler:

1 Adım:

1. Lütfen yeni bir CoSpace oluşturmak için seçtiğimiz platformu yeniden açın.
2. Bir 360 ortamı seçin.

2 Adım:

Görevin tanıtılması:

- 3-5 nesne için açıklamalar içeren sanal bir tur oluşturmanız gerekiyor.

3 Adım:

Katılımcılara şunları gösterin:

- CoSpaces'a 360° fotoğraflar nasıl yüklenir;
- Nesnelere bilgi panoları nasıl yerleştirilir;
- Diğer öğeler nasıl eklenir;

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Tüm katılımcıların 360 CoSpace'lerini tamamlamalarını bekliyoruz.

4 Adım:

1. Oluşturduğumuz CoSpace'e bir bağlantı paylaşıyoruz ve size bunu nasıl yapacağınızı gösteriyoruz;
2. Lütfen VR modunda açın (gözlüksüz).

5 Adım:

- Öğretmenlere hangi CoSpace'i oluşturmanın daha zor olduğunu soruyoruz, 3D mi yoksa 360 mı?
- Öğretmenlere sınıfta hangi CoSpace türü için daha fazla fırsat gördüğümü ve nedenini soruyoruz;
- Öğretmenlerle, öğrencilere CoSpace'lerin nasıl oluşturulacağını öğretme ve bu görevleri ev ödevi veya proje etkinliği olarak atama olasılığını görüp görmeyeceklerini tartışıyoruz.

6 Adım:

- Diğer CoSpaces yeteneklerini göstermek;
- Diğer pratik örnekleri gösterin.



Değerlendirme

Oturumun sonunda katılımcılar CoSpace'lerin tüm olanaklarını öğrenmiş ve aktiviteleri uygulamalı olarak denemiş olacaklar.

Öğretmenler, CoSpaces'ın yardımıyla çeşitli derslere kolayca hazırlanabilecekler.



60 dk

AKTİVİTE 5: 360 derece video



Hedef:

- Öğretmenlere 360° videoları VR'da nasıl görüntüleyeceklerini gösterin.
- Öğretmenlere dünyanın farklı bölgelerini ve farklı sınıf konularını keşfetmek için 360 VR video teknolojisini nasıl kullanacaklarını gösterin.
- Öğretmenleri 360 derece video içeriği oluşturma ile tanıştırın.
- Öğretmenlere VR'de öğrencilerle birlikte 3B Nesneleri nasıl keşfedeceklerini gösterin.



Açıklama:

Oturum, öğretmenlere 360 VR video teknolojisini tanıtmak ve dersler için nasıl kullanılabileceğine dair örnekler göstermek için tasarlanmıştır.



Malzeme:

- İnternet bağlantısı olan bilgisayar;
- Projektör;
- İnternet bağlantısı olan akıllı telefon;
- Padlet.



Yönergeler:

1 Adım:

1. Lütfen YouTube'u bilgisayarınızın tarayıcısında açın, [360](#) videolara gidin;
2. 360 derece ortamda bir belgesel izleyin;
3. Telefonunuzda VR modunda 360 derece video izleyebilirsiniz.

2 Adım:

1. Eğitimcilere 360 video görüntülemeyi bir dersin içeriğine en iyi şekilde nasıl entegre edecekleri konusunda örnekler verin;
2. Kendi 360° videolarınızı [nasıl oluşturabileceğinize dair genel bir bakış sunun](#).



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



3 Adım:

- Lütfen telefonunuzdaki [3D modelleri](#) açın ;
- 3D modeli VR moduna alıyoruz ve Padlet 3'te nesnenin veya alanın ilginç bulduğunuz özelliklerini yakalamak için bir görev atıyoruz;
- Lütfen 3D modeli keşfedin ve gözlemlerinizi Padlet'e kaydedin.



Değerlendirme

Öğretmenler, 360 VR video içeriğini nerede bulacakları ve sınıfta kullanmak için en iyi uygulamaların neler olduğu konusunda bilgi sahibi olacaklar.

Öğretmenler, 360 derece video içeriği oluşturma olanakları hakkında bilgi edinecekler.



40 dk.

AKTİVİTE 6: 360 derece içindeki yerler



Hedef:

- Öğretmenlere VR ve AR kullanarak dünyanın farklı bölgelerini nasıl keşfedeceklerini gösterin.
- Öğretmenlerle 360 derece yer keşiflerinin sınıfta nasıl uygulanabileceğini tartışın.



Açıklama:

Oturum, öğretmenlere 360 derece yer keşfini ve bunun derslerde nasıl uygulanabileceğini tanıtmak için tasarlanmıştır.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Malzeme:

- İnternet bağlantısı olan bilgisayar;
- Projektör;
- İnternet bağlantısı olan akıllı telefon;



Yönergeler:

1 Adım:

- Lütfen [AirPano](#) web sitesini bilgisayarınızın tarayıcısında açın;
- Lütfen keşfetmek için bir yer seçin;
- Sitenin sınıfa nasıl uyarlanabileceğini öğretmenlerle tartışıyoruz.

2 Adım:

1. Lütfen 360Cities web sitesini bilgisayarınızın tarayıcısında açın;
2. Lütfen keşfetmek için bir yer seçin;
3. Lütfen başka bir konum seçin ve telefonunuzda VR'de keşfedin;
4. Lütfen hangi platformu tercih ettiğinizi bize bildirin, AirPano veya 360Cities.

3 Adım:

1. Lütfen bilgisayarınızın tarayıcısında [VXRWeb](#) web sitesini açın;
2. Lütfen bir [tur](#) seçin ve açın;
3. Platformun yeteneklerini tanıtıyor ve benzer turlardan örnekler veriyoruz.



Değerlendirme

Öğretmenler, 360 WebVR içeriğini nerede bulacakları ve sınıfta kullanmak için en iyi uygulamaların neler olduğu konusunda net bir fikre sahip olacaklar. Öğretmenler derslerde 360 derece yer keşiflerinin nasıl uygulanabileceğini öğrenecekler.



40 dk.

AKTİVİTE 7: VR oyunları



Hedef:

- Katılımcıları VR oyunlarının olanaklarıyla tanıştırın.
- Öğretmenlere, sürükleyici dersler oluşturmak için sınıfta WebVR oyun teknolojisini nasıl kullanacaklarını gösterin.
- VR oyunlarının öğretim sürecine nasıl uyarlanacağını gösterin.



Açıklama:

Öğretmenleri VR oyunları ile tanıştırın ve onlara VR oyun platformunda öğrencilerle nasıl oyun oynayacaklarını veya oyun içinde nasıl oyun oynayacaklarını gösterin.

Malzeme:

- İnternet bağlantısı olan bilgisayar;
- Projektör;
- İnternet bağlantısı olan akıllı telefon;



Yönergeler:

1 Adım:

1. Lütfen RecRoom uygulamasını telefonunuza indirin;
2. Lütfen kayıt olun ve uygulamadaki eğitimi tamamlayın.

2 Adım:

1. Arkadaşlarınızı oyun odalarına nasıl davet edeceğinizi gösterin;
2. VR'de öğrencilerle nasıl oyun oynanacağını gösterin.
3. Öğretmenler için diğer oyun seçeneklerinin tanıtılması.



Değerlendirme

AR VE VR'IN GÜCÜ



Öğretmenler, VR oyunlarını öğretim sürecine nasıl uyarlayacaklarını öğrenecekler.

Katılımcılar oyun içinde nasıl oyun oynayacaklarını öğrenecekler.

VR oyunlarının eğitim sürecinde nasıl uygulanacağı konusunda fikirlerin tartışılması ve paylaşılması.



40 dk.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül 3

Müfredata Entegre AR ve VR Etkinlikleri Tasarlama



Amaçlar:

Bu modülün amacı, öğretmenleri AR ve VR araçlarını mevcut müfredatlarına etkili bir şekilde entegre etmek için gerekli bilgi ve becerilerle donatmaktır. Katılımcılar, AR / VR etkinliklerini eğitim standartlarıyla uyumlu hale getirmeyi, geleneksel öğretim yöntemlerini geliştirmeyi ve ilgi çekici, müfredata dayalı ders planları tasarlamayı öğreneceklerdir. Ayrıca pedagojik stratejileri keşfedecek, ortak entegrasyon zorluklarının üstesinden gelecek ve AR / VR deneyimlerinin etkinliğini değerlendirecekler. Modülün sonunda öğretmenler, sınıf eğitimlerini tamamlayan ve geliştiren yenilikçi, sürükleyici öğrenme etkinlikleri oluşturmaya hazır olacaklardır.

Ders Öğrenme Kazanımları

- Müfredat Entegrasyon İlkelerini Anlayın:
 - AR ve VR teknolojilerinin eğitim müfredatına entegre edilmesi kavramını açıkla.
 - Geleneksel öğretim yöntemlerini geliştirmek için AR ve VR kullanmanın faydalarını belirleyin.
- AR/VR Etkinliklerini Eğitim Hedefleriyle Uyumlu Hale Getirin:
 - AR/VR entegrasyonuna uygun alanları belirlemek için mevcut müfredat standartlarını ve öğrenme hedeflerini analiz edin.
 - AR/VR etkinliklerini farklı konulardaki belirli öğrenme çıktılarıyla eşleme becerisini gösterin.
- Çeşitli konularda AR/VR fırsatlarını belirleyin:
 - AR/VR'nin önemli öğrenme geliştirmeleri sağlayabileceği konu alanlarını ve konuları tanıyın (örneğin, bilim deneyleri, tarihsel simülasyonlar).
 - Farklı yaş gruplarına ve eğitim seviyelerine göre uyarlanmış yenilikçi AR / VR tabanlı etkinlikler önerin.
- Etkili AR / VR Entegre Ders Planları Tasarlayın:
 - AR/VR araçlarını içeren, hedefleri, etkinlikleri, kaynakları ve değerlendirme yöntemlerini net bir şekilde özetleyen ders planları geliştirin.
 - Yaşa uygun ve müfredat hedefleriyle uyumlu, ilgi çekici ve etkileşimli AR/VR deneyimleri oluşturun.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- AR/VR Faaliyetlerinin Etkinliğini Değerlendirin:
 - AR/VR etkinliklerinden öğrenci katılımını ve öğrenme sonuçlarını değerlendirmek için yöntemler uygulayın.
 - AR/VR etkinliklerinin öğrenci öğrenimi üzerindeki etkisi üzerinde düşünün ve iyileştirilmesi gereken alanları belirleyin.



6 Saatleri

Anahtar Kavramlar:

1. Müfredat Entegrasyonu
2. Eğitim Uyumu
3. AR/VR Araçları ve Kaynakları
4. AR/VR Entegrasyonu için Ders Planlaması
5. Öğrenci Katılımı ve Motivasyonu
6. AR/VR Faaliyetlerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi
7. AR/VR Entegrasyonundaki Zorlukların Üstesinden Gelmek
8. AR/VR Etkinliklerinde Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık

Teorik Bileşen

Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçekliği (VR) eğitim müfredatına entegre etmek, sürükleyici, etkileşimli öğrenme deneyimleri sağlayarak öğretime dönüştürücü bir yaklaşım sunar. Bu teknolojileri tek başına kullanmak yerine, belirli öğrenme hedeflerini geliştirmek için ders planlarına yerleştirilirler. AR, öğretmenlerin 3B modeller ve videolar gibi dijital içeriği gerçek dünyanın üzerine yerleştirmesine olanak tanırken, VR, öğrencilerin tarihi yerleri veya bir hücrenin içini, bilimsel kavramları veya sanal laboratuvarları keşfetmek gibi içerikle etkileşime girdiği tamamen sürükleyici sanal ortamlar oluşturur.

AR ve VR'nin faydaları arasında artan öğrenci katılımı, gelişmiş motivasyon ve bilgilerin daha iyi akılda tutulması yer alır. Örneğin, AR, motorlar veya robotik sistemler gibi mekanik sistemlerin 3B modellerini görüntülemek ve analiz etmek için kullanılabilir, bu da öğrencilerin bileşenlerle etkileşime girmesine ve nasıl çalıştıklarını daha iyi anlamalarına olanak tanır. VR, öğrencilerin kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) gibi prosedürleri uyguladıkları sanal ilk yardım senaryoları oluşturmak için kullanılabilir. Öğretmenlerin AR / VR etkinliklerinin destekleyeceği belirli öğrenme hedeflerini belirlemeleri gerekir. Örneğin, tarım bilimi dersindeki amaç, öğrencilerin bir bitkinin gelişimini anlamalarıysa, bitki büyüme sürecini 3D olarak gözlemlemek, çimlenme, yaprak büyümesi ve çiçeklenme gibi gelişiminin çeşitli aşamalarını görmek için AR uygulamalarını kullanabilirler.

Ancak başarılı entegrasyon, dikkatli bir planlama, kullanıcı dostu araçların seçilmesi ve tüm öğrenciler için erişilebilirliğin sağlanmasını gerektirir. Öğretmenler yeni teknolojilere uyum sağlama gibi zorluklarla karşılaşabilir, ancak mesleki gelişim ve akranlarla işbirliği bu süreci destekleyebilir. Öğretmenler, araştırma makaleleri ve vaka çalışmaları gibi kaynaklar aracılığıyla bu teknolojilerin etkisini daha fazla keşfedebilirler.

Özetle, AR ve VR'nin müfredata entegrasyonu, sürükleyici, etkileşimli ve ilgi çekici öğrenme deneyimleri sağlayarak geleneksel öğretimde devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Eğitim hedefleriyle etkili bir şekilde uyumlu hale getirildiğinde, bu teknolojiler anlayışı geliştirebilir, motivasyonu artırabilir ve çeşitli öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına hitap ederek farklılaştırılmış öğretimi destekleyebilir. Daha fazla araştırma için eğitimcilerin, eğitimde AR/VR'nin faydaları ve en iyi uygulamaları hakkında ek örnekler ve kanıta dayalı içgörüler sağlayan kaynak listesinde bağlantılı makaleleri ve videoları incelemeleri teşvik edilir.

Referanslar ve Kaynaklar:

1. Eğitim Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme Dergisi

- Link: [Eğitim Teknolojileri Araştırması](#)

2. TED Konuşması: Eğitimde Sanal Gerçeklik

- Konuşmacı: Chris Milk
- Başlık: *Sanal Gerçeklik Nihai Empati Makinesini Nasıl Yaratabilir?*
- Bağlantı: [TED Konuşma Videosu](#)

3. Google for Education: AR ve VR Kaynakları

- Google, AR/VR'yi sınıflara entegre etmek için Google Expeditions ve Google Lens gibi kapsamlı kılavuzlar ve araçlar sağlar.

4. Araştırma Makalesi: AR'nin Öğrenci Öğrenimi Üzerindeki Etkisi

- Yazarlar: Billingham, M., & Dünser, A.
- Başlık: *Sınıfta Artırılmış Gerçeklik*
- Özet: Bu makale, AR'nin özellikle fen eğitiminde öğrenci katılımı ve anlama üzerindeki olumlu etkisini tartışmaktadır.
- Bağlantı: [ResearchGate Makalesi](#)

5. Kitap: Dönüşen Öğrenme: Yarının Okullarını Bugünden Tasarlamanın 8 Anahtarı

- Yazarlar: Eric C. Sheninger ve Thomas C. Murray
- Açıklama: Bu kitap, sürükleyici teknolojilerin öğretme ve öğrenmeyi nasıl dönüştürebileceğine odaklanan, modern eğitimde AR ve VR'nin rolüne ilişkin bölümler içermektedir.
- Bağlantı: [Amazon Bağlantısı](#)

Modül Yapısı

Konu 1: Müfredat Entegrasyonuna Giriş (1,5 saat)

AKTİVİTE 1: AR/VR Entegrasyonu Münazara Oyunu (45 dakika)

AKTİVİTE 2: AR/VR Etkinliklerinin Mesleki Eğitimde Müfredat Hedefleriyle Uyumlu Hale Getirilmesi (45 dk)

Konu 2: Mesleki Eğitim ve Öğretimde AR/VR Entegrasyonu için Fırsatların Belirlenmesi (1,5 saat)

AKTİVİTE 1: Zorlukların, Fırsatların ve Pedagojik Stratejilerin Belirlenmesi (45 dk)

AKTİVİTE 2: Ücretsiz AR/VR Araçlarını Keşfetme (45 dakika)

Konu3: AR/VR Ders Planlarının Geliştirilmesi (1,5 saat)

Giriş ve Hedefler (5 dakika)

AR/VR Ders Tasarımı Çerçevesi (20 dakika)

Pratik Atölye Çalışması: AR/VR Ders Planı Taslağı Hazırlama (40 dakika)

AKTİVİTE 1: Geleneksel Ders Planı ile Başlayın / AR/VR Olanaklarını Keşfedin (12 dakika)

AKTİVİTE 2: AR/VR Etkinliğini Tasarlayın / AR/VR Hedeflerini Belirleyin (13 dk)

AKTİVİTE 3: Değerlendirme ve Sonuçlar için Plan / Yansıt ve Bağlan (15 dakika)

Paylaşım ve Geri Bildirim (20 dakika)

AKTİVİTE 4: Öğrenme Planının Sunumu ve Tartışma (20 dakika)

Özet ve Kaynaklar (5 dakika)

Konu 4: Mesleki Eğitim ve Öğretim Okulunda AR / VR Entegrasyonunun Değerlendirilmesi (1,5 saat)

TEORİK BİLEŞEN (20 dakika)

AKTİVİTE 1: Vaka Analizi (20 dakika)

AKTİVİTE 2: AR/VR Araçlarının Değerlendirilmesi (20 dk)

AKTİVİTE 3: AR/VR Değerlendirme Planı Tasarlama (20 dk)

AKTİVİTE 4: Değerlendirme Etkinliği (10 dakika)

Konu 1: Müfredat Entegrasyonuna Giriş

AKTİVİTE 1: AR/VR Entegrasyonu Münazara Oyunu



Hedef:

- AR/VR'yi mesleki eğitime entegre etmenin faydalarını ve potansiyel endişelerini veya zorluklarını belirleyin ve ifade edin.
- Eleştirel düşünme ve işbirlikçi problem çözme becerilerini geliştirin.
- AR/VR avantajlarından yararlanırken endişeleri gidermek için pratik çözümler önerin.



Açıklama:

Bu takım tabanlı oyun, katılımcıları AR/VR'nin eğitim müfredatına entegrasyonunun faydalarını ve zorluklarını tartmaya teşvik eder. Takımlar, faydalar veya endişeler için argümanlar sunar. Katılımcılar, çözümleri tartışarak ve beyin fırtınası yaparak, mesleki eğitimde AR/VR'nin uygulanması konusunda dengeli bir bakış açısı kazanırlar.



Gerekli malzemeler:

- Avantaj Kartları: Her biri AR/VR'nin bir avantajını listeler (örneğin, "Öğrencilerin ilgisini çeker", "Güvenli simülasyon ortamları sağlar").
- Endişe Kartları: Her biri bir endişeyi listeler (örneğin, "Pahalı ekipman", "Öğretmen eğitimi gerekli").
- Zamanlayıcı veya kronometre
- Yazı tahtası veya beyaz tahta
- İşaretleyiciler



Yönergeler:

1. Giriş (5 dakika)

Oyunun amacını açıklayın: AR/VR entegrasyonunun hem faydalarını hem de endişelerini keşfetmek ve işbirliği içinde çözümler geliştirmek.

- Katılımcıları iki gruba ayırın: **Pro-Team (Avantajlar)** ve **Con-Team (Endişeler)**.

2. Münazara Hazırlığı (10 dakika)

- Her takım, kendilerine atanan duruşa uygun bir dizi kart alır.
- Takımlar tartışır ve kartları için argümanlar hazırlar.
- Pro-Team için örnek: "AR/VR, sürükleyici öğrenme deneyimleri sağlayarak etkileşimi artırıyor."
- Con-Team için örnek: "AR/VR pahalıdır ve bu da onu birçok okul için erişilemez hale getirir."

3. Münazara Turu (15 dakika)

- Takımlar sırayla argümanlarını sunarlar (kart başına 1-2 dakika).
- Her tartışmadan sonra rakip takımın karşı koymak için 12 dakikası vardır.

Örnek:

- Pro-Team: "AR/VR, elektrik sistemlerinin taşınması gibi tehlikeli görevler için risksiz uygulama sağlıyor"
- Con-Team: "Bu, sanal uygulama ile gerçek dünya uygulaması arasında bir boşluğa neden olabilir."

4. İşbirlikçi Çözüm Geliştirme (15 dakika)

- Her iki ekip de dile getirilen endişeler için beyin fırtınası yapmak üzere bir araya gelir.
- Çözümler, zorlukları ele alırken faydaları en üst düzeye çıkarmayı amaçlamalıdır.

Örnek:

- Endişe: "Yüksek ekipman maliyeti."
- Çözüm: "Kamu kurumlarından veya diğer kurum ve projelerden finansman talep edin."



Değerlendirme

- Tartışma sırasında sunulan fayda ve endişe argümanlarının gücü ve alaka düzeyi.

- Önerilen çözümlerin yaratıcılığı ve uygulanabilirliği.
- Etkinlik sırasında işbirliği ve katılım.



45 dk.

AKTİVİTE 2: Mesleki Eğitimde AR/VR Etkinliklerinin Müfredat Hedefleriyle Uyumlu Hale Getirilmesi



Hedef:

- AR/VR etkinliklerinin resmi mesleki eğitim müfredatı hedefleri ve sonuçlarıyla nasıl uyumlu hale getirileceğini anlayan.
- Belirli mesleki alanlara göre uyarlanmış uygun AR/VR araçlarını ve uygulamalarını keşfedin ve seçin
- Müfredat standartlarını karşılayan ve öğrenme sonuçlarını geliştiren AR/VR etkinliklerini entegre etmek için bir plan geliştirin.



Açıklama:

Bu faaliyet, AR/VR teknolojilerini müfredat hedefleriyle uyumlu hale getirerek mesleki eğitime entegre etmeye odaklanmaktadır. Katılımcılar, ilgili AR / VR araçlarını keşfedecek, belirli mesleki alanlar için uygunluklarını değerlendirecek ve etkili entegrasyon yoluyla öğrenme sonuçlarını geliştirmek için bir plan geliştireceklerdir.



Gerekli malzemeler:

- Mesleki eğitim programları/alanları (basılı veya dijital) için müfredat çerçevesi ve öğrenme hedefleri, örneğin (Mekanik, Gıda Teknolojisi, Sağlık).
- AR/VR etkinliklerini analiz etmek ve hedeflerle ve öğrenme çıktılarıyla eşleştirmek için çalışma sayfaları.
- Sanal araba tamircisi simülatörü, gıda işleme simülasyonları veya sağlık anatomisi modelleri gibi AR/VR uygulamalarının yüklü olduğu cihazlar (tabletler veya dizüstü bilgisayarlar).

- Beyin fırtınası için flipchart'lar, yapışkan notlar ve işaretleyiciler.
- Grup sunumları için projektör ve ekran.

1. Giriş (5 dakika)



Amaç:

Öğrenme sonuçlarını geliştirmek ve öğrencileri endüstri gereksinimlerine hazırlamak için AR/VR etkinliklerini belirli program hedefleriyle uyumlu hale getirin.



Yönergeler:

- Beceri geliştirmeyi geliştirmek için sanal simülasyonlar gibi örnekler kullanarak mesleki eğitimde AR/VR'nin dönüştürücü potansiyeli hakkında kısa bir tartışma ile başlayın. Oturumun odak noktasını netleştirin: AR/VR etkinliklerini müfredat hedefleriyle uyumlu hale getirmek.
- AR/VR etkinliklerinin 2-3 örneğini ve bunların öğrenme hedefleriyle nasıl uyumlu olduğunu paylaşın.
 - **Örnek 1:** Tarım öğrencileri için toprak besin katmanlarını görselleştirmek için AR kullanma.
 - **Örnek 2:** Mekanik eğitimi için bir otomotiv atölyesinin VR simülasyonu.

2. Amaç ve Sonuçların Analizi (10 dakika)



Talimatlar:

1. Küçük gruplar oluşturun: Katılımcıları mesleki alanlarına göre (Mekanik, Gıda Teknolojisi, Tarım alanı, Sağlık) küçük gruplara ayırın.
2. Müfredat Standartlarını Analiz Edin: Her gruba şunları sağlayın:
 - Müfredat belgelerine dayalı olarak alanları için temel öğrenme hedeflerinin bir listesi
 - Sütunlar içeren bir çalışma sayfası:
 - **Öğrenme Hedefi:** Öğrenciler hangi beceri veya bilgiyi (1-2) edinmelidir?
 - **Sonuç:** Öğrenciler ustalıklarını nasıl gösterecekler?

- **AR/VR Etkinliği:** Hangi AR/VR araçları bu hedefe ulaşmaya yardımcı olabilir?

3. Gruplar, AR/VR entegrasyonundan yararlanabilecek zorlu hedefleri belirler ve çalışma sayfasını doldurur.

3. AR/VR'yi Hedeflerle Uyumlu Hale Getirme



Yönergeler:

Adım 1: AR/VR Araçlarını Keşfetme (10 dakika)

- Gruplar, sağlanan önceden yüklenmiş AR/VR uygulamalarını keşfeder.
- Belirledikleri öğrenme hedefleriyle uyumlu araçları veya simülasyonları seçmelerini isteyin.

Adım 2: Haritalama ve Planlama (10 dakika)

1. Etkinlik Tasarımı:

- Gruplar, AR/VR etkinliklerini belirlenen hedeflerle eşleştirmek için sağlanan şablonu kullanır.
- Şablon Alanları:
 - **Öğrenme Hedefi:** Öğrenciler hangi beceri veya bilgiyi edinmelidir?
 - **AR/VR Etkinliği:** Hangi özel araç/etkinlik kullanılacak?
 - **Ders Öğrenme Kazanımı:** Bu aktivite hedefe ulaşmaya nasıl yardımcı olacak?
 - **Değerlendirme Yöntemi:** Başarıyı nasıl ölçeceksiniz?

Örnek Haritalama (tarım alanı):

- **Öğrenme Hedefi:** Bitkilerde haşere yönetimi sürecini açıklar.
- **AR/VR Etkinliği:** Ekinlerdeki sanal zararlıları belirlemek ve kontrol yöntemlerini uygulamak için bir AR uygulaması kullanın.
- **Ders Öğrenme Kazanımı:** Öğrenciler zararlıları doğru bir şekilde tanımlayacak ve kontrol önlemleri önereceklerdir.
- **Ölçme Yöntemi:** Kısa sınav ve tartışma.

4. Sunum ve Geri Bildirim (10 dakika)



Talimatlar:

1. Her grup kendi eşlemelerini ve gerekçelerini sunar (grup başına 2-3 dakika).
2. Seçilen AR/VR etkinliklerinin fizibilitesi ve etkinliği hakkında geri bildirim ve tartışmayı kolaylaştırın.



Değerlendirme:

- Aktif katılımı sağlayın.
- AR/VR entegrasyon planının netliği ve pratikliği.
- Müfredat standartlarıyla uyum



45 dk

Konu 2: Mesleki Eğitim ve Öğretimde AR/VR Entegrasyonu için Fırsatların Belirlenmesi



Amaçlar:

Öğretmenleri, zorlukları ve sınırlamaları göz önünde bulundurarak ve pedagojik stratejilerin önemini vurgulayarak, AR / VR teknolojilerinin kendi özel mesleki eğitim alanlarındaki potansiyel uygulamalarını belirleme bilgi ve becerileriyle donatmak.

AKTİVİTE 1: Zorlukların, Fırsatların ve Pedagojik Stratejilerin Belirlenmesi (45 dk)



Amaçlar:

Katılımcıları kendi özel Mesleki Eğitim ve Öğretim alanlarını eleştirel bir şekilde analiz etmeye ve AR / VR entegrasyonu için potansiyel zorlukları, fırsatları ve uygun pedagojik stratejileri belirlemeye teşvik etmek.



Açıklama:

Katılımcıların AR/VR'yi kendi alanlarına entegre etmenin belirli zorluklarını, fırsatlarını ve pedagojik stratejilerini tartıştıkları bir grup tartışması.



Gerekli malzemeler:

- Beyaz tahta veya yazı tahtası
- İşaretleyiciler
- Yapışkan notlar



Yönergeler:

1. **Grup Tartışması:** Katılımcıları Mesleki Eğitim ve Öğretim uzmanlıklarına göre gruplara ayırın.
2. **Zorluk Tanımlama:** Her grup, teknik zorluklar, maliyet ve erişilebilirlik gibi kendi alanlarında AR/VR'yi uygulamanın potansiyel zorluklarını tartışmalıdır.
3. **Fırsat Tanımlama:** Her grup, AR/VR yoluyla geliştirilebilecek belirli öğrenme çıktılarını veya becerilerini tanımlamalıdır.
4. **Pedagojik Strateji Seçimi:** Her grup, belirledikleri fırsatlar için uygun pedagojik stratejileri tartışmalı ve seçmelidir. Aşağıdaki gibi stratejileri göz önünde bulundurun:
 - **Sorgulamaya dayalı öğrenme:** Farklı ekosistemleri keşfetmek için VR'yi kullanma (örneğin, tarihi yerlere veya doğal ortamlara sanal saha gezileri).
 - **Deneyimsel öğrenme:** Etkileşimli matematik problemleri için AR kullanma (örneğin, 3B şekilleri veya simülasyonları görselleştirme).
 - **Farklılaştırılmış öğretim:** Kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamak için VR'yi kullanma (örneğin, özel simülasyonlar veya etkileşimli eğitimler).
 - **Probleme dayalı öğrenme:** Gerçek dünya problemlerini sunun ve çözümleri simüle etmek için AR/VR'yi kullanın (örneğin, sanal atölyeler veya vaka çalışmaları).
 - **İşbirlikçi öğrenme:** Grup tartışmalarını ve işbirlikçi problem çözme için VR'yi kullanın (örneğin, sanal ekip toplantıları veya beyin fırtınası oturumları).
 - **Kendi kendine öğrenme:** Öğrencilere konuları bağımsız olarak keşfetmeleri için AR/VR araçları sağlayın (örneğin, sanal laboratuvarlar veya etkileşimli ders kitapları).
5. **Grup Sunumu:** Her grup, zorluklar, fırsatlar ve seçilen pedagojik stratejiler dahil olmak üzere bulgularını daha büyük gruba sunar.



Değerlendirme:

- Grup tartışmasına aktif katılım
- İlgili zorlukları ve fırsatları belirleme becerisi
- Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri

AR VE VR'IN GÜCÜ



- AR / VR entegrasyonu için uygun pedagojik stratejilerin anlaşılması

Öğretmenler, bu pedagojik stratejileri dahil ederek ve zorlukları ve sınırlamaları ele alarak, Mesleki Eğitim ve Öğretimde ilgi çekici ve etkili öğrenme deneyimleri oluşturmak için AR/VR'den etkili bir şekilde yararlanabilirler.



45 dk

AKTİVİTE 2: Ücretsiz AR/VR Araçlarını Keşfetme (45 dakika)



Amaçlar:

Katılımcılara, gerçek dünya simülasyonlarına ve pratik uygulamalara odaklanarak, çeşitli ücretsiz AR / VR araçlarını ve Mesleki Eğitim ve Öğretim eğitimindeki potansiyel uygulamalarını tanıtmak.



Açıklama:

Katılımcıların kendi alanlarıyla ilgili ücretsiz AR/VR araçlarını keşfettikleri ve denedikleri uygulamalı bir etkinlik.



Gerekli malzemeler:

- Bilgisayarlar veya tabletler
- İnternet erişimi
- Ücretsiz AR / VR araçlarının listesi:
 - **Mekaniği:**
 - **Eğimli Fırça:** Motor parçalarının 3B modellerini oluşturun.
 - **Engauge:** Karmaşık makine ve ekipmanları simüle edin.
 - **İktisat:**
 - **Google Earth VR:** Küresel ekonomileri ve ticaret yollarını keşfedin.
 - **Neredeyse Daha İyi:** İş senaryolarını ve karar alma sürecini simüle edin.
 - **O:**
 - **CoSpaces Edu:** Kodlama ve programlama için sanal gerçeklik deneyimleri oluşturun.
 - **Unity:** Etkileşimli 3B simülasyonlar geliştirin.
 - **Beslenme:**
 - **Anatomi 4D:** İnsan vücudunu keşfedin ve beslenmeyi anlayın.
 - **Quiver Vision:** Gıda ve beslenme kavramlarının etkileşimli 3D modellerini oluşturun.
 - **Sağlık:**
 - **Sanal Gerçeklik Terapisi:** Tıbbi prosedürleri ve hasta etkileşimlerini simüle edin.
 - **Google Expeditions:** Sanal hastaneleri ve tıbbi tesisleri keşfedin.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Yönergeler:

1. **Araç Gösterimi:** Seçilen birkaç AR/VR aracının nasıl kullanılacağını kısaca gösterin.
2. **Grup Keşfi:** Katılımcıları gruplara ayırın ve onlara keşfetmeleri için belirli AR/VR araçları atayın.
3. **Uygulamalı Deney:** Her grup, kendi alanlarıyla ilgili basit bir AR/VR deneyimi oluşturmak için kendilerine atanan araçlarla denemeler yapmalıdır.
4. **Grup Paylaşımı:** Her grup, oluşturduğu AR/VR deneyimini daha büyük gruba sunar.



Değerlendirme:

- Takım keşfine aktif katılım
- Oluşturulan AR/VR deneyiminin yaratıcılığı ve alaka düzeyi
- Aracın öğrenme potansiyelini ifade etme ve potansiyel zorlukları ele alma becerisi



45 dk

Konu 3: AR/VR Ders Planları Geliştirme (1,5 saat)

Giriş ve Hedefler (5 dakika)



Amaçlar:

Oturumun yapılandırılmış, etkili AR/VR ders planları oluşturmaya odaklandığını ve bunun öğrenci öğrenimini geliştirmekle olan ilişkisini net bir şekilde anlayın.



Açıklama:

Oturumun amacı ve daha geniş modülle bağlantısı hakkında kısa bir sunum. Başarılı AR/VR entegrasyonu için ders planlamasının önemini vurgulayın.



Gerekli malzemeler:

- Bilgisayar, sınıf projektörü
- İnternet erişimi



Yönergeler:

Bu kısım için bir sunum geliştirilecek ve kullanılacaktır

Şunlara önem verilmelidir:

- Oturumun girişi: *AR/VR Ders Planlarının Geliştirilmesi.*
- AR/VR kullanarak yapılandırılmış, müfredatla uyumlu ders planları oluşturmanın amacını netleştirin.
- Katılımcıları etkili AR/VR ders planları tasarlamak ve uygulamak için donatmak olan oturum hedefini açıklayın.
- Başarılı AR/VR entegrasyonu için ders planlamasının önemini vurgulayın.
- Çerçeve incelemesi, uygulamalı atölye çalışması ve geri bildirim olarak tüm adımları açıklayan oturum yapısını ana hatlarıyla belirtin.
- Katılımcıların beklentilerini belirleyin. Sonunda, AR / VR ders planları oluşturmak için eyleme geçirilebilir beceriler ve güvenle ayrılacaklar.
- Katılımcılardan daha sonra tartışmak üzere soruları not etmelerini isteyerek katılımı teşvik edin.

AR/VR Ders Tasarımı Çerçevesi (20 dakika)



Amaçlar:

Katılımcıları, müfredat hedefleri ve pedagojik en iyi uygulamalarla uyumu vurgulayarak AR/VR ders planlarını yapılandırmak için net bir çerçeve ile donatın.



Açıklama:

Çerçeveyi sunmak. İzlenecek yol. Açıklamalar ve Tartışma, Örnekler kullanarak örnekleme.



Gerekli malzemeler:

- Bilgisayar, sınıf projektörü
- İnternet erişimi



Yönergeler:

Bu bölümde, kolaylaştırıcı katılımcılara **AR/VR ders planları tasarlamak için bir çerçeve boyunca rehberlik edecektir**. Bu, geleneksel bir ders planındaki temel öğrenme hedeflerini belirlemeye ve bunları belirli AR / VR hedeflerine dönüştürmeye odaklanacaktır. Amaç, AR/VR'nin sürükleyici deneyimini dersin amaçlanan sonuçlarıyla uyumlu hale getirmektir.

AR/VR Ders Tasarımı Çerçevesi

Adım	Eylem	Vurgulanması Gereken Önemli Noktalar
1. Öğrenme hedeflerini belirleyin	Standart ders planının öğrenme hedeflerini gözden geçirin. Bunlar genellikle öğrencilerin öğrenmesi gereken bilgi, beceri veya kavramlar açısından yazılır.	- Açık, ölçülebilir öğrenme hedefleriyle başlayın (örneğin, "Öğrenciler su döngüsünü anlayacak"). - Sürükleyici AR/VR deneyimleriyle geliştirilebilecek hedeflere odaklanın (örneğin, uzamsal öğrenme, karmaşık kavramları görselleştirme).
2. AR/VR Potansiyelini Belirleyin	Soyut, görselleştirilmesi zor veya etkileşim gerektiren konular gibi sürükleyici bir deneyimden yararlanabilecek belirli öğrenme hedeflerini arayın.	- Objektif örnekler: "Güneş sistemini keşfedin" veya "Bir hücrenin yapısını anlayın." - Görsel veya etkileşimli temsille daha ilgi çekici olabilecek öğrenme hedeflerini düşünün.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



3. AR/VR Öğrenme Hedeflerini Belirleyin	Genel öğrenme hedeflerini AR/VR'ye özgü öğrenme hedeflerine dönüştürün. Bunlar, öğrenme deneyimini geliştirmek için AR / VR'nin nasıl kullanılacağını özetlemelidir.	- Örnek: "Su döngüsünü anlayın" seçeneğinden "Su döngüsü sürecini 3B olarak görselleştirmek için AR kullanın"a kadar. - Örnek: "Bir hücrenin parçalarını tanımla"dan "Bir bitki hücresinin içini keşfetmek için VR'yi kullanın"a kadar.
4. AR/VR Etkinliğini Planlayın	AR/VR etkinliğini, AR/VR'ye özgü öğrenme hedeflerini karşılayacak şekilde tasarlayın. Etkinliğin akışını, zamanlamasını ve etkileşimini planlayın.	- Öğrencilerin AR/VR deneyimiyle nasıl etkileşime gireceklerini düşünün (örneğin, 3B Nesneleri manipüle etmek için AR'yi kullanmak, simülasyonlarda gezinmek için VR'yi kullanmak). - AR/VR araçlarına nasıl erişileceği ve kullanılacağı hakkında net talimatlar ekleyin.
5. Değerlendirme ve Sonuçları Tanımlayın	AR/VR etkinliğinden sonra öğrencilerin anlayışını ve katılımını nasıl değerlendireceğinizi belirleyin. Bu, sınavları, grup tartışmalarını veya yansıtıcı etkinlikleri içerebilir.	- Değerlendirme örnekleri: - Bicimlendirici değerlendirme: VR deneyiminden sonra oyun içi sınavlar veya yansımalar. - Özetleyici değerlendirme: AR/VR deneyimine dayalı olarak projeleri veya sunumları gruplandırın.
6. Etkinlik Sonrası Yansıma	Öğrencilerin AR/VR deneyimleri üzerinde düşünmeleri için zaman planlayın ve bunu dersin genel hedeflerine geri bağlayın.	- Örnek: AR/VR deneyiminde öğrendikleri hakkında bir sınıf tartışması veya kısa yansıtıcı yazı. - Öğrencileri sanal deneyim ve gerçek dünya uygulamaları arasında bağlantı kurmaya teşvik edin.

Bu çerçeve nasıl kullanılır?

1. Geleneksel Ders Planı ile başlayın:

- Mevcut ders planının öğrenme hedeflerini **gözden geçirerek başlayın** . Bu hedefler genellikle edinilecek kavramlara, bilgilere veya becerilere dayanır.
- Örnek: "Öğrenciler fotosentez sürecini anlayacaklardır."

2. AR/VR Olanaklarını Keşfedin:

- Ardından, AR/VR'nin öğrenme deneyimini geliştirebileceği **dersin bölümlerini belirleyin** . Bu, soyut kavramları görselleştirmeyi (örneğin, bir molekülün yapısı),

etkileşimli deneyimler sağlamayı (örneğin, insan vücudunu 3D olarak keşfetmek) veya sürükleyici ortamlar sunmayı (örneğin, sanal saha gezileri) içerebilir.

3. AR/VR Hedeflerini Belirleyin:

- Genel hedefi belirli bir **AR/VR öğrenme hedefine dönüştürün**. Bu adım, sürükleyici aracın hedefe nasıl ulaşacağını belirleyerek geleneksel ders planı ile AR/VR teknolojisi arasındaki boşluğu kapatmaya yardımcı olur.
- Örnek: "Fotosentezi anlayın"dan "Hücresel düzeyde fotosentez sürecini görselleştirmek için AR'yi kullanın"a kadar.

4. AR/VR Etkinliğini Tasarlayın:

- Şimdi, AR/VR'ye özgü hedefle uyumlu **AR/VR etkinliğini** oluşturun . Bu, faaliyetin akışı, gereken süre ve belirli etkileşimli öğeler dahil olmak üzere net bir şekilde haritalandırılmalıdır.
- Örnek: "Öğrenciler, bitki hücresinin 3D modelini keşfetmek ve fotosentezi görselleştirmek için kloroplastlarla etkileşime girmek için bir AR uygulaması kullanacaklar."

5. Değerlendirme ve Sonuçlar için Plan:

- **Öğrencilerin öğrenmelerinin** etkinlik sonrası nasıl değerlendirileceğini tanımlayın. Bu, tümü AR/VR deneyiminin öğrenme hedeflerine ulaşmaya ne kadar iyi yardımcı olduğunu ölçmek için tasarlanmış sınavlar, grup tartışmaları veya yazılı yansımalar yoluyla olabilir.
- Örnek: "AR etkinliğinden sonra, öğrenciler fotosentez süreciyle ilgili kısa bir sınavı tamamlayacaklar."

6. Yansıtın ve Bağlanın:

- Son olarak, öğrencilerin **AR/VR deneyimi üzerinde düşünme** ve bunu genel öğrenmeleriyle ilişkilendirme şansına sahip olduklarından emin olun. Bu, içeriği güçlendirmeye yardımcı olur ve daha derin bir anlayış sağlar.
- Örnek: "Öğrenciler, AR deneyiminin fotosentez anlayışlarını nasıl değiştirdiğini ve gerçek hayatta nasıl uygulandığını tartışacaklar."

Pratik Atölye Çalışması: AR/VR Ders Planı Taslağı Hazırlama (40 dakika)

Genel Amaç:

Eğitimcileri AR/VR ile geliştirilmiş bir ders planı tasarlama ve uygulama becerisi ve güveni ile güçlendirmek. Çalıştığınız sonunda katılımcılar, AR/VR teknolojilerini içeren, eğitim hedefleriyle uyumlu ve anlamlı değerlendirmeler içeren bir taslak ders planı oluşturmuş olacaklardır.

Genel açıklama:

Oturumun bu kısmı pratik bir atölye çalışmasıdır. Kursiyerler gruplar halinde çalışabilirler. Her gruptaki üye sayısı, katılımcı sayısına göre belirlenecektir.

AKTİVİTE 1: Geleneksel Ders Planı ile Başlayın / AR/VR Olanaklarını Keşfedin

Amaçlar:

AR/VR teknolojilerini entegre etmek için temel teşkil eden temel bir ders planı sağlamak.

Katılımcıları AR/VR araçlarıyla tanıştırmak ve bu teknolojilerin geleneksel dersleri nasıl geliştirebileceği konusunda beyin fırtınası yapmak.

Açıklama:

Katılımcılar, aşına oldukları geleneksel bir konu veya ders planı seçecek ve temel bileşenleri ana hatlarıyla belirteceklerdir: hedefler, etkinlikler, kaynaklar ve değerlendirme yöntemleri.

Katılımcılar, konu alanlarıyla ilgili AR/VR uygulamalarını keşfedecek ve bu araçları derslerine dahil etmenin yollarını beyin fırtınası yapacaklardır.

Gerekli malzemeler:

1. Örnek geleneksel ders planları
2. Bir ders planının ana hatlarını çizmek için şablon
3. Kalem, kağıt, dijital cihazlar, internet erişimi



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



4. Konuya göre kategorize edilmiş önceden seçilmiş AR/VR uygulamalarının veya cihazlarının (ör. Google Expeditions, Merge Cube veya Oculus Quest) listesi



Yönergeler:

1. Temel olarak sağlam bir geleneksel ders planına sahip olmanın önemine dair kısa bir açıklama ile başlayın. / Ders planı şablonunu dağıtın.
2. Katılımcılardan öğrettikleri veya rahat oldukları bir konu seçmelerini isteyin.
3. Hedefleri, temel faaliyetleri, kaynakları ve ilk değerlendirme fikirlerini ana hatlarıyla belirtmeleri için onlara rehberlik edin.
4. Şüpheleri açıklığa kavuşturmak için kısa bir tartışma veya Soru-Cevap başlatın.
5. Katılımcılara ilham vermek için birkaç AR/VR uygulamasının bir gösterimini sağlayın.
6. Keşifleri için uygulamaların ve araçların listesini paylaşın ve katılımcıları konu alanlarıyla uyumlu uygulamalarla denemeler yapmaya teşvik edin.
7. AR/VR'nin seçtikleri ders konularına nasıl entegre edilebileceği konusundaki fikirleri paylaşmak için küçük grup tartışmalarını kolaylaştırın.



Değerlendirme

1. Hedeflerin ve etkinliklerin net bir şekilde tanımlandığından emin olmak için katılımcıların tamamladığı ders planı şablonlarını gözden geçirin.
2. Planlarının eksiksizliği ve netliği hakkında geri bildirim sağlayın.
3. Keşif ve grup tartışmaları sırasında katılımı izleyin.
4. Katılımcılardan daha fazla takip etmek istedikleri bir veya iki AR / VR fikrini yazmalarını isteyin.



12 dk

AKTİVİTE 2: AR/VR Etkinliğini Tasarlayın / AR/VR Hedeflerini Belirleyin



Amaçlar:

AR/VR'yi ders planına dahil etmek için ayrıntılı bir plan oluşturmak.

AR/VR etkinliklerinin genel ders hedefleriyle uyumlu, net, ölçülebilir öğrenme hedeflerine sahip olmasını sağlamak.



Açıklama:

Katılımcılar, ders hedefleriyle uyumlu ve öğrencilerin öğrenmesini geliştiren bir AR/VR etkinliği tasarlayacaklar.

Katılımcılar, ölçülebilir sonuçlara odaklanarak AR / VR etkinlikleri için belirli hedefler tanımlayacaklar.



Gerekli malzemeler:

1. AR/VR Etkinlik Tasarım Şablonu
2. AR/VR ders etkinliklerine örnekler
3. Bloom'un Taksonomisi referans sayfası
4. AR/VR'ye özgü öğrenme hedeflerine örnekler
5. Hedef yazma şablonları



Yönergeler:

1. AR/VR Etkinlik Tasarımı Şablonunu dağıtın.
2. Bir AR/VR etkinliğinin temel unsurlarını açıklayın: amaç, araçlar, hazırlık, uygulama ve takip.
3. Katılımcılara ders hedefleriyle uyumlu bir etkinlik oluşturmaları için rehberlik edin.
4. İlk taslaklar hakkında geri bildirim için ekran incelemelerini teşvik edin.
5. Bloom'un Taksonomisini ve AR/VR etkinliklerine nasıl uygulandığını gözden geçirin.
6. İyi yazılmış AR/VR hedeflerinin örneklerini paylaşın.
7. Katılımcılardan AR/VR etkinlikleri için en az üç hedef taslağı hazırlamalarını isteyin.
8. Hedefleri iyileştirmek için bire bir destek sunun.



Değerlendirme

1. AR/VR etkinliğinin netliğini, fizibilitesini ve ders hedefleriyle uyumunu değerlendirin.
2. İyileştirme için yapıcı geri bildirim ve önerilerde bulunun.
3. Netlik, uyum ve ölçülebilirlik için taslak hedefleri gözden geçirin.
4. Bireysel geri bildirim sağlayın.



13 dk

AKTİVİTE 3: Değerlendirme ve Sonuçlar için Plan Yapın / Yansıtın ve Bağlanın



Amaçlar:

Öğrenci öğrenimini değerlendirmek ve AR / VR etkinliğinin etkinliğini değerlendirmek için bir plan geliştirmek. AR/VR ders planını sonlandırmak ve gerçek dünyadaki öğretim uygulamalarına bağlamak için



Açıklama:

Katılımcılar, AR/VR ile geliştirilmiş derslerinden öğrenme sonuçlarını ölçmek için değerlendirme araçları ve kriterleri oluşturacaklar.

Katılımcılar tamamlanmış planlarını gözden geçirecek, öğrenmeleri üzerinde düşünecek ve AR/VR'yi sınıflarına entegre etme stratejilerini tartışacaklar.



Gerekli malzemeler:

1. Değerlendirme planlama şablonları
2. AR/VR değerlendirmelerine örnekler
3. Sınavlar veya etkileşimli değerlendirmeler oluşturmak için dijital araçlar
4. Tamamlanmış ders planı taslakları
5. Yansıma istemleri veya kontrol listesi
6. Geri bildirim formları



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Yönergeler:

1. AR/VR'nin öğrenme üzerindeki etkisini değerlendirmede değerlendirmenin önemini açıklayın.
2. AR/VR etkinliklerine uygun biçimlendirici ve özetleyici değerlendirme örneklerini paylaşın.
3. Katılımcılara, hedeflerine göre uyarlanmış değerlendirme araçları tasarımları için rehberlik edin.
4. Katılımcıların değerlendirmelerini test etmelerine ve gözden geçirmelerine izin verin.
5. Katılımcılardan ders planlarını gözden geçirmelerini ve son düzeltmeleri yapmalarını isteyin.
6. Yansıtıcı bir tartışma başlatın: Ne öğrendiler? Ne gibi zorluklar bekliyorlar?
7. Katılımcıları, akran geri bildirimi için ders planlarını küçük gruplar halinde paylaşmaya teşvik edin.
8. AR/VR entegrasyonu için ek ipuçları ve kaynaklar sağlayın.



Değerlendirme

1. Hedeflerle ve ders etkinlikleriyle uyum için katılımcıların değerlendirme planlarını gözden geçirin.
2. Değerlendirme yöntemlerinin çeşitliliği ve etkinliği hakkında geri bildirim sağlayın.
3. Kesinleşmiş ders planlarını toplayın ve gözden geçirin.
4. Katılımcıların güvenini ve planlarını uygulamaya hazır olup olmadıklarını ölçmek için geri bildirim formlarını kullanın.



15 dk

Paylaşım ve Geri Bildirim (20 dakika)



Genel Amaç:

Katılımcıları ders planlarını sunmaya, yapıcı geri bildirim almaya ve paylaşılan içgörülere dayalı olarak yaklaşımlarını geliştirmeye teşvik edin.



Genel açıklama:

Gruplar ders planlarını sınıfa sunarlar. Sunum süresini grup sayısına göre ayırın. Akranlar ve eğitmen yapıcı geri bildirim sağlar. Taslak hazırlama sürecinde karşılaşılan yaygın zorlukları ve çözümleri tartışın.

AKTİVİTE 4: Öğrenme Planının Sunumu ve Tartışma



Amaçlar:

Katılımcıları ders planlarını sunmaya, yapıcı geri bildirim almaya ve paylaşılan içgörülere dayalı olarak yaklaşımlarını geliştirmeye teşvik edin.



Açıklama:

Katılımcılar, AR / VR ile geliştirilmiş ders planlarını küçük gruplar halinde veya sınıfa sunacaklardır. Oturum, akran ve eğitmen geri bildirimlerine, işbirlikçi problem çözme ve fikir alışverişini teşvik etmeye odaklanır.



Gerekli malzemeler:

1. Tamamlanmış AR/VR ders planları
2. Geri bildirim formları veya dereceli puanlama anahtarları
3. Yaygın zorlukları ve çözümleri özetlemek için beyaz tahta veya dijital araç
4. Zamanlayıcı veya kronometre



Yönergeler:

1. Her katılımcının ders planını sunması için 2-3 dakika atayın.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



2. Her sunumdan sonra, akranların ve eğitmenin yapıcı geri bildirim sağlaması için 1-2 dakika bekleyin.
3. Geri bildirim sürecine rehberlik etmesi için bir geri bildirim formu veya değerlendirme listesi kullanın (örneğin, hedeflerin netliği, AR/VR etkinliğinin fizibilitesi, değerlendirmeye uyum).
4. Ortak zorlukları ve etkili çözümleri belirlemek için sonunda kısa bir grup tartışması başlatın.



Değerlendirme

1. Yapıcı ve eyleme geçirilebilir olduğundan emin olmak için katılımcılar tarafından paylaşılan geri bildirimlerin kalitesini izleyin.
2. Kapsamlılık ve alaka düzeyi için geri bildirim formlarını inceleyin.
3. Katılımcıların oturum sırasında geri bildirimleri ders planlarına veya sözlü yansımalarına nasıl dahil ettiklerini gözlemleyin.



20 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Özet (5 dakika)



Amaçlar:

Katılımcıların AR/VR ders planlarını bağımsız olarak uygulamalarını desteklemek için temel çıkarımları özetleyin ve ek kaynaklar ve şablonlar paylaşın.



Açıklama:

AR/VR ders planlama sürecinin özeti. Son sorular için zemini açın.



Yönergeler:

Bu kısım için bir sunum geliştirilecek ve kullanılacaktır

- Sağlam Bir Temelin Önemi: AR/VR etkinliklerinin net hedeflere ve iyi yapılandırılmış bir geleneksel ders planına dayandığından emin olun.
- Öğrenme Hedefleriyle Uyum: AR/VR etkinliklerini her zaman ölçülebilir ve anlamlı eğitim sonuçlarıyla ilişkilendirin.
- Pratik Fizibilite: AR/VR deneyimleri tasarlarken kaynakları, zamanı ve öğrenci hazırlığını göz önünde bulundurun.
- Yinelemeli İyileştirme: Daha iyi etkililik için ders planlarını iyileştirmek için geri bildirim ve yansıtmayı kullanın.
- Mevcut Destek: Sürekli rehberlik için şablonlar, öğreticiler, AR/VR uygulama dizinleri ve profesyonel topluluklar gibi kaynakları vurgulayın.
- Yenilik ve Esneklik: Farklı öğretim bağlamlarına uyarlanabilir kalırken AR/VR araçlarıyla deney yapmayı teşvik edin.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Şablonlar, Tamamlayıcı Materyaller ve Kaynaklar

A. Öğrenme Hedeflerinin Listesi ve açıklamaları

Öğrenme Hedefi	Açıklama
1. Yanmanın temel prensiplerini anlamak	Bir motorda yanmanın nasıl çalıştığını ve yanma sürecinde yakıt, hava ve kıvılcımın rolünü açıklayın.
2. İçten yanmalı bir motorun ana bileşenlerini tanımlayın	Pistonların, krank milinin, silindirin, bujilerin ve egzoz sisteminin işlevini tanımlayın ve açıklayın.
3. Dört zamanlı döngüyü açıklayın	Bir içten yanmalı motorun çalışmasındaki emme, sıkıştırma, güç ve egzoz vuruşlarını tanımlayın.
4. Bir motorda yakıtın nasıl ateşlendiğini ve yandığını anlayın	Bir motordaki yakıtın yanma sürecini ve araca nasıl güç sağladığını gösterin.
5. Hava-yakıt karışımı ve motor performansı arasındaki ilişkiyi incelemek	Hava-yakıt oranındaki değişikliklerin motor gücünü, verimliliğini ve emisyonlarını nasıl etkilediğini araştırın.
6. Emisyonların kontrolünde egzoz sisteminin önemini analiz etmek	Egzoz sisteminin zararlı emisyonları azaltmaya nasıl yardımcı olduğunu ve motor verimliliğine nasıl katkıda bulunduğunu açıklayın.
7. Soğutma sisteminin motor performansındaki rolünü anlayın	Motor soğutma sisteminin ve radyatör ve termostat gibi bileşenlerinin amacını ve çalışmasını açıklayın.
8. Yaygın motor sorunlarını gidermeyi keşfedin	İçten yanmalı motorlarda tekleme veya aşırı ısınma gibi temel sorunları belirleyin ve giderin.
9. İçten yanmalı motorların çevresel etkilerini tartışır	Kirlilik, yakıt tüketimi ve iklim değişikliği dahil olmak üzere içten yanmalı motorların çevresel etkilerini inceleyin.

B. AR/VR'nin bir öğrenme hedefi için faydalı olup olmayacağını belirlemek için bir Kriterler Listesi

Kriter	Evet/Hayır
Karmaşık veya soyut kavramların görselleştirilmesini geliştirir	☐ Evet / ☐ Hayır
Etkileşimli deneyim sağlar (örneğin, parçaları manipüle etme)	☐ Evet / ☐ Hayır
Öğrencilerin bileşenler arasındaki ilişkileri daha iyi anlamalarına yardımcı olur	☐ Evet / ☐ Hayır
Öğrenmeyi daha ilgi çekici ve akılda kalıcı hale getirir	☐ Evet / ☐ Hayır
Anlaşılması zor süreçleri basitleştirmeye yardımcı olur (örn. yanma döngüsü)	☐ Evet / ☐ Hayır
Sürükleyici deneyimler aracılığıyla gerçek dünya uygulaması sağlar	☐ Evet / ☐ Hayır

C. AR/VR ile Geliştirilmiş Ders Planı Şablonu Örneği

Bölüm	Şey
Ders Başlığı	Dersinizin başlığını buraya girin
Sınıf/Konu	Sınıf düzeyini ve konu alanını belirtin
Geleneksel Ders Amaçları	Hedef 1: Geleneksel plandan
	Hedef 2: Geleneksel plandan
	Hedef 3: Geleneksel plandan
AR/VR Entegrasyon Hedefleri	Hedef 1: AR/VR öğrenmeyi nasıl geliştirecek?
	Hedef 2: AR/VR geleneksel hedeflere ulaşmaya nasıl yardımcı olacak?
Geleneksel Aktiviteler	Etkinlik 1: AR/VR olmadan etkinliği tanımlayın
	Etkinlik 2: AR/VR olmadan etkinliği tanımlayın
AR/VR ile Geliştirilmiş Aktiviteler	Etkinlik 1: Geleneksel etkinlikle uyumlu AR/VR ile geliştirilmiş etkinliği tanımlayın
	Etkinlik 2: Geleneksel etkinlikle uyumlu AR/VR ile geliştirilmiş etkinliği tanımlayın



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



İhtiyaç duyulan kaynaklar	Geleneksel öğretim materyallerini listeleyin
	Gerekli AR/VR araçlarını veya uygulamalarını listeleyin
Değerlendirme Planı	Geleneksel ve AR/VR'ye özgü yöntemler de dahil olmak üzere öğrenmenin nasıl değerlendirileceğini açıklayın
	Dereceli puanlama anahtarları, testler, gözlemler veya AR/VR etkinlik sonuçları gibi ayrıntılı araçlar
Yansıma ve Takip	Öğrenciler öğrendikleri üzerinde nasıl düşünecekler?
	Hangi takip etkinlikleri veya tartışmalar AR/VR entegrasyonunu güçlendirecek?

D. AR/VR Öğrenme Hedefi Şablonu

Parça	Şey
Amaç Başlığı	AR/VR öğrenme hedefiniz için kısa bir başlık verin
Öğrenme Hedefi	Öğrencilerin geleneksel ders planıyla ilgili olarak AR/VR kullanarak ne öğreneceklerini veya başaracaklarını belirtin
Kullanılan AR/VR Teknolojisi	Bu amaç için kullanılacak belirli AR/VR araçlarını, uygulamalarını veya platformlarını listeleyin
Geleneksel Hedefle Bağlantı	Bu AR / VR öğrenme hedefinin geleneksel hedefle nasıl uyumlu olduğunu veya geliştirdiğini açıklayın
Etkinlik Açıklaması	Öğrencilerin bu hedefe ulaşmalarına yardımcı olacak AR / VR ile geliştirilmiş aktiviteyi detaylandırın
Beklenen Sonuç	Bu hedefe bağlı ölçülebilir öğrenme kazanımını tanımlayın
Değerlendirme Yöntemi	Bu hedefe ulaşmanın nasıl değerlendirileceğini açıklayın, örneğin sınav, gözlem, proje



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



E. AR/VR Etkinlik Tasarım Şablonuna Bir Örnek

Kategori	Şey
Etkinlik Başlığı	Etkinlik için net ve ilgi çekici bir başlık sağlayın.
Amaç/Hedef	Eğitim, eğlence veya deneyimsel hedefi tanımlayın (örneğin, öğrenme kavramları, ortamları keşfetme, ekip oluşturma vb.).
Hedef kitle	Bu aktivite kimler için tasarlanmıştır? (ör. yaş grubu, deneyim düzeyi, eğitim geçmişi vb.)
Süre	Etkinlik ne kadar sürecek? (örneğin, 10 dakika, 1 saat vb.)
Platform/Donanım Gereksinimleri	Gerekli cihazları ve platformları listeleyin (örneğin, Oculus Rift, HTC Vive, akıllı telefonlarla mobil AR, AR gözlükleri vb.).
Deneyim türü	Deneyim türünü seçin: VR, AR, Karma Gerçeklik (MR)
Tema/Senaryo	Anlatı veya tema nedir? (örneğin, tarihi keşif, sanal tur, bilimsel deney vb.)
Ortam/Ayar	Sanal veya artırılmış dünyayı tanımlayın (örneğin, iç mekan, dış mekan, doğal, fantastik vb.).
Etkileşim	Kullanıcı hangi eylemleri gerçekleştirebilir? (örneğin, gezinmek, Nesneleri toplamak, bulmaca çözmek, karakterlerle etkileşim kurmak vb.).
Amaç/Görevler	Kullanıcı hangi belirli görevler veya zorluklarla karşılaşacak? (örneğin, gizli Nesneleri bulun, bir bulmacayı tamamlayın, bir ortamı keşfedin).
Geri Bildirim/Ödüller	Kullanıcılar ne tür geri bildirim alacak? (örneğin, görsel/işitsel ipuçları, ilerleme takibi, sanal ödüller).
Güvenlikle İlgili Hususlar	Herhangi bir güvenlik talimatını veya önlemini listeleyin (örneğin, hareket için alan gereksinimleri, zaman sınırları veya sağlık önerileri).
Kullanıcı Arayüzü (UI)	Kullanıcı arayüzü öğelerini tanımlayın (ör. menüler, düğmeler, HUD öğeleri, kontroller).
Kontrol metodu	Kullanıcılar sistemle nasıl etkileşime girecek? (örn. kontrolörler, el hareketleri, göz izleme, sesli komutlar).
Anlatı Akışı/Sırası	Aktivitedeki olayların yapısı veya sırası nedir? (örneğin, giriş, görevler, sonuç, anlatı ilerlemesi).
Çok Oyuncululuk Seçenek	Etkinlik çok oyunculu modu destekleyecek mi? Öyleyse, mevcut etkileşimi ve özellikleri açıklayın.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Etkinlik Sonrası Etkileşim	Kullanıcılar etkinlikten sonra nasıl etkileşimde bulunacak? (örneğin, deneyimlerin paylaşılması, skor tabloları, etkinlikteki sonraki adımlar, takip içeriği).
Test/Kullanılabilirlik	Etkinliği kullanılabilirlik ve katılım açısından nasıl test edeceksiniz? (örneğin, beta testi, kullanıcı geri bildirimi, oyun testi).
Performans Metrikleri	Başarıyı ölçmek için hangi metrikler kullanılacak? (örneğin, kullanıcı tamamlama oranları, harcanan zaman, kullanıcı memnuniyeti).
Erişilebilirlik Özellikleri	Erişilebilirliği sağlamak için tüm özellikleri listeleyin (ör. altyazılar, renk körü modu, ayarlanabilir kontroller).

F. Bir ders planında AR/VR entegrasyonu için bir yansıtma kontrol listesi örneği

Kategori	Yansıma İstemi/Kontrol Listesi	Tamamlandı () ✓
Objektif Hizalama	AR/VR etkinliği dersin öğrenme hedefleriyle uyumlu muydu?	
Öğrenci Katılımı	Öğrenciler AR/VR deneyimine aktif olarak katıldılar mı? İlgi ve katılım gösterdiler mi?	
Teknoloji Entegrasyonu	AR/VR teknolojisi derse sorunsuz bir şekilde entegre edildi mi? Öğrenciler herhangi bir teknik sorun veya zorlukla karşılaştı mı?	
Öğrenme Çıktıları	Öğrenciler istenen öğrenme kazanımlarını elde ettiler mi? AR/VR deneyiminin bir sonucu olarak temel kavramları veya becerileri kavrayabildiler mi?	
Etkileşim	Öğrenciler AR/VR ortamıyla etkili bir şekilde etkileşime girebildiler mi? Etkileşim, öğrenme deneyimini geliştirdi mi?	
Öğretmen Desteği	Öğretmen AR/VR etkinliği boyunca yeterli rehberlik ve destek sağladı mı? İhtiyaç duyulduğunda yardım için fırsatlar var mıydı?	
Öğrenci İşbirliği	Öğrenciler AR/VR etkinliği sırasında işbirliği yaptı mı veya içgörülerini paylaştı mı? Ekip çalışması teşvik edildi mi (varsa)?	
Eleştirel Düşünme	AR/VR deneyimi, öğrenciler arasında eleştirel düşünmeyi veya problem çözme teşvik etti mi?	



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Gerçek Dünyayla Alaka Düzeyi	AR/VR içeriği gerçek dünyadaki uygulamalarla mı yoksa öğrencilerin yaşanmış deneyimleriyle mi ilgiliydi?	
Öğrenmenin Değerlendirilmesi	AR/VR etkinliği, öğrenci öğreniminin etkili bir şekilde değerlendirilmesine izin verdi mi? İlerlemeyi veya anlamayı izlemek için bir yöntem var mıydı?	
Öğrencilerden Geri Bildirim	AR/VR dersinden sonra öğrenciler ne gibi geri bildirimler verdiler? Aktiviteyi yararlı, eğlenceli veya zorlayıcı buldular mı?	
Kapsayıcılık	AR/VR deneyimi, engelli veya çeşitli öğrenme stilleri olanlar da dahil olmak üzere tüm öğrenciler için erişilebilir miydi?	
Zaman Yönetimi	Ders planlanan zaman tahsisine uygun kaldı mı? Öğrencilerin görevleri tamamlamaları ve öğrenmeleri üzerinde düşünceleri için yeterli zaman var mıydı?	
Ders Sonrası Yansıtma	Dersi tamamladıktan sonra, öğrenciler deneyim üzerinde düşünme ve AR / VR öğrenimini diğer derslere veya gerçek dünya uygulamalarına bağlama şansı buldular mı?	
Teknolojik Sınırlamalar	AR/VR teknolojisinde dersin sonucunu etkileyen herhangi bir sınırlama var mıydı? Gelecek oturumlar için neler geliştirilebilir?	
Gelecekteki İyileştirmeler	Gelecekte AR / VR dersini hangi değişiklikler veya iyileştirmeler geliştirecek? Hangi ek kaynaklar veya araçlar deneyimi iyileştirebilir?	
Genel Deneyim	AR/VR entegrasyonu öğrenme deneyimini geliştirdi mi? Gelecek derslere tekrar dahil eder misiniz?	

G. AR/VR Uygulamaları ve Kaynakları

- <https://artsandculture.google.com/>
- <https://anatomylearning.com/webgl2024v2/browser.php>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zoiclabs.stpn2.sib&hl=en>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.miragestudio.nuclearplants&hl=en>

H. Bloom'un Taksonomisi ve AR/VR Etkinliklerine Uygulaması (kısa bir açıklama)

Bloom'un Taksonomisi, öğrenme hedeflerini karmaşıklık ve özgüllük seviyelerine göre sınıflandırmak için kullanılan hiyerarşik bir modeldir. Orijinal taksonomi 1956'da Benjamin Bloom tarafından oluşturuldu ve daha sonra 2001'de revize edildi. Bilişsel becerileri, alt düzey düşünmeden üst düzey düşünmeye kadar altı seviyeye ayırır. Bu seviyeler şunlardır:

1. Hatırlamak (Bilgi)
2. Anlama (Anlama)
3. Başvuru (Başvuru)
4. Analiz (Analiz)
5. Değerlendirme (Değerlendirme)
6. Oluşturma (Sentez)

AR/VR teknolojileri son derece sürükleyici ve etkileşimlidir, bu da eğitimcilere ilgi çekici deneyimler aracılığıyla Bloom Taksonomisi'nin her seviyesini hedefleme fırsatları sunar. Aşağıda, her bir seviyenin AR/VR etkinliklerine nasıl uygulanabileceğine dair bir açıklama bulunmaktadır:

Bloom'un Taksonomi Düzeyi	Açıklama	AR/VR Uygulama Örneği
1. Hatırlamak (Bilgi)	Gerçekleri, terimleri ve temel kavramları hatırlama yeteneği.	AR: Bir öğrenci cihazını bir nesneye (örneğin bir bitki) doğrultuyor ve AR onun adı, türü ve gerçekleri gibi bilgiler sağlıyor. VR: Bir öğrenci, tarihi eserleri tanımladıkları ve her bir öğeyle ilgili gerçekleri hatırladıkları sanal bir müzeyi keşfeder.
2. Anlama (Anlama)	Fikirleri veya kavramları açıklama yeteneği.	AR: Bir AR uygulaması, öğrencilerin etkileşimli görseller aracılığıyla Dünya'nın katmanlarını görmelerine ve jeolojik süreçleri anlamalarına olanak tanıyabilir. VR: Öğrenciler, eski uygarlıklar hakkında bilgi edinmek ve belirli araçların veya yapıların nasıl kullanıldığını açıklamak için sanal bir ortama girebilirler.
3. Başvuru (Başvuru)	Bilgiyi yeni durumlarda kullanma yeteneği.	AR: Bir matematik dersinde öğrenciler, bir AR uygulaması kullanarak düzensiz şekillerin alanını bulmak gibi gerçek dünyadaki Nesneleri ölçmek ve manipüle etmek için AR'yi kullanır. VR: Sanal bir yemek kursunda öğrenciler, yemek hazırlamak için malzemelerle ve pişirme



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



		araçlarıyla sanal olarak etkileşime girerek tarifleri uygulayabilirler.
4. Analiz (Analiz)	Bilgiyi parçalara ayırma ve yapısını anlama yeteneği.	AR: Öğrenciler, bir olaya farklı bakış açıları (örneğin, politik, ekonomik, sosyal) yerleştirerek tarihsel bir olayı yapıbozuma uğratmak ve analiz etmek için AR'yi kullanabilirler. VR: Öğrenciler sanal bir suç mahallini analiz eder, kanıtları inceler ve gizemi çözmek için parçaların nasıl bir araya geldiğini anlarlar.
5. Değerlendirme (Değerlendirme)	Kriterlere göre karar verme yeteneği.	AR: Öğrenciler, hava durumu modelleri gibi AR katmanları aracılığıyla sunulan sanal bilimsel verileri değerlendirebilir ve bunları gerçek dünya verileriyle karşılaştırabilir. VR: Sanal bir mahkeme salonu simülasyonunda, öğrenciler argümanları ve kanıtları değerlendirir, eleştiriler sağlar ve mantıksal akıl yürütmeye dayalı kararlar oluştururlar.
6. Yaratma (Sentez)	Bilgiyi kullanarak yeni yapılar veya modeller inşa etme yeteneği.	AR: Öğrenciler, AR kullanarak bir binanın veya yapının 3B modelini tasarlar, ardından onu gerçek uzayda görüntüler ve manipüle eder. VR: Öğrenciler, kendi sanal dünyalarını yarattıkları ve keşfettikleri, çevre ile etkileşime girerken ortaya çıkan olayları veya hikayeleri senaryolaştırdıkları bir VR yaratıcı yazma alıştırmalarına katılırlar.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Konu 4: Mesleki Eğitim ve Öğretim Okulunda AR / VR Entegrasyonunun Değerlendirilmesi



Amaçlar:

1. AR ve VR teknolojilerini Mesleki Eğitim ve Öğretim okul müfredatına entegre etmenin potansiyel faydalarını ve zorluklarını analiz etmek.
2. AR ve VR Mesleki Eğitim ve Öğretimi entegre etmek için pratik stratejileri keşfetmek.
3. Mesleki Eğitim ve Öğretim eğitimindeki alaka düzeyine ve etkinliğine dayalı olarak AR / VR araçlarını değerlendirme becerilerini geliştirmek.
4. AR ve VR'nin öğrenci öğrenme çıktılarını ve beceri gelişimini geliştirmedeki etkinliğini değerlendirmek.



Açıklama / Ders Öğrenme Kazanımları

Modülün sonunda öğretmenler şunları yapabilecektir:

1. Eğitim ortamlarında AR ve VR teknolojilerini değerlendirmek için kriterler belirleyin.
2. Eğitimde AR ve VR kullanımı ile ilgili değerlendirmeler yapma ve verileri analiz etme konusunda pratik beceriler ve yeterlilikler kazanın.
3. Mesleki Eğitim ve Öğretim okullarında AR/VR teknolojilerini kullanarak etkinlikler planlayın.
4. AR ve VR uygulamasının öğrenci katılımı ve öğrenme sonuçları üzerindeki etkisini değerlendirin.

Teorik Bileşen (20 dakika)

Konu: Mesleki Eğitim ve Öğretimde AR/VR Entegrasyonunu Değerlendirme Kriterleri

Ele Alınması Gereken Önemli Noktalar:

- **Olağan Mesleki Eğitim ve Öğretim Konularıyla Alaka Düzeyi:** AR/VR içeriğinin müfredat ihtiyaçlarıyla uyumlu olup olmadığının değerlendirilmesi.
- **Kullanım kolaylığı:** Hem eğitmenler hem de öğrenciler için rahat kullanılabilirlik.
- **Maliyet-Fayda Analizi:** Teknolojinin maliyetini eğitimsel etkisine karşı tartmak.
- **Erişilebilirlik:** Teknolojilerin kapsayıcı olmasını ve farklı öğrencileri barındırmasını sağlamak.
- **Ders Öğrenme Kazanımları** Teknolojinin beceri geliştirme ve pratik anlayışı ne kadar etkili bir şekilde geliştirdiği.
- **Sürdürülebilirlik ve Ölçeklenebilirlik:** Okul içinde daha geniş uygulama için uzun vadeli fizibilite ve potansiyel.

İyi Uygulama Örnekleri (faaliyetlerde odaklanılacaktır):

- Vaka çalışması: Motor onarımlarını simüle etmek için otomotiv tamircisi eğitiminde AR kullanımı.
- Vaka çalışması: Cerrahi prosedürlerin uygulanması gibi sağlık eğitimi için VR uygulamaları.

AKTİVİTE 1: Vaka Analizi (20 dakika)

Amaçlar:

Mesleki Eğitim ve Öğretim okullarında AR ve VR entegrasyonunun gerçek dünyadaki örneklerini analiz etmek ve öğrenilen temel dersleri belirlemek.

Açıklama:

Otomotiv teknisyenleri için gerçek dünyadaki çalışma ortamlarını simüle etmek için VR kullanan bir meslek okulunun vaka çalışması

Gerekli Malzemeler ve Kaynaklar:

- Önceden seçilmiş bir AR/VR örneğine erişim.
- Yazı tahtaları veya beyaz tahtalar.
- İşaretleyiciler veya mentimetre, miro vb. gibi etkileşimli dijital işbirliği araçları

Yönergeler:

1. Katılımcıları küçük gruplara ayırın.
2. Her gruba, AR veya VR teknolojisini başarıyla uygulayan bir Mesleki Eğitim ve Öğretim okulunun vaka çalışmasını atayın.
3. Gruplardan aşağıdaki sorulara odaklanarak vaka çalışmasını analiz etmelerini isteyin:
 - AR veya VR ile hangi belirli öğrenme hedefleri hedeflendi?
 - Öğrenme deneyimini geliştirmek için AR veya VR teknolojileri nasıl kullanıldı?
 - Öğrenci katılımı, öğrenme çıktıları ve beceri geliştirme açısından uygulamanın sonuçları nelerdi?
 - Hangi zorluklarla karşılaşıldı ve bunlar nasıl ele alındı?
4. İçgörülerini paylaşmak ve ortak temaları belirlemek için bir grup tartışması başlatın.

 20 dk

AKTİVİTE 2: AR/VR Araçlarının Değerlendirilmesi (20 dk)



Amaçlar:

Teorik değerlendirme kriterlerini gerçek bir AR / VR aracına uygulamak ve farklı AR ve VR araçlarının belirli Mesleki Eğitim ve Öğretim öğrenme hedefleri için uygunluğunu değerlendirmek.



Açıklama:

Katılımcılar, Mesleki Eğitim ve Öğretim uzmanlıklarıyla ilgili bir AR veya VR uygulamasını gözden geçirecek ve etkinliğini değerlendirecektir.



Gerekli Malzemeler ve Kaynaklar:

- Önceden seçilmiş bir AR/VR demosuna veya videosuna erişim.
- Basılı veya dijital değerlendirme kontrol listesi (teorik kriterlere göre).
- Yazı tahtaları veya beyaz tahtalar.
- İşaretleyiciler veya mentimetre, miro vb. gibi etkileşimli dijital işbirliği araçları



Yönergeler:

1. Katılımcılara eğitimde yaygın olarak kullanılan AR ve VR araçlarının bir listesini sağlayın.
2. Katılımcıları küçük gruplara ayırın ve her gruba belirli bir Mesleki Eğitim ve Öğretim konu alanı atayın (örneğin, otomotiv, sağlık, inşaat).
3. Gruplardan AR ve VR araçlarını aşağıdaki kriterlere göre değerlendirmelerini isteyin:
 - Öğrenme hedefleriyle uyum
 - Kullanım kolaylığı ve teknik gereksinimler
 - Maliyet etkinliği
 - Öğrenci katılımı ve motivasyonu potansiyeli
 - Eğitim içeriğinin kalitesi
4. Bulguları karşılaştırmak ve karşılaştırmak ve her konu alanı için en umut verici araçları belirlemek için bir grup tartışması başlatın.



Değerlendirme:



- Tamamlanan kontrol listelerinin kalitesi.
- Grup tartışmalarına katkılar.



20 dk

AKTİVİTE 3: AR/VR Değerlendirme Planı Tasarlama (20 dk)

Amaçlar:

Bir Mesleki Eğitim ve Öğretim okulunda bir AR veya VR projesi için kapsamlı bir değerlendirme planı geliştirmek.

Açıklama:

Katılımcılar, AR / VR teknolojilerini içeren kendi özel Mesleki Eğitim ve Öğretim alanları için bir değerlendirme planı tasarlamak için küçük gruplar halinde işbirliği yapacaklardır.

Gerekli Malzemeler ve Kaynaklar:

- Değerlendirme planları için şablonlar.
- Eğitimde AR/VR kullanımına örnekler.
- Yazı tahtaları veya beyaz tahtalar.
- İşaretleyiciler veya mentimetre, miro vb. gibi etkileşimli dijital işbirliği araçları

Yönergeler:

1. Katılımcıları küçük gruplara ayırın ve her gruba belirli bir AR veya VR projesi fikri atayın.
2. Gruplardan aşağıdaki bileşenleri içeren bir değerlendirme planı geliştirmelerini isteyin:
 - Net araştırma soruları ve hipotezler
 - Veri toplama yöntemleri (örn. anketler, görüşmeler, gözlemler, performans değerlendirmeleri)
 - Veri analizi teknikleri
 - Etik hususlar
 - Zaman çizelgesi ve bütçe
3. Değerlendirme planlarını paylaşmak ve eleştirmek için bir grup tartışması başlatın.

Değerlendirme:

- **Biçimlendirici Değerlendirme:**
 - Katılımcı katılımının ve faaliyetlere katılımın gözlemlenmesi
 - Katılımcılardan gayri resmi geri bildirim
- **Özetleyici Değerlendirme:**
 - Vaka çalışması analizi, araç değerlendirmesi ve değerlendirme planı geliştirme ile ilgili yazılı ödevler veya raporlar

- Katılımcı memnuniyetini ve öğrenme sonuçlarını değerlendirmek için eğitim sonrası anket

AKTİVİTE 4: Değerlendirme: Bireysel Yansıtma ve Geri Bildirim (10 dakika)



Açıklama:

- **İstem:** "AR/VR teknolojilerinin mesleki alanınızdaki öğretimi ve öğrenimi nasıl dönüştürebileceğini düşünün. En büyük fayda ne olurdu? Ne gibi zorluklar öngörüyorsunuz?"
- Katılımcılar kısa yanıtlar yazarlar ve ardından kısa bir açık zemin tartışması yapılır.



Gerekli Malzemeler ve Kaynaklar:

- Yazı tahtaları veya beyaz tahtalar.
- İşaretleyiciler veya mentimetre, miro vb. gibi etkileşimli dijital işbirliği araçları

Kullanılan Kaynaklar

1. Online Makaleler / Vaka Çalışmaları:

- "Eğitimde VR Üzerine Vaka Çalışmaları" (Education Next)
- Sektöre özel raporlardan otomotiv onarımları için AR.
- Sağlık eğitiminde VR: dünya çapındaki simülasyon laboratuvarlarından örnekler.

2. Araştırma Makalesi:

- Eğitimde Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik, M. Billinghurst ve ark.

3. Çevrimiçi Araçlar ve Platformlar:

- Unity Learn (AR/VR geliştirme örnekleri)
- Oculus Eğitim Kaynakları



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül 4

Uygulamalı AR ve VR İçerik Oluşturma



Hedef:

- Öğretmenleri AR ve VR içerik oluşturma temelleri ile tanıştırmak.
- Öğretmenleri, AR ve VR uygulamaları için özel olarak tasarlanmış 3d modeller oluşturma ve manipüle etme konusunda uygulamalı deneyimle açıklamak ve donatmak.
- Öğretmenlere, Blender ve ilgili araçları kullanarak VR ortamlarında kullanılmak üzere 3B modelleri dışa aktarma bilgi ve becerilerini sağlamak ve teknik uzmanlıklarını geliştirmek.
- AR/VR için etkileşim tasarımının temel ilkelerini keşfetmek.
- Öğretmenlere, nesneleri AR ve VR ortamlarına entegre etme süreci hakkında net bir anlayış kazandırmak, böylece tamamen sürükleyici ve etkileşimli deneyimler yaratmalarını sağlamak.

Ders Öğrenme Kazanımları

- **3B modeller oluşturun:** 3B modellemenin temel prensiplerini anlayın ve bunları Blender kullanarak AR ve VR için nesneler oluşturmak üzere uygulayın
- **3B modelleri dışa aktarın:** Modelleri Blender'dan FBX, STL, GLB, OBJ ve diğerleri gibi AR/VR ortamlarıyla uyumlu dosya formatlarına aktarın.
- **Bir AR veya VR ortamı kurun:** 3B modellerini bir AR veya VR ortamında içe aktarmak ve değiştirmek için basit araçlar veya oyun motorları kullanın.
- **Etkileşimi uygulayın:** VR'de kullanıcı tarafından kontrol edilen gezinme veya nesne manipülasyonu gibi temel etkileşimli deneyimlerin nasıl tasarlanacağını anlayın.
- **Problem çözme:** 3D modelleme ve AR/VR entegrasyon sürecinde ortaya çıkan sorunları nasıl gidereceğinizi öğrenin.



6 Saatleri

Anahtar kavramlar: 3D Modelleme: [Blender](#), FBX, STL, OBJ, GLB, Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR) gibi yaygın formatlar, Sürükleyici bir dijital ortam, Etkileşim Tasarımı, MakeHuman,



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Teorik Bileşen

Mesleki BT eğitimi için VR ve AR içeriği oluşturmak, katılımcılar için öğrenme deneyimini geliştirmek için önemli bir fırsat sunuyor. Bu teknolojiler, öğretmenlerin geleneksel sınıf ortamlarının ötesine geçen sürükleyici ve etkileşimli ortamlar geliştirmelerine olanak tanıyarak öğrencilere gerçek dünya simülasyonları ve uygulamalı deneyimler sunar. Örneğin, BT öğretmenleri, öğrencilerin içerikle aktif olarak etkileşime girebilecekleri, farklı araçlarla denemeler yapabilecekleri ve sorunları gerçek zamanlı olarak giderebilecekleri sanal ağlar veya yazılım geliştirme ortamları oluşturabilir. Bu sanal alanlar, öğrencilerin fiziksel sistemlerle ilişkili riskler olmadan becerilerini uygulamalarını mümkün kılarak dinamik ve güvenli bir öğrenme ortamı yaratır.

Mesleki BT eğitiminde VR ve AR'nin temel faydalarından biri karmaşık kavramları somut hale getirme yetenekleridir. Örneğin, öğretmenler algoritmalar veya veri yapıları gibi soyut programlama kavramlarını 3B bir ortamda görselleştirmek için VR simülasyonlarını kullanabilirler. Bu daldırma, bu kavramların pratikte nasıl çalıştığını daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Benzer şekilde, AR, donanım bileşenleri veya ağ diyagramları gibi fiziksel nesnelere kritik bilgileri yerleştirmek için kullanılabilir. Bu yaklaşım, mesleki eğitimde çok önemli olan teorik öğrenme ile pratik uygulama arasındaki boşluğu kapatır.

BT öğretimi için VR ve AR içeriğinin oluşturulmasına ayrılmış sınırlı miktarda kaynak olsa da, ihtiyaç artıyor. Öğretmenler bu teknolojilerin değerini giderek daha fazla kabul ediyor ve bunları geliştirmek ve müfredatlarına entegre etmek için adımlar atıyorlar. Blender ve MakeHuman gibi araçlar , bu sürükleyici ortamlarda kullanılmak üzere 3D modeller ve karakterler oluşturmak için kullanılabilir.

Sonuç olarak, mesleki BT öğretimi için VR ve AR içeriğinin oluşturulması, BT kavramlarının öğretilme biçiminde devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Öğretmenler gerçekçi, etkileşimli simülasyonlar oluşturarak öğrencilere paha biçilmez uygulamalı deneyim sağlayabilir ve onları sürekli gelişen teknoloji endüstrisinde başarıya hazırlayabilir. Bu teknolojilere olan talep



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



artmaya devam ettikçe, Mesleki Eğitim ve Öğretim öğretmenleri dijital eğitimin geleceğine öncülük etmek ve öğrencileri donatmak için eşsiz bir fırsata sahip modern iş gücü için gerekli becerilere sahip. Sonuç olarak, bu modül AR ve VR'nin sadece gösterişli araçlar olmadığını vurguluyor; öğrenmede devrim yaratmak ve öğrencileri dijital bir geleceğe hazırlamak için tasarlanmış güçlü araçlardır. Bu teknolojiler, öğrencilerin bilgiyle etkileşim kurma şeklini dönüştürerek katılımı artırır ve öğrenme sonuçlarını iyileştirir.

Bu modül, AR ve VR'nin göz alıcı teknolojilerden daha fazlası olduğunu altını çiziyor. Öğrencilerin bilgiyle etkileşim kurma şeklini yeniden şekillendiren ve onları dijital bir geleceğe hazırlayan dönüştürücü araçlardır. Öğretmenler bu teknolojileri eğitime entegre ederek öğrencilerin katılımını artırabilir, öğrenme sonuçlarını iyileştirebilir ve dinamik, sürükleyici deneyimler oluşturabilir.

Uygulama süreci, özel sınıfların kurulmasıyla başlar, ardından 3D modeller geliştirmek için Blender programında giriş çalışmaları yapılır. Öğretmenler daha sonra VR kulaklıklarını kullanarak sanal ortamları keşfeder ve dijital tasarım becerilerini geliştirerek UPBGE ile etkileşimli sahneler oluşturmaya kademeli olarak ilerler. Yolculuk, öğretmenlerin kendi yarattıklarıyla etkileşim kurmak için VR uyguladıkları tamamen sürükleyici bir deneyimle sona eriyor.

Bu yapılandırılmış yaklaşım, yalnızca yenilikçi öğretim yöntemlerini tanıtmakla kalmaz, aynı zamanda yaratıcılığı ve teknolojik yeterliliği teşvik ederek öğrenmeyi heyecan verici ve etkileşimli bir macera haline getirir.

Modül Yapısı

Konu 1: Bilgisayar Laboratuvarını AR ve VR 3D Modelleme için hazırlama.

Konu 2: Blender Temellerine Giriş.

Konu 3: Blender – Seçim Teknikleri.

Konu 4: Eğitimde VR Gözlüklerinin Kullanımı.

Konu 5: UPBGE Kullanarak Sahneler Oluşturma.

Konu 6: Hubs Navigation – VR Gözlüklerinde Etkileşim Yaratma.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 1: Bilgisayar Laboratuvarının AR ve VR 3D Modelleme için Hazırlanması



Amaçlar:

- Öğretmenleri AR ve VR için 3B modeller oluşturma bilgi ve becerileri ile donatmak.
- Yazılım araçlarını kurmak için.
- Bir öğretmen-öğrenci kontrol sistemi yapılandırmak için.



Açıklama:

Bu aktivitede öğretmenler, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) teknolojilerini entegre etmek için optimize edilmiş bir sınıf ortamı hazırlamaya odaklanacaklar. Oturum boyunca öğretmenler, uzaktan sınıf yönetimi için bir öğretmen-öğrenci kontrol sisteminin yapılandırılması da dahil olmak üzere temel yazılım araçlarının nasıl kurulacağını öğreneceklerdir. Bu, Veyon'un kurulmasını ve yapılandırılmasını ve sorunsuz izleme ve etkileşim sağlamak için öğrencilerin IP adreslerinin öğretmenin bilgisayarına eklenmesini içerecektir. Ayrıca FBX, STL, GLB ve OBJ gibi önemli AR ve VR dosya formatlarını keşfederek farklı platformlarda uyumluluk sağlayacaklar.

Bu alıştırmaların sonunda, sınıf AR ve VR ile çalışmak için tamamen kurulacak ve öğretmenler bu teknolojileri uygulama konusunda pratik deneyime sahip olacak, derslerini daha etkileşimli, ilgi çekici ve teknolojik olarak gelişmiş hale getirecek.



Gerekli malzemeler:

- Dizüstü bilgisayar
- Projektör

AR VE VR'İN GÜCÜ



- İnternet erişimi

PDF dosyasını indirmek için resme tıklayın.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/01_ENG.pdf

Bu alıştırma için gerekli programları indirmek için imlecinizi 'TÜM PROGRAMLAR'ın üzerine getirin ve büyük, sıkıştırılmış dosyayı indirin. Çıkardıktan sonra, tüm programları bilgisayarınıza yüklemeye devam edin. Bu programlar Windows işletim sistemi için tasarlanmıştır. [TÜM PROGRAMLAR](#)



Yönergeler:

1 Adım:

AR, VR ve 3D Modellemeyi Anlama

- AR ve VR'yi gösteren kısa bir video oynatın.
[KOŁOBRZEG 3D projesinde yıkık şehrin görselleştirilmesi.](#)
[KOŁOBRZEG 3D projesinde sanal gerçeklik kullanarak görselleştirme.](#)
- Videodan sonra, katılımcıları ilk izlenimlerini paylaşmaya davet edin.

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Kısa tartışma, katılımcılara sorun:
 - a. VR ve AR teknolojisi hakkında ne biliyorsunuz? Bununla ilgili deneyiminiz nedir?
 - b. Öğretimde hiç VR/AR kullandınız mı? Eğer öyleyse, nasıl?
 - c. VR/AR'yi eğitimde kullanma konusunda ne gibi endişeleriniz veya şüpheleriniz var?
 - d. VR/AR hangi konu ve başlıklarda uygulanabilir?
 - e. Öğrencilerin bir VR/AR ortamında öğrenmekten ne gibi faydalar elde edebileceğini düşünüyorsunuz?
 - f. Bu teknolojinin okullarda uygulanmasında ne gibi potansiyel zorluklar öngörüyorsunuz?
- Dosya formatlarına genel bakış: FBX, STL, GLB, OBJ – ne zaman ve neden kullanılmalı.
- Bazı araçları tanıtın: [Blender](#), [MakeHuman](#), [Ultimaker Cura](#). Bunlar, Apple bilgisayarlar için sürümleri indirebileceğiniz resmi web sitelerine bağlantılardır.

2 Adım:

Sınıf kontrol sisteminin kurulması – Veyon'un kurulması ve yapılandırılması.

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Aynı görevi aynı anda gerçekleştirecekler.
- Veyon'u [yükleyin](#) (öğretmenin bilgisayarı) <https://veyon.io/en/download> Bu bağlantılar, Windows sürümlerini indirebileceğiniz resmi web siteleri içindir.
- Veyon Master'ı yapılandırın.
 - a. Anahtar tabanlı kimlik doğrulamasını seçin.
 - b. Servis sekmesinde, yerleşik VNC sunucusunu seçin.
 - c. Erişim Kontrolü sekmesinde, kullanıcı gruplarını varsayılan olarak ayarlayın.
 - d. Öğretmenin bilgisayarında bir anahtar çifti oluşturun (hem genel hem de özel anahtarları kaydedin).
- Öğrenci bilgisayarlarını yapılandırma:
 - a. Ortak anahtarı içeri aktarın.
 - b. Adı kabul edin.

- Öğrencilerin IP adreslerini öğretmenin bilgisayarına ekleyin.
- Yapılandırmayı ileride kullanmak üzere kaydedin.

3 Adım:

3D modelleme için Blender'ı kurma ve yapılandırma.

- Blender 3.0'ı [indirin](#) Önümüzdeki etkinliklerde kullanılacak olan Blender 3.0'ı indirebileceğiniz web sitesinin bağlantısı burada.
- Blender'ı yükleyin ve arayüzü keşfedin.
- VR etkileşimleri için Hubs Blender Exporter'ı (Blender 3.0 eklentisini, Hubs sürüm 1.6.0'ı indirebileceğiniz resmi web sitesine bir bağlantı) yükleyin:
 - a. GitHub'dan indirin – indirebileceğiniz resmi web sitesine bağlantıdır.
 - b. moveable.py komut dosyasını uygun dizine kopyalayın - bunun nasıl yapılacağına dair ayrıntılı bir açıklama PowerPoint sunumu 1'de bulunabilir.
 - c. Sistem hesabı adını girin.
 - d. Eklenti Blender'da etkinleştirin.

4 Adım:

AR ve 3D baskı için ek araçlar.

- a. Karakter oluşturmak için MakeHuman'ı [yükleyin](#) . Bu, Apple bilgisayarlar için sürümleri indirebileceğiniz resmi web sitelerine bağlantıdır.
 - b. İndirin ve yükleyin.
 - c. Temel bir 3B karakter oluşturun.
- Modellerin 3D baskı için hazırlanması:
 - a. Ultimaker Cura'yı [yükleyin](#). Bu, Apple bilgisayarlar için sürümleri indirebileceğiniz resmi web sitelerine bağlantıdır.
 - b. Bir 3D modeli Cura'ya aktarın ve baskı ayarlarını yapın.



Değerlendirme

- **Geri bildirim ve yansımaya**
 - a. Bu eğitimin sizi en çok şaşırtan yanı neydi?
 - b. Bu oturumdan sonra eğitimde VR/AR'ye bakış açınız değişti mi? Eğer öyleyse, nasıl?
 - c. Derslerinizde VR/AR uygulamaya başlamaya hazır hissediyor musunuz? Değilse, hangi ek desteğe ihtiyacınız var?
 - d. Okulunuzda VR/AR'yi tanıtırken ne gibi zorluklar bekliyorsunuz?
 - e. Eğitim uygulamaları açısından VR ve AR arasında farklar görüyor musunuz?
 - f. VR/AR'yi öğretim pratiğinize entegre etmek için hangi ilk adımları atacaksınız?

İlave Notlar

- **En İyi Uygulamalar:**
 - a. Eğitim oturumlarını etkileşimli tutun ve katılımcıların her adımı denemesine izin verin.
 - b. Sorun giderme için öğretmenler arasında işbirliğini teşvik edin.
 - c. Ödev (varsa): Evde yazılım kurma alıştırmaları yapın ve Blender'da basit bir 3D model oluşturun. Bu, Apple bilgisayarlar için sürümleri indirebileceğiniz resmi web sitelerine bağlantıdır.



60 dk

AKTİVİTE 2: Blender Temellerine Giriş



Hedef:

- Öğretmenleri 3B görünüm, menü, Anahat, Özellikler, Araçlar, Zaman Çizelgesi ve Kamera dahil olmak üzere Blender'ın temel bileşenleriyle donatmak.
- Öğretmenlere küpler ve kafesler gibi Nesnelerin nasıl ekleneceği, silineceği ve değiştirileceği bilgisini tanıtmak.
- Gizmo kullanarak 3B alanda nasıl gezinileceğini ve görünümün nasıl ayarlanacağını açıklamak.
- Nesne özelliklerini taşıma, döndürme, ölçeklendirme ve değiştirme gibi temel nesne işleme tekniklerinde ustalaşmak.
- Öğretmenlere Blender'ın malzeme sistemi hakkında bilgi vermek ve renklerin Nesnelere nasıl uygulanacağını açıklamak.



Açıklama:

Bu aktivitenin amacı, katılımcıların Blender'ın arayüzü ve 3D görünüm, menü, Anahat, Özellikler paneli, Araçlar, Zaman Çizelgesi ve Kamera dahil olmak üzere temel bileşenleri hakkında sağlam bir anlayış kazanmalarını sağlamaktır. Oturumun sonunda katılımcılar, yazılım içindeki Nesneleri kurbağalayıp kaldırabilecek ve ayrıca taşıma, döndürme ve ölçeklendirme gibi temel işlemleri kullanarak bunları manipüle edebilecek. Ayrıca, malzemeleri ve renkleri Nesnelere nasıl uygulayacaklarını öğrenecekler ve bu da onlara Blender'ın malzeme sistemi hakkında temel bir anlayış kazandıracak. Ayrıca, katılımcılara programı nasıl yapılandıracakları, kişisel tercihleri nasıl kaydedecekleri ve gerekirse fabrika ayarlarına nasıl sıfırlayacakları öğretilecek, böylece yazılımda verimli bir şekilde gezinebilmeleri ve yazılımda ihtiyaçlarına göre özelleştirebilmeleri sağlanacaktır.



Gerekli malzemeler:

- Tüm bilgisayarlarda yüklü olan Blender yazılımı
- Kaydırma tekerleğine sahip fare veya hareket destekli Apple fare
- Eğitim gösterimi için projektör veya ekran

PDF dosyasını indirmek için resme tıklayın.

POWER OF AR AND VR

BASICS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/02_ENG.pdf



Yönergeler:

1 Adım:

- **Bazı sorularla başlayın:**
 - a. Blender'da bir nesneye nasıl malzeme ekleyebilir ve rengini nasıl değiştirebilirsiniz?



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- b. Blender'ın arayüzünü anlamak önemli mi?
- c. Blender'da tel kafes, katı, malzeme ve render görünümleri arasındaki temel farkların neler olduğunu biliyor musunuz?

2 Adım:

Blender Arayüzüne Giriş

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Aynı görevleri aynı anda yerine getirecekler.
- Blender'ı çalıştırın ve temel arayüz bileşenlerini açıklayın: **3B Görünüm, Anahat, Özellikler Paneli, Araçlar ve Zaman Çizelgesi.**
- Camera ve Light Nesnelerini kısaca açıklayın.
- Her bir bileşenin nasıl tanımlanacağını ve nasıl etkileşime girdiklerini açıklayın.

3 Adım:

3D Görünümde Gezinme

- Farenin sol düğmesini kullanarak seçmek için nesnelerin nasıl tıklanacağını gösterin.
- Yeni Nesneler eklemek için Shift + A'nın nasıl kullanılacağını gösterin (örneğin, küpler gibi Nesneleri kafesleme).
- Mevcut farklı görünümleri (tel kafes, katı, malzeme, işleme) ve bunların Z tuşunu kullanarak nasıl değiştirileceğini açıklayın.
- Sırasıyla G, R ve S tuşlarını kullanarak Nesneleri nasıl taşıyacağınızı, döndüreceğinizi ve ölçekleyeceğinizi öğrenin.

4 Adım:

Temel Nesne Manipülasyonu

- G tuşuna basarak **ve fareyi hareket** ettirerek bir nesnenin 3B alanda nasıl hareket ettirileceğini gösterin.

- R tuşunu **kullanarak Nesnelerin nasıl döndürüleceğini** ve Nesnelerin S ile nasıl ölçekleneceğini **gösterin**.
- Dönüşümlerin belirli eksenlerle nasıl sınırlandırılacağını açıklayın ve gösterin (örneğin, **G, R veya S'ye bastıktan sonra X, Y veya Z'ye basmak**).

5 Adım:

Malzemelerle Çalışma

- Özellikler Paneli'ndeki **Malzemeler** sekmesini **kullanarak Nesnelere renklerin nasıl uygulanacağını gösterin**.
- Yeni bir malzemenin nasıl oluşturulacağını, temel rengin nasıl değiştirileceğini ve bir nesneye nasıl uygulanacağını açıklayın.
- Malzeme Yüzeyi ayarlarını ve bunların Nesnelerin görünümünü nasıl etkilediğini açıklayın.

6 Adım:

Program Yapılandırmasında Gezinme

- Blender ayarlarının nasıl yapılandırılacağını gösterin (örn. arayüz, tercihler).
- Gerektiğinde tercihlerin nasıl kaydedileceğini ve fabrika ayarlarına nasıl sıfırlanacağını gösterin.

7 Adım:

Eklentileri Yükleme ve Kullanma

- Blender'da çalışırken klavye kısayollarını görüntülemek için **Screencast Keys eklentisini** indirme ve yükleme konusunda katılımcılara rehberlik edin.
- Eklentiye nasıl etkinleştireceğinizi ve ayarlarını nasıl yapacağınızı açıklayın.
- Pratik Egzersiz:

- Öğrencilerden yeni bir nesne (örneğin, küp veya ağ) oluşturmalarını ve malzemeleri veya renkleri uygulamalarını isteyin.
- Nesnelerini hareket ettirmeye, döndürmeye ve ölçeklendirmeye teşvik edin, ardından farklı görünüm ve malzemelerle denemeler yapın.



Değerlendirme

- Geri bildirim ve yansıma
 - Blender'da bir nesnenin konumunu, dönüşünü ve ölçeğini nasıl değiştirirsiniz?
 - Blender'da işinizi hızlandırmak için hangi tuş kısayollarını kullanabilirsiniz?
 - Blender'da bir nesneye nasıl malzeme ekleyebileceğinizi ve rengini nasıl değiştirebileceğinizi açıklayın.
 - Blender'ın arayüzünü anlamak neden önemlidir ve iş akışınızı nasıl iyileştirir?



60 dk

AKTİVİTE 3: Blender – Seçim Teknikleri



Hedef:

- Öğretmenlere Blender'ın arayüzünü kullanma ve arayüzde etkili bir şekilde gezinme konusunda pratik deneyim sağlamak.
- Çeşitli seçim modları (köşe, kenar, yüz) arasında sorunsuz bir şekilde nasıl geçiş yapılacağını göstermek için.
- Öğretmenlere fırça seçimi (C tuşu) ve dikdörtgen seçimi (B tuşu) dahil olmak üzere farklı seçim araçlarının nasıl kullanılacağı bilgisini kazandırmak.

- Öğretmenlere, fare kontrollerini ve kısayol tuşlarını kullanarak döndürme, yakınlaştırma ve kaydırma dahil olmak üzere 3B görünümü değiştirme konusunda uygulamalı uygulama sunmak.



Açıklama:

Bu derste katılımcılar, temel Blender arayüzü ve bu arayüzde nasıl verimli bir şekilde gezinecekleri hakkında sağlam bir anlayış kazanacaklardır. Köşeleri, kenarları ve yüzleri seçmek ve farklı yüzeyler arasında sorunsuz bir şekilde geçiş yapmak dahil olmak üzere temel seçim işlemlerini nasıl gerçekleştireceklerini öğreneceklerdir. Seçim modları (köşe, kenar, yüz). Ders, fırça seçim aracı (C tuşu ile etkinleştirilir) ve dikdörtgen seçim aracı (B tuşu ile etkinleştirilir) gibi çeşitli seçim araçlarını kapsayacak ve katılımcıların Nesneleri hızlı ve verimli bir şekilde seçmelerini sağlayacaktır. Katılımcılara, fare kontrollerini ve kısayol tuşlarını kullanarak döndürme, yakınlaştırma ve kaydırma dahil olmak üzere 3D görünümü manipüle etme teknikleri tanıtılacaktır. Bu beceriler, Blender'da 3B modeller oluşturmak ve düzenlemek için temeldir ve daha gelişmiş teknikler için zemin hazırlar.



Gerekli malzemeler:

- Tüm bilgisayarlarda yüklü olan Blender yazılımı
- Kaydırma tekerleğine sahip fare
- Eğitimci gösterimi için projektör veya ekran

PDF dosyasını indirmek için resme tıklayın.

POWER OF AR AND VR

MARKING



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/03_ENG.pdf



Yönergeler:

1 Adım:

Blender'a Giriş

- Bazı sorularla başlayın:
 - a. Blender ve 3D modelleme yazılımı hakkında ne biliyorsunuz?
 - b. Daha önce herhangi bir 3D yazılım kullandınız mı ve eğer öyleyse, neyi zor buldunuz?
 - c. 3B uzayda Nesneleri seçmenin ve manipüle etmenin 2B yazılımda çalışmaktan nasıl farklı olduğunu düşünüyorsunuz?
- Blender'ı kısaca tanıttın ve 3D modellemedeki önemini açıkla.
- Temel arayüzü ve katılımcıların bugün ne öğreneceklerini açıkla: seçim teknikleri.

2 Adım:

Ortaman Kurulması

- Blender'ı açın, silmek için X tuşuna basarak varsayılan nesneyi kaldırın.
- Shift + A tuşlarına basarak ve **UV Küresi**'ni seçerek **bir UV küresi ekleyin**.
- Katılımcıların varsayılan olarak **Nesne Modunda** olduğunu onaylayın.

3 Adım:

Modlar Arasında Gezinme

- Sekme **tuşunu** kullanarak **Nesne Modu** ile **Düzenleme Modu** arasında nasıl geçiş yapılacağını gösterin.
- Her modun ne için kullanıldığını ve modellemede modlar arasında geçiş yapmanın neden önemli olduğunu açıklayın.

4 Adım:

Temel Seçim Teknikleri

- **Nesnedeki** tüm köşeleri seçmek için A'ya basın. Seçilen köşelerin nasıl turuncuya döndüğünü tartışın.
- Tümünün seçimini kaldırmak için **Alt + A** tuşlarını kullanın.
- Üzerlerine tıklayarak tek tek köşeleri seçin.
- Birden çok köşe seçmek için **Shift + Tıklama'nın** nasıl kullanılacağını gösterin.
- Üç seçim modunu açıklayın ve gösterin: Köşe, Kenar ve Yüz. **Ctrl + Tab tuşlarını** veya açılır menüyü kullanarak aralarında geçiş yapın.

5 Adım:

Gelişmiş Seçim Araçları

- Fırça seçim aracını etkinleştirmek için **C tuşunun** nasıl kullanılacağını gösterin.
- Fare tekerleğini kullanarak fırça boyutunun nasıl ayarlanacağını gösterin.
- Dikdörtgen seçimi etkinleştirmek için **B tuşunun** nasıl kullanılacağını açıklayın.
- Nesnenin çevresine bir seçim kutusu çizin ve seçili alanı nasıl vurguladığını tartışın.

- Z tuşuna basmanın, kamera görünümünden gizlenmiş olabilecek öğeleri görmek için tel kafes görünümünü değiştireceğini vurgulayın.

6 Adım:

Pratik Egzersiz

- Katılımcılara, gösterilen çeşitli seçim tekniklerini kullanarak UV küresinin belirli öğelerini (köşeleri, kenarları ve yüzleri) seçmeleri gereken bir görev verin.
- Katılımcıları görevleri yerine getirirken izleyin, gerekirse bireysel yardım sağlayın.
- Konuya göre PowerPoint sunumları ile katılımcıları tanıtın .

PDF dosyalarını indirmek için resimlerin üzerine tıklayın.

Blender'da tasarım için linkler: (4-38)



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/04_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/05_ENG.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/06_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/07_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/08_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/09_ENG.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

NUMBERS



POWER OF AR AND VR

GEOMETRICAL SOLIDS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/10_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/11_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

CURVES



POWER OF AR AND VR

SCULPT



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/12_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/13_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR 3D SCAN FROM BLENDER TO UNITY



POWER OF AR AND VR THE GINGERBREAD MAN



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/14_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/15_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR ANIMATION BASICS KEYFRAMES - SLALOM



POWER OF AR AND VR STAR WARS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/16_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/17_ENG.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

ZOETROPE



POWER OF AR AND VR

RIGID BODY



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/18_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/19_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

SOFT BODY



POWER OF AR AND VR

WATER



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/20_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/21_ENG.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

CLOTH



POWER OF AR AND VR

PARTICLE SYSTEM



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/22_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/23_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR
FORCE FIELD

POWER OF AR AND VR
SMOKE-FIRE



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/24_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/25_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

SPRING



POWER OF AR AND VR

DOMINIO DAY



POWER OF AR AND VR

DESTROY



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL CUTTING OUT WINDOWS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/26_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/27_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/28_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/29_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL SLALOM



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL STAR WARS



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/30_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/31_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

TUTORIAL DRAWING CHARACTERS



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL BONE ANIMATION



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/32_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/33_ENG.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL MAKE HUMAN



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL CHARACTER AND ANIMATION IMPORT



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/34_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/35_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

TUTORIAL GIMP - TEXTURE MAP



POWER OF AR AND VR

TUTORIAL BLENDER - APPLYING TEXTURES



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/36_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/37_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/38_ENG.pdf



Değerlendirme

- Geri bildirim ve yansıma

- Blender'da Nesne Modu ile Düzenleme Modu arasındaki fark nedir ve bunlar arasında geçiş yapmak neden önemlidir? (Katılımcıların Blender'ın temel işlevselliğini ve 3D modellemede modların önemini anlamalarını test edin).
- Bir 3B nesnedeki tüm köşeleri nasıl seçersiniz ve bunların seçimini nasıl kaldırırsınız? (Değerlendirin Katılımcıların temel seçim yöntemleri ve tuş kısayolları hakkındaki bilgisi.)
- Fırça seçim aracını (C tuşu) nasıl etkinleştirirsiniz ve boyutunu nasıl ayarlarsınız? (Katılımcıların gelişmiş seçim araçlarını kullanma ve fırça boyutu gibi ayarları yapma becerilerini değerlendirin).
- Öğrendiğiniz seçim araçlarını kullanarak bir UV Küresinin köşelerini, kenarlarını ve yüzlerini seçin. Her tür için hangi seçim modunu kullandınız? (Etkinlik sırasında öğretilen çeşitli seçim tekniklerinin uygulamalı uygulamasını değerlendirin).
- Tel kafes görünümüne geçmek (Z tuşunu kullanarak) seçime nasıl yardımcı olur ve pratikte ne zaman kullanırsınız? (Tel kafes görünümünün anlaşılmasını ve 3D modellemedeki faydasını test edin).



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Bu değerlendirme, katılımcıların Blender arayüzünü anlamalarını ve aktivitede kapsanan seçim tekniklerini uygulama becerilerini ölçmeye yardımcı olacaktır. Ders sırasında pratik becerilerini doğrudan gözlem yoluyla da değerlendirebilirsiniz.



60 dk

AKTİVİTE 4: VR Gözlüklerinin Eğitimde Kullanımı



Hedef:

1. 3D gözlük kullanımında güvenlik kurallarını açıklamak.
2. 3D gözlüklerin iki sistemde kullanımını keşfetmek: HTC ve Class VR.
3. Öğretmenlere 3D gözlükleri derslere etkili bir şekilde nasıl entegre edecekleri konusunda bilgi vermek.
4. 3B modelleri karşıya yüklemek ve kullanmak için en iyi uygulamaları keşfetmek.
5. Katılımcılara, gelişmiş öğrenme için 3D gözlükleri 3D baskı ile nasıl birleştirecekleri bilgisini sağlamak.
6. VR sistemlerinde kullanılmak üzere modellerin. glb formatında **nasıl dışa aktarılacağını** açıklamak.



Açıklama:

Bu aktivite, özellikle HTC VR ve Class VR sistemlerini karşılaştırarak, 3D gözlüklerin eğitim ortamlarına entegrasyonuna odaklanmaktadır. Katılımcılara, VR deneyimleri sırasında hem konfor hem de esenlik sağlamak için 3D gözlüklerin kullanımına ilişkin temel güvenlik yönergeleri tanıtılacaktır. Ders ayrıca, VR'nin derslere nasıl etkili bir şekilde entegre edileceğine dair derinlemesine bir keşif sağlayacak, öğretmenlere öğrenci katılımını artırmak

AR VE VR'IN GÜCÜ



ve sanal ortamları kullanarak etkileşimli öğrenme deneyimlerini teşvik etmek için stratejiler sunacaktır.



Gerekli malzemeler:

- **HTC VR kulaklık veya Sınıf VR kulaklıkları**
- **Unity yüklü bilgisayar (HTC VR kullanıcıları için)**
- **Blender yazılımı (3D modeller oluşturmak ve dışa aktarmak için)**
- **Ultimaker Cura (3D baskı hazırlığı için)**
- **360 ° kamera veya drone (VR içeriği yakalamak için)**
- **VR gözlükleri için önceden yüklenmiş 3D modeller**
- **3D yazıcı ve basılı modeller (uygulamalı aktiviteler için)**
- **İnternet erişimi (VR içeriğini indirmek ve yönetmek için)**

PDF dosyasını indirmek için resme tıklayın.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/39_ENG.pdf



Yönergeler:

1 Adım:

3D Gözlüklere Giriş ve Güvenlik Kuralları

- 3D gözlük kullanırken **güvenlik yönergelerine** uymanın önemini açıklayın.
- VR cihazlarını kullanmak için **zaman sınırını** tartışın (**oturma başına en fazla 15 dakika**).
- 3D gözlüklerin **öğrenme için** uygun olmadığı senaryoları vurgulayın.

2 Adım:

VR'nin İki Sistemde Uygulanması

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Aynı görevleri aynı anda yerine getirecekler.
- HTC VR ve Class VR **sistemlerini** karşılaştırın:
 - a. **HTC VR: Unity ile çalışır**, ancak **aynı anda yalnızca bir kullanıcıyı** destekler.
 - b. **Sınıf VR'si:** Birden fazla öğrencinin **aynı anda katılmasına** izin verir.
- Aşağıdakiler gibi alternatif çözümleri tartışın:
 - a. **Bilgisayarlarda ve akıllı telefonlarda 3D içerik sunmak için** web siteleri veya uygulamalar oluşturma.
 - b. **Grup öğrenimi için** büyük ekranları kullanma.
- Blender'da oluşturulan animasyonların her iki sistemde de nasıl kullanılabileceğini açıklayın.
- Bir örnek gösterin: **Protein Biyosentez Animasyonu** ([bağlantı](#)).

3 Adım:

3D Gözlük Kullanmak için En İyi Uygulamalar



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'İN GÜCÜ



- Derslerde VR araçlarının **kademeli olarak uygulanmasını** tartışın.
- Eğitimde 360° fotoğrafların ve videoların **kullanımını keşfedin** (dronlar veya 360 kameralarla kolayca yakalanır).
- Bağlantı sorunlarını önlemek için **modelleri gözlüklere önceden yüklemenin** önemini gösterin.
- Class VR'yi **kullanmanın iki yolunu açıklayın**:
 - a. **Çevrimiçi** (internete bağlı).
 - b. **Çevrimdışı** (modeller önceden yüklenmelidir).
- Aşağıdakiler de dahil olmak üzere, **kullanmadan önce modelleri kontrol** etmenin önemini vurgulayın:
 - a. Sahne düzeni ve **3D model konumlandırma**.
 - b. **Doku dosyaları** (aşırı dosya boyutundan kaçının).
 - c. Basit bir ağ ile 3D efektini geliştirmek için normal bir **harita** kullanma.

4 Adım:

3D Gözlüklerin 3D Baskı ile Birleştirilmesi

- 3D baskının, **öğrencilerin fiziksel modellerle etkileşime girmesine izin vererek dersleri nasıl geliştirdiğini** gösterin.
- Bir örnek gösterin:
 - a. İlk olarak, 3D gözlük veya ekran **kullanarak kısa bir animasyon gösterin**.
 - b. Ardından, **öğrencilerin bir araya getirmesi için** basılı modeller sağlayın.
- Doğru 3D baskı ayarlarını **açıklayın**:
 - a. Ultimaker Cura'da duvar yönünü **kontrol edin** (kırmızı renk hataları gösterir).
 - b. Yazdırmadan önce model doğruluğunu **doğrulayın**.
- Bu derste **daha önce öğrenilen** manyetik küpler alıştırmasını kullanın.
- Biyolojik modeller (**öğrenciler için basılmış 600'den fazla blok**) gibi gerçek dünya uygulamalarını tartışın.

5 Adım:

VR Sistemleri için 3D Modelleri Dışa Aktarma

- 3B modellerin **VR sistemleriyle uyumlu olan .glb formatında** nasıl dışa aktarılacağını gösterin.
- Katılımcıların modelleri Class VR'ye **nasıl yükleyeceklerini anladıklarından emin olun.**
- Eğitimde **ısmarlama 3D modeller** için potansiyel uygulamaları tartışın.



Değerlendirme

- **Geri bildirim ve yansıma**
 - a. 3D gözlük kullanırken **güvenlik kuralları** nelerdir?
 - b. HTC VR ve Class VR **arasındaki temel fark nedir?**
 - c. 3D modeller neden **bir dersten önce önceden** yüklenmelidir?
 - d. **360° fotoğraflar ve videolar** VR derslerini nasıl geliştirebilir?
 - e. Class VR'yi **kullanmanın** iki yolu **nedir?**
 - f. 3D baskı, **öğrenme için** 3D gözlüklerle **nasıl birleştirilebilir?**
 - g. VR sistemleriyle kullanım için 3D modeller hangi formatta dışa aktarılmalıdır?

İlave Notlar

- **En İyi Uygulamalar**

Blender'da **basit bir** 3B model oluşturun, **.glb formatında dışa aktarın** ve bir VR sisteminde veya bir sınıf projesinin parçası olarak nasıl kullanılabileceğini test edin



60 dk

AKTİVİTE 5: UPBGE Kullanarak Sahneler Oluşturma

Hedef:

1. Öğretmenleri UPBGE Logic Bricks düzenleyicisinin temel bileşenleriyle tanıştırmak: Sensörler, Denetleyiciler ve Aktüatörler.
2. Klavye girişini kullanarak hareketli bir küp ile basit bir etkileşimli sahnenin nasıl oluşturulacağını göstermek için.
3. Bir 3B uzayda nesne hareketini ve hareketini kontrol etmek için mantık tuğlalarının nasıl uygulanacağını açıklamak.
4. Öğretmenleri, klavye etkileşimlerini kullanarak Nesnelerin davranışlarını nasıl değiştirecekleri konusunda bilgi sahibi olmak.



Açıklama:

Bu aktivite, katılımcılara UPBGE (Uchronia tabanlı Blender Game Engine) Logic Bricks düzenleyicisini kullanarak basit bir etkileşimli sahne oluşturma konusunda rehberlik edecektir. Nesnelerin klavye girişine yanıt vermesini sağlamak için temel sensörleri, denetleyicileri ve aktüatörleri nasıl kuracaklarını öğrenecekler. Aktivite, klavye oklarına tepki veren hareketli bir küpün oluşturulmasıyla sonuçlanacaktır.



Gerekli malzemeler:

- UPBGE yüklü bir bilgisayar (taşınabilir olduğu için UPBGE için kurulum gerekmez).
- Girişleri test etmek için bir klavye.
- Düzenleyiciyi seçmek ve düzenleyiciyle etkileşim kurmak için bir fare.

AR VE VR'IN GÜCÜ



PDF dosyalarını indirmek için resimlerin üzerine tıklayın.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_1.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_2.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_3.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_4.pdf

AR VE VR'IN GÜCÜ



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/40_ENG_5.pdf



Yönergeler:

1 Adım:

Giriş

- UPBGE'nin ne olduğunu ve kullanıcıların 3B etkileşimli sahneler ve oyunlar oluşturmaya nasıl izin verdiğini açıklayın.
- Mantık Tuğlalarının etkileşim oluşturmadaki rolünü tartışın (Sensörler, Denetleyiciler ve Aktüatörler).
- Öğrencileri ders hedefleri ve neleri başaracakları hakkında bilgilendirin.

2 Adım:

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Aynı görevleri aynı anda yerine getirecekler.
- Resmi UPBGE web sitesine gidin ve programın uygun sürümünü indirin. UPBGE taşınabilir bir programdır, bu nedenle kurulum gerekmez.
- Programı açın.
- Logic Bricks Editor'ı açmak için pencerenin sol alt köşesindeki düğmeye tıklayın.
- Pencerenin üç ana bölümünü açıklayın:
 - a. **Sensör**
 - b. **Denetleyici**

c. Aktüatörler

3 Adım:

Küpün Kurulması

- Sahnedeki Küp **nesnesini seçin** .
- Logic Bricks düzenleyicisinde, "Sensör Ekle" düğmesine tıklayarak bir Sensör ekleyin.
- Mevcut sensör seçeneklerinden Klavye'yi **seçin**.
- Bir tuşa basmayı etkinleştirmek için fareyi tıklayın. Eylemi **atamak için klavyedeki** sol ok tuşuna basın.

4 Adım:

Denetleyicileri Yapılandırma

- Denetleyici **için**, kullanılabilir denetleyici türlerinden VE'yi **seçin**.
- **Sensör ve Denetleyici kutuları arasında tıklayıp sürükleyerek sensörü** denetleyiciye bağlayın.

5 Adım:

Aktüatör Ekleme

- Aktüatör için Hareket'i **seçin**.
- Hareket aktüatöründe, **sol ok tuşuna basıldığında küpü sağa hareket ettirmek için X** Ekseni **boyunca yer değiştirmeyi 0.2** olarak girin.

6 Adım:

Oyunu Çalıştırmak

- **Kamera görünümüne geçmek için sayısal tuş takımında 0'a** basın.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Oyunu başlatmak için **P tuşuna basın**, ardından küpü **hareket ettirmek için** sol oka basın.
- Davranışı test edin ve küpün girişe yanıt verdiğinden emin olun.

7 Adım:

Daha Fazla Anahtar Yanıt Ekleme

- Diğer ok tuşları için ek hareket oluşturmak üzere aynı işlemi kullanın:
 - a. **Sağ Ok:** Sağ ok tuşu için başka bir mantık tuğlası seti ekleyin ve X eksenini için yer değiştirmeyi ayarlayın (örneğin, -0.2).
 - b. **Yukarı Ok:** Y eksenini için yer değiştirmeyi değiştirerek yukarı ok için benzer bir kurulum ekleyin.
 - c. **Aşağı Ok:** Aşağı oku denetleyici olmadan bırakın, ancak sistemin hala doğru mantıkla çalıştığından emin olun.

8 Adım:

Son Ayarlamalar ve Hata Ayıklama

- Daha iyi organizasyon için Logic Bricks düzenleyicisinde anlaşılır olması için adları değiştirin (örneğin, "Sola Taşı", "Sağa Taşı").
- Gerçek zamanlı geri bildirim için sistemin çalışmasını görüntüleme seçeneğini açın.



Değerlendirme

- Geri bildirim ve yansıtma



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- a. UPBGE Logic Bricks düzenleyicisinin temel bileşenleri nelerdir ve etkileşimli sahneler oluşturmaya nasıl katkıda bulunurlar?
- b. Sensörler, kontrolörler ve aktüatörler, bir 3B alanda nesne hareketini sağlamak için birlikte nasıl çalışır?
- c. Klavye girişleri, etkileşimli sahnedeki Nesnelerin davranışını kontrol etmede nasıl bir rol oynar?
 - a. Gelecekte farklı tuşlara veya ek kullanıcı girişlerine tepki vermek için küpün hareketini nasıl değiştirebilirsiniz?
- Katılımcılardan karşılaştıkları zorlukları paylaşımlarını ve sorun giderme ipuçları vermelerini isteyin.
- Katılımcıları, nesneyi döndürmek veya ölçeklendirmek gibi diğer aktüatör türleriyle denemeler yapmaya teşvik edin.

Katılımcıları UPBGE ile deney yapmaya devam etmeye ve farklı sensörler ve aktüatörler kullanarak daha karmaşık sahneler oluşturmaya teşvik edin.



60 dk.

AKTİVİTE 6: Hub'larda Gezinme – VR Gözlüklerinde Etkileşim Yaratma



Hedef:

- Blender ve Hubs eklentisinin doğru sürümünün nasıl seçileceğini ve kurulacağını açıklamak için.
- Bir 3B ortamda hareketi kontrol etmek için gezinme ağlarının kullanımını göstermek.
- Joystick ve ışınlanma yoluyla harekete izin vermek için gezinme ağları oluşturmak ve bağlamak.
- Etkileşimli VR deneyimleri oluşturmak için Blender ve Hub'ların kullanımını keşfetmek.
- Eğitim veya öğretim amaçlı sanal bir ortam oluşturma konusunda uygulamalı deneyim kazanmak.



Açıklama:

Bu aktivitede katılımcılar, Blender ve Hubs eklentisini kullanarak 3B bir ortamda etkileşimli navigasyonun nasıl oluşturulacağı bilgisini donatacak, özellikle navigasyon ağları oluşturmaya ve bunları joystick kontrolü veya VR'de ışınlanma ile harekete izin verecek şekilde bağlamaya odaklanacaklar. Etkinlik ayrıca, bu kavramın bir okul için etkileşimli bir tahliye planı oluşturmak gibi gerçek dünya uygulamalarına nasıl uygulanacağını da kapsayacaktır. Katılımcılar, Blender ve Hubs eklentisini kullanarak etkileşimli VR deneyimleri oluşturmak ve 3B ortamlarda gezinmek için temel becerilerle donatılacak.



Gerekli malzemeler:

- Blender 3.0 **yüklü** bilgisayar.
- **Hubs eklentisi sürümü 1.6.0** Blender'da yüklü.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- VR gözlükleri veya VR uyumlu donanım (isteğe bağlı, test ve gösterim için).
- 3B ortamın bir modeli (örneğin, bir park, tahliye planı).
- Blender'ın gezinme araçları ve 3D modelleme yetenekleri.
- Sonuçları göstermek için projektör veya ekran.

PDF dosyalarını indirmek için resimlerin üzerine tıklayın.



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/41_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/42_ENG.pdf



https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/43_ENG.pdf
https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/44_ENG.pdf



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



POWER OF AR AND VR

HUBS

NAVIGATION MESH



Co-funded by
the European Union



AR & VR
NAVIGATION MESH

POWER OF AR AND VR

HUBS

UV SCROLL



Co-funded by
the European Union



AR & VR
UV SCROLL

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/45_ENG.pdf

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/46_ENG.pdf

POWER OF AR AND VR

HUBS

MOVEMENT



Co-funded by
the European Union



AR & VR
MOVEMENT

https://power-ar-vr-edu.2lo.pl/MODULES/4/ENG_zip/47_ENG.pdf



Yönergeler:

1 Adım:

Hub'lara ve Gezintiye Genel Bakış

- Sürükleyici VR deneyimleri ve etkileşimli 3B modeller oluşturmak için bir araç olarak Hubs'ı kısaca açıklayın.
- Harekete izin verilen alanları tanımlamak için bu ortamlarda gezinme ağlarının nasıl kullanıldığını tartışın.
- VR ve AR uygulamaları için etkileşimli ortamlar oluşturmanın önemini vurgulayın.

2 Adım:

Blender ve Hub'ları Yükleme

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Aynı görevleri aynı anda yerine getirecekler.
- Katılımcıların Blender 3.0'ın kurulu olduğundan emin olun.
- **Hubs eklentisinin 1.6.0 sürümünü** Blender içinde yükleyin (gerekirse yükleme işlemini gösterin).
- **Blender'ın özellikler penceresinden Hubs eklentisine erişin .**
- Eklentinin ve gezinme ağı bileşeninin temel özelliklerini vurgulayın.

3 Adım:

Navigation Mesh'e Giriş

- Gezinme Ağını **tanımlayın**: 3B ortamda hareket etmeyi sağlayan bir yüzey.
- Blender'daki bir nesneye bir Gezinme Ağı **bileşeninin nasıl ekleneceğini gösterin** (örneğin, bir yürüyüş yolunu temsil eden beyaz bir ağı).

- Bir modelde yalnızca bir gezinti ağının bulunabileceğini açıklayın.

4 Adım:

Eğrilerle Yollar Oluşturma

- Blender'daki **Eğrilerin** yolları yeniden oluşturmak için nasıl kullanıldığını tanıtın (örneğin, Kolberg'deki park yolları).
- Yolları temsil etmek için eğrilerin nasıl oluşturulacağını ve ayarlanacağını gösterin.

5 Adım:

Gezinme Ağları Oluşturma ve Bağlama

- Yürüme yüzeyi olarak işlev görece beyaz bir ağ oluşturun.
- Mesh'e bir Gezinme Kafesi bileşeni ekleyin.
- Ağı yere yerleştirin ve görünürlüğün kapalı olduğundan emin olun.
- Birden fazla kafesin nasıl bağlanacağını gösterin (örneğin, farklı park alanları için beyaz ve mavi kafesler).
- Ağları birleştirmek için Ctrl + J tuşlarını kullanın.

6 Adım:

Joystick ile Hareket ve Işınlanma

- Joystick Hareketi:
 - a. Joystick hareketini kullanırken ağları bağlayarak bir düzlemin nasıl oluşturulacağını gösterin.
- Işınlanma Hareketi:
 - a. Tam bir düzlem oluşturmak yerine ışınlanma tabanlı hareket için kafesler arasına nasıl kenar ekleneceğini gösterin.

7 Adım:

Işınlanma için ara noktalar ekleme

- Boş bir **Nesne oluşturun** ve onu ışınlamanın gerçekleşmesi gereken yola yerleştirin.
- Ona bir **avatar sembolü olarak görünecek bir** Yol Noktası özelliği verin.
- Ara noktaların işlevini ve kullanıcı hareketini yönlendirmek için nasıl kullanılabileceğini açıklayın.

8 Adım:

Proje Örneği: Blender'da Tahliye Planı

- Bir okul için etkileşimli bir tahliye modeli oluşturmak için gezinme ağının kullanıldığı bir örneği sergileyin.
- Modelin 3D gözlüklere nasıl uyarlandığını ve eğitim ve güvenlik eğitimi için nasıl kullanılabileceğini açıklayın.
- Bu sistemi çeşitli sanal eğitim, simülasyonlar ve gösteriler için kullanmanın potansiyelini tartışın



Değerlendirme:

Geri bildirim ve yansıma

- a. Navigasyon mesh sistemini kendi projelerinizde nasıl kullanabilirsiniz?
- b. Birden fazla ağ ve ışınlama noktası içeren karmaşık ortamlar tasarlarken ne gibi zorluklar ortaya çıkabilir?
- c. Başka hangi alanlarda (tahliye planlarının yanı sıra) navigasyon ağlarının ve etkileşimli VR'nin yararlı olabileceğini düşünüyorsunuz?

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Öğrencileri Blender ve Hubs eklentisi ile denemeye devam etmeye teşvik edin.
- Çeşitli türde sanal alanlar yaratma potansiyelinden ve uygulayabilecekleri etkileşimli özelliklerden bahsedin

 60 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül 5

AR ve VR'nin Öğretime Etkili Entegrasyonu



Amaç: Bu modül, eğitimcileri Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) teknolojilerini öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde entegre etmek için bilgi ve becerilerle donatmayı amaçlamaktadır. Öğretmenler, sürükleyici öğrenme deneyimlerinden yararlanarak derslerini nasıl geliştireceklerini, AR ve VR'yi çeşitli konu alanlarına dahil etmek için stratejiler geliştirmeyi ve daha derin anlayış ve katılımı teşvik eden ilgi çekici, öğrenci merkezli dersler oluşturmayı öğrenecekler.

Ders Öğrenme Kazanımları

- Google Earth, Google Lens, Google Expeditions gibi mesleki eğitim başta olmak üzere eğitim ortamlarında kullanılabilecek temel AR ve VR araçlarını ve platformlarını belirlemek
- AR ve VR'yi sınıfa ve mesleki eğitime entegre etmenin pedagojik faydalarını ve zorluklarını açıklamak
- Öğrenme deneyimlerini ve konu alanı anlayışını geliştirmek için AR ve VR'yi içeren disiplinler arası bir ders planı tasarlayın
- eğitim vaka çalışmalarında kullanılan farklı AR ve VR uygulamalarını karşılaştırın ve bunların öğretim bağlamınıza nasıl uygulanabileceğini belirleyin
- deneyimsel öğrenmeyi teşvik etmek için multimedya, etkileşim ve öğrenci katılım stratejilerini entegre eden sürükleyici bir AR/VR dersi veya projesi geliştirmek



6 Saatleri

Anahtar Kavramlar:

Sürükleyici Öğrenme, Disiplinlerarası Öğretim, Pedagojik Stratejiler, Öğrenci Merkezli Öğrenme, Teknolojik Entegrasyon, Mesleki Eğitim, Dijital Okuryazarlık, Deneyimsel



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Teorik Bileşen

Eğitimde artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçekliğin (VR) kullanımı, deneyim kelimesinin kendisi değişikçe ve günümüzde etkileşimli ve sürükleyici öğrenme deneyimleri sunarken, öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim kurma şeklini değiştirdi. Bu nedenle, bu teknolojiler, öğrencilerin geleneksel yöntemlerin yapamayacağı şekillerde etkileşime girmesine olanak tanıyarak uygulamalı, deneyimsel öğrenme yoluyla akılda kalıcılığı artırır. Bu, mesleki eğitimde çok büyük bir öneme sahiptir.

Öğrenciler, tarihi olayları veya bilimsel kavramları sanal olarak keşfederek anlayışlarını geliştiren gerçek dünya bakış açıları kazanırlar. AR ve VR ayrıca disiplinler arası öğretimi destekleyerek öğrencilerin daha entegre bir öğrenme deneyimi için konular arasında bağlantı kurmasına yardımcı olur. Oyunlaştırma ve senaryo tabanlı öğrenme gibi pedagojik yaklaşımlar, öğrenci katılımını artırır ve aktif katılımı teşvik eder. Bu öğrenci merkezli model, öğrencileri eğitimlerinin kontrolünü ellerine almaya, konuları kendi hızlarında ve ilgi alanlarına göre keşfetmeye teşvik eder. Bu teknolojileri entegre etmek, öğrencilerin dijital okuryazarlığını geliştirerek onları dijital araçların gerekli olduğu bir geleceğe hazırlar.

Öğretmenler, AR ve VR'nin etkinliği üzerinde sürekli olarak düşünmeli, öğrenme sonuçları üzerindeki etkilerini değerlendirmeli ve gerektiğinde ayarlamalar yapmalıdır. Sonuç olarak, AR ve VR, teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki boşluğu doldurarak daha ilgi çekici ve anlamlı bir öğrenme deneyimi yaratır.

Modül Yapısı

Konu 1: Günümüzde AR ve VR eğitim ortamlarında Google Earth (3 saat)

AKTİVİTE 1: Google Earth, sokak görünümünde evinizi bulmaktan çok daha fazlasıdır (30 dk)

AKTİVİTE 2: Sanal şehir karşılaştırması ile kentsel manzaraları keşfetmek (60 dk)

AKTİVİTE 3: AR / VR ile ortak yolculuk (60 dk)

AKTİVİTE 4: İşbirlikçi projeler üzerine tartışma çemberleri (30 dk)

Konu 2: AR ve VR ile deneyim boşluklarını kapatmak (1,5 saat)

AKTİVİTE 1: AR ve VR ile (öğrenme deneyimini) yeniden tanımlama (40 dk)

AKTİVİTE 2: Sınıf için AR ve VR ile öğrenme deneyimlerini dönüştürme (50 dk)

Konu 3: Gerçek hayatta AR ve VR vaka çalışmaları (1,5 saat)

AKTİVİTE 1: Eğitimde AR ve VR vaka çalışması araştırması (90 dk)

Konu 1: Günümüzde AR ve VR eğitim ortamlarında Google Earth

1. AKTİVİTE: Google Earth, evinizi sokak görünümünde bulmaktan çok daha fazlasıdır



Amaçlar:

- Artırılmış gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçekliğin (VR) Google Earth gibi araçları kullanarak eğitime entegrasyonunu keşfetmek ve sürükleyici deneyimler aracılığıyla öğrenmeyi geliştirmeye odaklanmak
- AR ve VR'nin çeşitli konulardaki eğitim uygulamalarını belirleme ve tartışma



Açıklama:

Bu aktivitede öğretmenler, çeşitli yerleri ve kavramları daha etkileşimli ve sürükleyici bir şekilde keşfetmek için AR ve VR teknolojilerini kullanacaklar. Farklı yerleri veya tarihi olayları sanal olarak ziyaret ederek, materyalle daha derinden ilgilenebilir, anlayışı ve akılda tutmayı geliştirebilirler. Ayrıca, bu teknolojilerin konulardaki pratik uygulamaları ve dinamik, uygulamalı öğrenme deneyimleri nasıl yaratabilecekleri konusunda beyin fırtınası yapacaklar.



Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

Yapay zeka içgörülerine sahip [Padlet](#), [Coggle](#), [MindMeister](#) [gibi yapay zeka tabanlı beyin fırtınası araçları](#)...

Canva [veya](#) Lino duvarındaki [kolektif sonuç](#)



Yönergeler:

1 Adım:

Sokak görünümünde evinizi bulma:

- Sizce ne kadar zaman önce çekildi?
- Mahallede değişen bir şey var mı?

- Yüklendiğinde evinizin bir sonraki sokak görünümünde neyin farklı olmasını istersiniz?

2 Adım:

Yapılacaklar listenizde hangi yer var? Google Earth ile oraya uçun, yürüyün, keşfedin ve fotoğraf çekin. Resimde olabilir misin? Toplu sonucunuzu [Canva](#) veya [Lino wall'a eklemeye çalışın](#).

3 Adım:

Google Earth'ün ve bu tür etkinliklerin eğitim ortamlarındaki olası uygulamaları nelerdir? Yapay zeka [içgörülerine sahip](#) Padlet veya [Coggle](#), [MindMeister gibi yapay zeka tabanlı bir beyin fırtınası aracı kullanarak grubunuzda beyin fırtınası yapın...](#)

4 Adım:

Fikirlerinizi diğer gruplarla karşılaştırın ve [Padlet](#), [Coggle](#), [MindMeister'inıza ekleyin...](#)

Diğer grupların fikirlerini inceleyin ve şunları tartışın:

- Sunulan fikirlerin ne kadar yenilikçi olduğu
- Google Earth'ün önerilen uygulamaları pratikse
- eğitim ortamlarıyla ilgiliyse

5 Adım:

Şimdi bir grup tartışmasına katılalım.

- Grubunuzun Google Earth uygulamalarını diğer gruplarınkilerle karşılaştırın ve elde ettiğiniz benzersiz bakış açılarını belirlemeye çalışın
- Bu önerilerin gerçek bir sınıf ortamında nasıl uygulanabileceğini düşünün
- Yapay zeka araçlarının bu faaliyetleri daha da geliştirebileceği en az iki yol belirleyin

6 Adım:

Bu [kendini yansıtırma formunu](#) kullanın:

- Bu etkinlik için Google Earth'ü kullanmanın en ilginç veya şaşırtıcı yanı neydi?
- Grubunuzun tartışmalarına ve sonuçlarına ne kadar etkili bir şekilde katkıda bulundunuz?
- Etkinlik sırasında ne gibi zorluklarla karşılaştınız ve bunları nasıl ele aldınız?
- Daha fazla zamanınız olsaydı, neyi farklı yapardınız?



Değerlendirme



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Akran değerlendirmesi: Eğitim ortamlarında Google Earth'ün diğer gruplar tarafından önerilen uygulamalarının yeniliğini, kullanılabilirliğini ve uygunluğunu değerlendirerek diğer grupların fikirlerini analiz etmeyi ve tartışmayı, eleştirel düşünmeyi ve işbirlikçi geri bildirim becerilerini geliştirmeyi içerir

Rehberli grup tartışması: Bu değerlendirme, fikirleri karşılaştırmak, benzersiz bakış açılarını belirlemek, pratik sınıf uygulamalarını keşfetmek ve yapay zeka araçlarının önerilen etkinlikleri daha da geliştirebileceği en az iki yol hakkında beyin fırtınası yapmak için bir grup tartışmasına katılmaya odaklanır.

Kendini yansıtma [formu](#): Bu değerlendirme, kazanılan içgörülere, kişisel katkılara, karşılaşılan zorluklara ve gelecekteki faaliyetler için potansiyel iyileştirmelere odaklanarak bireysel deneyimleri değerlendirmek için bir öz-yansıtma formu kullanır.



30 dk

AKTİVİTE 2: Sanal şehir karşılaştırması ile kentsel manzaraları keşfetmek



Amaçlar:

- Cape Town ve Barselona'nın farklı manzaralarını, altyapısını ve çevre uygulamalarını karşılaştırma ve karşılaştırma Kentsel planlama ve sürdürülebilirlikte teknolojinin rolünü anlamak için Google Earth'ü kullanma
- Her iki şehirde de yeşil alanların, çevre dostu uygulamaların ve teknolojinin kamusal alanlara entegrasyonunu, günlük yaşam ve sürdürülebilirlik çabaları üzerindeki etkilerini keşfetmek için analiz etmek
- Kentsel ortamlarla ilgili araştırma bulgularını düzenlemek, paylaşmak ve yansıtmak için sanal araçları (Google Earth, [Padlet](#), [Coggle](#) veya [MindMeister](#)) kullanarak eleştirel düşünme ve işbirliği becerileri geliştirmek



Açıklama:

Bu aktivitede öğretmenler, Google Earth'ü kullanarak Cape Town ve Barselona olmak üzere iki şehri keşfedecek ve önemli yerleri, önemli yerleri, binaları ve kamusal alanları sanal olarak ziyaret edip karşılaştıracaklar. Her şehrin altyapısının, teknolojisinin ve çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının kültürünü ve tarihini nasıl yansıttığını değerlendirecekler. Padlet, Coggle veya MindMeister gibi dijital araçlar aracılığıyla bulgularını düzenleyecek ve gözlemlerindeki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemek için grup tartışmalarına katılacaklar. Bu alıştırmayı, öğretmenlerin işbirliğini ve eleştirel düşünmeyi teşvik ederken dünyanın farklı yerlerinde şehir planlama, sürdürülebilirlik ve teknolojinin nasıl kesiştiğini anlamalarına yardımcı olacaktır.

Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

Yapay zeka içgörülerine sahip [Padlet](#), [Coggle](#), [MindMeister](#) [gibi yapay zeka tabanlı beyin fırtınası araçları](#)...

Canva [veya](#) Lino duvarında [toplu sonuç](#)

[Google Earth](#)

Yönergeler:

1 Adım:

Verilen iki konumu keşfedecek, karşılaştıracak ve karşılaştıracaksınız.

Konum 1: Cape Town, Güney Afrika - [Google Earth](#)

Konum 2: Barselona, İspanya - [Google Earth](#)

- Orada bulabileceğiniz 2-3 turistik yeri adlandırın (simge yapılar veya turistik yerler, ünlü binalar, parklar veya anıtlar)
- Konut ve altyapıyı tanımlayın (ev veya bina türleri, toplu taşıma, bisiklet yolları, kaldırımlar, erişilebilirlik...)
- teknoloji (kamusal alanlara entegrasyon)
- Çevre ve sürdürülebilirlik (yeşil alanlar, sürdürülebilirliğin gözle görülür işaretleri - çevre dostu binalar, geri dönüşüm...)

Sanal turlar ve sokak görünimleri için Google Earth'ü kullanın; [Padlet](#), [Coggle](#) veya [MindMeister](#)'ı kullanın... gözlemleri düzenlemek ve karşılaştırmak için.

2 Adım:

Araştırmanızın sonuçları üzerinde düşünmek için aşağıdaki sorulara odaklanın:

- Her yerdeki binalar ve sokaklar bölgenin kültürünü ve tarihini nasıl gösteriyor?
- İnsanlar teknolojiyi günlük yaşamlarında nasıl kullanıyor? Kamusal alanların nasıl bir parçası?
- Doğa her mahallede nasıl bir rol oynuyor? Cape Town ve Barselona'da yeşil alan (parklar veya ağaçlar) nasıl kullanılır? Doğaya ve sürdürülebilirliğe saygı gösteren uygulamalar var mı?
- Yürümek, bisiklete binmek ve toplu taşıma araçlarını kullanmak için hangi yer daha kolay hissettiriyor? Neden?

Önceki görevde kullandığınız [Padlet](#), [Coggle](#) veya [MindMeister](#)'a düşüncelerinizi ekleyin . Gözlemlerinizin bağlantısını toplu sonuç üzerine [Canva](#) veya [Lino wall](#)'da paylaşın.

3 Adım:

Fikirlerinizi ve sonuçlarınızı paylaşın. Tüm grupların bulgularını inceleyin. Tüm grupların bulgularında en az 5 benzerlik ve beş farklılık bulun.

4 Adım:

Kendini yansıtmaya 3-2-1 aktivitesi

- Öğrendiğim 3 şey
- Zorlayıcı bulduğum 2 şey
- Hakkında daha fazla bilgi edinmek istediğim 1 şey



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Değerlendirme

Öz değerlendirme (3-2-1 etkinliği): Bu değerlendirme, öğretmenleri öğrendikleri üç şeyi, karşılaştıkları iki zorluğu ve daha fazla keşfetmek istedikleri bir konuyu belirlemeye teşvik ederek 3-2-1 kendini yansıtırma etkinliği kullanır.

Grup tartışması: Bu değerlendirme, en az beş benzerlik ve beş farklılığı belirlemek için fikir alışverişinde bulunmayı ve tüm grupların bulgularını analiz etmeyi, karşılaştırmalı analizi ve işbirlikçi öğrenmeyi teşvik etmeyi içerir.



60 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 3: AR / VR ile ortak yolculuk



Amaçlar:

- Fotoğraflar, videolar ve etkileşimli özellikler gibi multimedya öğelerini bir araya getiren ortak bir Google Earth projesi oluşturmak için gruplar halinde çalışarak ortak çalışma becerilerini geliştirmek
- Farklı konumları sanal olarak karşılaştırarak ve karşılaştırarak, kültürel, tarihi ve çevresel yönleri keşfederek eleştirel düşünme ve analizi geliştirmek



Açıklama:

Bu aktivitede öğretmenler, sanal turlar aracılığıyla çeşitli yerleri keşfeden ortak bir Google Earth projesi oluşturmak için gruplar halinde çalışacaklar. Her konum hakkında ilgi çekici bir hikaye anlatmak için multimedya, metin ve etkileşimli özellikleri entegre edecekler. Süreç boyunca öğretmenler, kültürel, çevresel ve tarihsel farklılıklar hakkında bilgi edinmek için Google Earth gibi sanal keşif araçlarını kullanmanın faydalarını tartışacaklar.

Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

[Google Earth \(Youtube Eğitimi\)](#)

[Google Formlar](#)

[Akran değerlendirmesi](#)



Yönergeler:

1 Adım:

Google Earth'te [\(Youtube Eğitimi\)](#) [ilk hikayenizi oluşturmadan önce](#), [eğiticiyi](#) izleyin ve bunları doğru sıraya koyun:

- intro
- Proje Oluşturma
- Yer ekleme
- Bilgi ekleme
- Projenin paylaşılması
- Bir yolculuğa çıkmak

2 Adım:

Google Earth [teki hikayeler/projeler](#) genellikle anıları korumak veya bir yolculuğun hikayesini paylaşmak için oluşturulur. Şimdi gruplar halinde çalışacak ve aşağıdakileri içerecek ortak bir [Google Earth](#) projesi oluşturacaksınız:

- Belirtilen konumlar
- Belirtilen görünüm
- Özetliyor
- Şekil
- Fotoğraf/Video Albümleri
- zengin metin...

Bu ortak çalışma, Google Earth'ü kullanarak birlikte çalışmayı, yeni yerler keşfetmeyi ve yaratıcı bir şekilde bilgi paylaşmayı öğrenmenize yardımcı olacaktır. Başlamadan [önce değerlendirme kriterlerini](#) inceleyin .

Google Formlar'daki Google Earth hikayelerinizin bağlantılarını göndereceksiniz. O zaman analitiği paylaşmak kolaydır ve tüm bağlantılar tüm gruplar tarafından kolayca erişilebilir olacaktır.

3 Adım:

[Akran değerlendirmesi:](#)

- netlik - takip etmesi kolay ve iyi organize edilmiş: hikaye ve Google Earth hikayesinde sunulan konumları, görünümü ve içeriği anlama
- yaratıcılık ve görseller - ne kadar yaratıcı olduğu (görünüm, şekiller, ana hatlar, fotoğraflar ve videolar); hikaye görsel olarak ilgi çekici ve iyi tasarlanmış mı
- İçerik alaka düzeyi - sağlanan bilgilerin ne kadar alakalı ve doğru olduğu ve izleyicinin anlamasına katkıda bulunuyor mu
- Multimedya kullanımı (fotoğraflar/videolar) - Multimedyanın etkin kullanımı: net ve konuya uygun resimler ve videolar
- Hikaye anlatımı - anlatılan hikaye ne kadar ilgi çekici
- açıklama - konumları açıklamak ve önemli ayrıntıları vurgulamak için etkili metin açıklamaları; Metin bilgilendirici, açık ve anlaşılması kolaydır



Değerlendirme

[Akran değerlendirmesi:](#) Bu değerlendirme, Google Earth hikayesinin kalitesini netlik, yaratıcılık, görseller, içerik alaka düzeyi, etkili multimedya kullanımı, ilgi çekici hikaye anlatımı ve izleyicinin anlayışını geliştiren net, bilgilendirici metin açıklamalarına dayalı olarak değerlendirir.



60 dk

AKTİVİTE 4: İşbirlikçi projeler üzerine tartışma çemberleri



Amaçlar:

- Akran değerlendirmelerine ve grup tartışmalarına katılarak iletişimi değerlendirmek ve geliştirmek
- İşbirlikçi öğrenmeyi teşvik etmek
- Eleştirel düşünmeyi geliştirmek



Açıklama:

Bu etkinlikte öğretmenler, her biri bir mentor tarafından yönetilen beş farklı istasyonda dönüşümlü olarak tartışma çemberlerine katılacaklar ve burada Google Earth'ü eğitim ve kültürel keşiflerde kullanmanın çeşitli yönlerini tartışacaklar. Her grup, sanal seyahat, proje katılımı ve teknolojinin dünya anlayışımız üzerindeki etkisi ile ilgili belirli bir soruya odaklanacaktır. Tüm istasyonları tamamladıktan sonra, katılımcılar kendi Google Earth projelerini oluştururken ve sunarken kendilerini daha güvende hissettikleri önemli bir bilgiyi veya zorluğu paylaşacaklar. Bu etkinlik, işbirliğini, eleştirel düşünmeyi ve dijital araçların öğrenme deneyimlerini nasıl geliştirebileceği üzerine düşünmeyi teşvik eder.

Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)



Yönergeler:

Tartışma çemberlerine hazırlanalım. Küçük gruplar oluşturacağız (daire başına yaklaşık 4-5 kişi). 5 farklı istasyon olacak: her istasyonda tartışmayı yönlendirecek bir akıl hocası olacak. Her grup konunun farklı bir yönüne odaklanacaktır:

- Şahsen oraya seyahat etmeden önce yeni yerleri sanal olarak keşfetmenin faydaları nelerdir?
- Google Earth'te Cape Town ve Barselona gibi farklı yerleri keşfetmek bize kültürel ve çevresel farklılıklar hakkında nasıl bir şeyler öğretebilir? (veya başka herhangi bir yer)



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Google Earth, bir mahallede zaman içinde meydana gelen değişiklikleri anlamamıza yardımcı olmak için nasıl kullanılabilir?
- Bir Google Earth projesini izleyiciler için ilgi çekici ve takip edilmesi kolay kılan nedir?
- Google Earth gibi kamusal alanlarda teknoloji kullanımı, farklı yerler ve kültürler hakkında bilgi edinme şeklimizi nasıl etkiler?

Bir istasyonda oturacak ve 5 dakika boyunca Google Earth projesiyle ilgili sorulardan birini tartışacaksınız. Bir zil sesi duyduğunuzda, tüm grup konunun bir sonraki yönünü tartışmak için sağlarındaki aşağıdaki tabloya geçecektir. Tüm gruplar dört tartışma çemberinin tümüne katıldıktan sonra, her öğretmen Google Earth projelerini oluştururken ve sunarken kendilerini daha rahat hissettikleri yeni bir içgörü veya zorluk paylaşacaklar - 10 dakika.



Değerlendirme

Tartışma çevreleri: Bu değerlendirmede, katılımcıların Google Earth'ü kullanmanın farklı yönlerini keşfetmelerine yardımcı olmak için dönüşümlü tartışma çevreleri kullanılır. Küçük gruplar, yerleri sanal olarak keşfetmenin, kültürel ve çevresel farklılıklar hakkında bilgi edinmenin, zaman içinde mahalledeki değişiklikleri anlamının, Google Earth projelerini nelerin ilgi çekici kıldığının ve Google Earth gibi teknolojilerin yerler ve kültürler hakkında bilgi edinme şeklimizi nasıl etkilediğinin yararlarını tartışacaklar. Her grup bir istasyonda belirli bir soruyu tartışmak için 5 dakika harcayacak ve ardından bir sonraki istasyona geçecektir. Katılımcılar, tüm istasyonları ziyaret ettikten sonra, Google Earth projeleri oluştururken ve sunarken kendilerini daha güvende hissettikleri yeni bir bilgiyi veya zorluğu paylaşacaklar. Bu son paylaşım oturumu 10 dakika sürecektir.



30 dk

Konu 2: AR ve VR ile deneyim boşluklarını kapatmak

AKTİVİTE 1: AR ve VR ile (öğrenme deneyimini) yeniden tanımlama



Amaçlar:

- Dijital okuryazarlığı ve deneyimsel öğrenmeyi geliştirme
- AR ve VR'yi konuya özel bağlamlarda uygulama



Açıklama:

Öğretmenler, AR ve VR'nin öğrenme ve algı üzerindeki etkisi hakkında içgörülerini ortaya çıkarmak için bir WordArt bulutunda gizlenmiş cümleleri çözerek başlayacaklar. AR ve VR'in entegrasyonu ile *deneyim kavramının nasıl* geliştiğini tartışacaklar. Öğretmenler daha sonra Google Lens, Google Haritalar ve Google Sanat ve Kültür dahil olmak üzere Google'ın AR / VR araçlarını araştırarak ve bunları konu alanlarına ve mesleki eğitimlerine dahil etmenin yollarını tartışacaklar. Bu, öğretmenleri sınıf katılımını ve deneyimsel öğrenmeyi geliştirmek için pratik fikirlerle donatacaktır.

Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

[WordArt](#), kelime [bulutu](#)

[Google ve VR](#)



Yönergeler:

1. Adım: Bu WordArt bulutundan iki cümleyi çözmeyi deneyin .

Adım 2: Kelime bulutunun arkasına saklanan cümleler şunlardı:

Artırılmış, sanal ve sürükleyici gerçeklik, dünyayı nasıl deneyimlediğimizi ve bilgiye nasıl eriştiğimizi genişletir. Dünyadaki gibi görsel olarak bilgi ve içerik almanıza izin verirler.

Bunlar, Google Ar & VR'nin ana sayfasında bulunabilir: *Dünyayı yepyeni bir boyutta deneyimleyin.*



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Bu ne anlama geliyor?
- Deneyim kelimesinin nasıl değiştiğini ve öğrenme becerileri için ne kadar önemli olduğunu açıklayın.
- Eğitim ortamlarında nasıl uygulanabilir?
- AR ve VR'nin nasıl sürükleyici ortamlar yaratabileceğine dair örnekler verin, böylece öğrencilerin kavramları ilk elden deneyimlemelerini sağlayın, örneğin antik Yunanistan'a sanal bir saha gezisi, insan vücudu turu veya NASA'nın fırlatma istasyonunu ziyaret.

Adım 3: Aşağıdaki ürünleri araştırın ve listeye daha fazlasını ekleyin:

- Google Arama
- Mercek
- Google Haritalar
- AR Gözlük deneyimleri
- Google Sanat ve Kültür
- Google Keşif Gezileri
- ...

Grupta her birini tartışın ve bunları konu alanınıza entegre etme örnekleri verin.



Değerlendirme

Tartışma: Bu değerlendirme, AR/VR teknolojilerinin anlamını, öğrenme üzerindeki etkilerini ve belirli örneklerle eğitim ortamlarında nasıl uygulanabileceklerini analiz etmek için grup tartışmalarına katılmayı içerir.

Kendini yansıtmaya: Bu değerlendirme, öğretmenleri AR/VR teknolojileri hakkında öğrendiklerini, bunları öğretimlerinde nasıl uygulayabileceklerini ve etkinlik sırasında karşılaştıkları zorlukları düşünmeye teşvik eder.



40 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



AKTİVİTE 2: Sınıf için AR ve VR ile öğrenme deneyimlerini dönüştürme



Amaçlar:

- disiplinler arası AR ve VR ders planları geliştirmek
- Öğretim Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve İyileştirilmesi
- İşbirliği ve ekran geri bildirim becerilerini geliştirme



Açıklama:

Bu aktivitede öğretmenler, AR ve VR teknolojilerini içeren disiplinler arası bir ders planı tasarlamak için gruplar halinde çalışacaklar. Öğrencilerin ilgisini çekmek için hikaye anlatımı, senaryo tabanlı öğrenme veya oyunlaştırma kullanarak konu alanlarını, temel yetkinlikleri ve pedagojik stratejileri belirleyeceklerdir. Ders planı ayrıca değerlendirme rubriklerini de içerecektir. Öğrenme deneyimini değerlendirmek için bir grup tartışmasına ve öz yansıtmaya katılacaklar.



Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

[RubiStar \(RubiStar\)](#)

[Tuval](#)

[Ders Planı Şablonu](#)



Yönergeler:

Adım 1: Grubunuzda, AR ve VR kullanarak disiplinler arası bir ders planı taslağı oluşturmak için bir öğretim birimi seçin.

- Ele alınacak konu alanlarını ve temel yetkinlikleri tanımlayın
- Öğretmenlerin AR ve VR'yi amaçlı olarak kullanmalarına ve bu araçları konu alanlarına entegre etmelerine yardımcı olan pedagojik stratejiler hakkında düşünün
- Hikaye anlatımı, senaryo tabanlı öğrenme veya oyunlaştırma gibi metodolojilere odaklanın
- RubiStar [kullanarak dereceli puanlama anahtarları tasarlama](#)
- ders planınızı [Canva](#) bağlantısına ekleyin ([ders planı şablonu](#))

Adım 2: Grup sunumları: disiplinler arası ders planınızı sunun ve aşağıdakileri açıkladığınızdan emin olun:

- Ele alınan konu alanları ve temel yetkinlikler
- Önerilen pedagojik stratejiler
- Kullanılan metodolojiler
- Tasarlanmış dereceli puanlama anahtarları

Adım 3: Hazırlanan ders planlarını gözden geçirin ve ele alınan stratejilere ve önerilen metodolojilere odaklanarak kişisel bir dokunuşla geri bildirim sağlayın. Tasarlanan dereceli puanlama anahtarlarına özellikle dikkat edin.

3. Adım: Aldığınız geri bildirimi gözden geçirin ve:

- Sağlanan önerileri kullanarak ders planlarınızı geliştirin
- Akran geri bildiriminin işinizi geliştirmede ne kadar etkili olduğunu tartışın

Adım 4: Grup tartışması ve kendini yansıtmaya.



Değerlendirme

Akran değerlendirmesi: Bu değerlendirme, pedagojik stratejilere, metodolojilere ve tasarlanan değerlendirme listelerine odaklanarak diğer grupların disiplinler arası ders planlarını gözden geçirmeyi ve bunlar hakkında yapıcı geri bildirim sağlamayı içerir.

Kendini yansıtmaya: Bu değerlendirme, öğretmenleri disiplinler arası bir ders planı oluşturma deneyimleri, akran geri bildiriminin değeri ve alınan önerilere dayanarak çalışmalarını nasıl geliştirebilecekleri üzerinde düşünmeye teşvik eder.

Grup tartışması: Bu değerlendirme, ders planlama sürecinin etkinliği ve ders planlarının geliştirilmesinde akran geri bildirimi hakkında içgörü ve deneyimleri paylaşmak için bir grup tartışmasına katılmayı içerir.



50 dk

Konu 3: Gerçek hayatta AR ve VR vaka çalışmaları

AKTİVİTE 1: Eğitimde AR ve VR vaka çalışması araştırması

Amaçlar:

- Teknolojik okuryazarlığın geliştirilmesi
- Analitik becerilerin geliştirilmesi

Açıklama:

Bu öğretmen eğitimi etkinliği, gerçek dünya ortamlarında AR ve VR kullanarak bir vaka çalışmasını analiz etmeyi içerir. Öğretmenler, kullanılan teknolojiyi, faydalarını ve zorluklarını inceleyerek konu alanlarıyla ilgili bir vakayı araştırarak ve belirleyecektir. Daha sonra bulgularını, teknolojinin öğretim ortamlarına nasıl aktarılabileceğine odaklanan görsel bir vaka çalışması posterinde sentezleyecekler. Öğretmenler vakalarını sunduktan sonra, bu teknolojilerin sınıfta pratik uygulamaları üzerinde düşünerek ve bulgularını daha geniş bir paylaşım için sanal bir sergi hazırlayarak tartışmalara katılacaklar.

Gerekli malzemeler:

Temel kırtasiye malzemeleri (kağıt, kalem...) ve teknoloji gereksinimleri (çevrimiçi erişime sahip dizüstü bilgisayar, tablet veya akıllı telefon)

Tuval

Çevrimiçi vaka çalışmaları

Yönergeler:

Adım 1: Şimdi bir vaka çalışması analizine katılacaksınız.

- Konu alanınıza yakın bir alanda AR ve VR'nin nasıl kullanıldığını gösteren çevrimiçi bir vaka bulun (tarih - antik Yunanistan'a sanal geziler; biyoloji - 360° videolar; yabancı diller - öğrenilen dilin kültürel bağlamlarını deneyimleme...)
- Davayı araştırın ve bu konuda rapor veren en az iki kaynak bulun
- Kullanılan teknolojiyi tanımlayın
- Avantajları listeleyin
- Zorlukları belirleyin
- Bunun sınıfınıza nasıl aktarılabileceğini açıklayın

Adım 2: Bulgularınız hakkında kısa bir yansıma yazın. Metin ve uygun görsellerle bir Canva posterini oluşturun.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Konum ve tarih de dahil olmak üzere vaka çalışmasına kısa bir genel bakış
- Kullanılan teknolojinin, faydaların ve zorlukların net bir şekilde tanımlanması ve açıklanması
- Eğitim hedeflerine ulaşma yolları
- analizlerini desteklemek için vaka çalışmasından kanıtlar veya örnekler

Adım 3: Vaka çalışmanızı kısaca sunun. Diğer gruplar akran değerlendirme [kontrol listesini dolduracaktır.](#)

4. Adım: Düşünün ve tartışın

- Sorular ve tartışmalar için açık zemin
- Açıklayıcı sorular sorun ve analiz hakkındaki düşüncelerini paylaşın

Olası istemler:

- Vaka çalışmasının hangi yönleri sizin için öne çıktı ve neden?
- Vaka çalışmasında kullanılan teknoloji, eğitim amaçlı kullanım için nasıl geliştirilebilir veya genişletilebilir?
- Vaka çalışması hangi zorlukları vurguladı ve bunlar bir sınıf ortamında nasıl ele alınabilir?
- Vaka çalışmasında belirlenen faydalar konu alanınıza nasıl uygulanabilir?
- AR / VR'nin öğretim dersinizi geliştirebileceği deneyiminizden bazı örnekler nelerdir?
- Bu teknolojinin entegrasyonu öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu nasıl etkileyebilir?
- Vaka çalışmasına dayanarak, AR/VR farklı öğrenme stillerini nasıl ele alabilir?
- AR / VR'yi tüm öğrenciler için daha erişilebilir hale getirmek için vaka çalışmasında belirlenen zorlukların üstesinden nasıl gelinebilir?

Adım 5: Vaka çalışması posterlerinizden oluşan sanal bir sergi hazırlayın.



Değerlendirme

Akran değerlendirmesi: Akran değerlendirmesi, yapıcı eleştiri ve iyileştirmeye odaklanarak, araştırmanın derinliğine, konu alanıyla ilgisine, sunumun netliğine ve sağlanan geri bildirimin etkinliğine dayalı olarak vaka çalışmasının değerlendirilmesini içerir.



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Grup tartışması: Bu değerlendirme, vaka çalışması üzerinde düşünmeyi, açıklayıcı sorular sorarak bir grup tartışmasına katılmayı ve anlayışı derinleştirmek için analize ilgili içgörü ve düşünceleri paylaşmayı içerir.



90 dk



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül 6

AR ve VR Öğreniminin Ölçme ve Değerlendirmesi



Amaç: Eğitimcileri AR/VR ile geliştirilmiş öğrenmenin etkinliğini değerlendirmek için araçlarla donatmak.

Öğrencilerin öğrenme sonuçlarını ve AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarına katılımını değerlendirmek için eğitimcileri pratik araçlar ve teorik çerçevelerle donatın. Odak noktası, sürükleyici teknolojilere uyarlanmış güvenilir, kapsayıcı, eyleme geçirilebilir değerlendirme stratejileri tasarlamaktır.

Ders Öğrenme Kazanımları

- AR/VR etkinlikleri için değerlendirme listeleri ve değerlendirme stratejileri geliştirin.
- Sürükleyici ortamlarda öğrenci performansını ve katılımını analiz edin.
- AR/VR araçlarının öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi üzerinde düşünün.



6 Saatleri

Anahtar Kavramlar:

Değerlendirme Türleri, Değerlendirme Metrikleri, AR/VR Değerlendirme Araçları, AR/VR Değerlendirmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Geri Bildirim Mekanizmaları.

Teorik Bileşen

AR/VR sürükleyici öğrenme bağlamlarında ölçme ve değerlendirmeye yönelik bu çerçeve, bu teknolojilerin dönüştürücü potansiyelinin altını çizmektedir. Bloom'un Gözden Geçirilmiş Taksonomisi ve SAMR modelinden yararlanarak, eğitimciler bilişsel büyümeyi, pratik becerileri ve yaratıcılığı ölçen anlamlı, özgün değerlendirmeler tasarlayabilirler. Zorlukların ele alınması ve en iyi uygulamaların kullanılması, AR/VR tabanlı değerlendirmelerin etkili ve adil olmasını sağlar.

1. Bloom'un Gözden Geçirilmiş Taksonomisi

Bloom'un Gözden Geçirilmiş Taksonomisi, bilişsel becerileri ölçen değerlendirmeler tasarlamak için temel bir kılavuzdur. Sürükleyici öğrenme deneyimlerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir yaklaşım sağlar. Hatırlama düzeyinde, öğrenciler AR ile geliştirilmiş sınavlar veya VR simülasyonları aracılığıyla bilgiyi hatırlama yeteneklerini gösterebilirler. Anlama, sürükleyici içeriğin yorumlanmasını gerektiren görevlerle değerlendirilir ve öğrencilerin materyali daha derin bir düzeyde kavramasını sağlar. Uygulama, öğrenilen kavramları sanal veya artırılmış bağlamlarda kullanma yeteneğinin ölçülmesini ve pratik uygulamanın teşvik edilmesini içerir. Eleştirel düşünme, öğrencilerin bileşenlerini keşfetmek için sürükleyici senaryoları yapıbozuma uğratmaları gereken analiz yoluyla değerlendirilir. Değerlendirme, AR/VR ortamlarında karar verme ve problem çözme yeteneklerini değerlendirmeye odaklanır ve seçenekleri tartma ve bilinçli seçimler yapma yetenekleri hakkında içgörüler sağlar. Son olarak, yaratmak, öğrencileri sanal dünyalarda benzersiz projeler veya çözümler tasarlayarak, yenilikçiliği ve yaratıcılığı teşvik ederek bilgiyi sentezlemeye teşvik eder.

2. SAMR Modeli

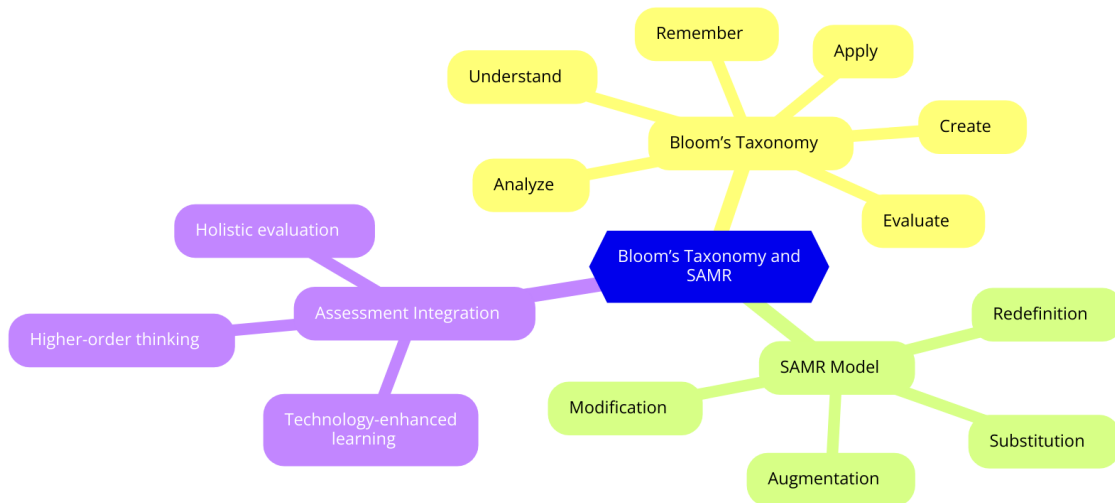
SAMR (İkame, Artırma, Değiştirme ve Yeniden Tanımlama) modeli, değerlendirmelerde AR ve VR'nin dönüştürücü potansiyelini değerlendirmek için bir çerçeve sunar. İkame aşamasında, AR/VR araçları, işlevlerini değiştirmeden geleneksel değerlendirmelerin yerini alır ve kullanıcıların aşinalığını korur. Büyütme, geleneksel görevlere yeni bir boyut katan AR

katmanlarına sahip etkileşimli sınavlarda görüldüğü gibi değerlendirme işlevselliğini geliştirir. Değişiklik, daha dinamik değerlendirme yöntemleri sunan sürükleyici VR tabanlı rol oyunları gibi önemli görevlerin yeniden tasarlanmasına izin verir. Yeniden tanımlama aşamasında, yeni

Yetkinlik temelli becerileri değerlendiren gerçek zamanlı VR simülasyonları gibi değerlendirme formları geliştirilir ve daha önce düşünülemeyen görevleri mümkün kılar.

3. AR ve VR ile Sürükleyici Öğrenme Değerlendirmesi

Sanal Gerçeklik (VR), öğrencilerin gerçekçi zorluklara verdiği tepkilerin gözlemlenebildiği ve ölçülebildiği simüle edilmiş ameliyatlar veya kriz yönetimi alıştırımları gibi senaryolarda performansa dayalı değerlendirmelere olanak tanır. Artırılmış Gerçeklik (AR), dijital öğeleri gerçek dünyadaki problem çözme görevlerine entegre ederek etkileşimli değerlendirmeleri kolaylaştırır ve öğrencilerin özgün bağlamlarda anlayışlarını ve uygulamalarını göstermelerini sağlar. AR ve VR, değerlendirmeleri üst düzey bilişsel becerilerle uyumlu hale getirmek ve geleneksel değerlendirme metodolojilerini yeniden tanımlayarak öğrenmeyi daha ilgi çekici ve anlamlı hale getirmek için benzersiz fırsatlar sunar.



Şekil 1 - AR/VR'de Etkili Değerlendirme için Değerlendirme Stratejileri için Bloom Taksonomisi ve SAMR

AR/VR'de pratik değerlendirme, sürükleyici ortamlarda öğrenci etkileşimini ve katılımını izlemek için katılım metriklerini kullanmakla başlar ve öğrenme davranışları hakkında değerli



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



bilgiler sağlar. Gerçek dünyadaki zorlukları yansıtan özgün görevler, bağlam için AR/VR'den yararlanarak alaka düzeyi ve uygulanabilirlik sağlamak üzere tasarlanmıştır. Biçimlendirici geri bildirim, sürükleyici görevlere entegre edilerek öğrenme sürecini desteklemek ve iyileştirmelere rehberlik etmek için anında ve eyleme geçirilebilir içgörüler sunar. Sürükleyici görevler için ayrıntılı değerlendirme listeleri geliştirilmiştir

VR/AR bağlamlarında yaratıcılığı, problem çözme ve iş birliğini değerlendirmek, şeffaf ve kapsamlı değerlendirme kriterleri sağlamak.

Zorluklar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

Geçerliliği ve güvenilirliği sağlamak, değerlendirmelerin sürükleyici deneyimlerde amaçlanan sonuçları tutarlı bir şekilde ölçmesi için çok önemlidir. AR/VR teknolojisine erişimdeki eşitsizlikler göz önünde bulundurularak adil değerlendirme fırsatları sağlamak için erişim ve eşitlik konuları ele alınmalıdır. AR/VR tabanlı değerlendirmelerin sorunsuz bir şekilde uygulanmasını sağlamak için donanım sınırlamaları ve sürükleyici platformlarda değişen kullanıcı yeterliliği gibi teknik kısıtlamalar da dikkate alınmalıdır.

4. Vaka Çalışmaları

Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, eğitimi çeşitli alanlarda dönüştürmede dikkate değer bir potansiyel göstermiştir. 3D VR platformlarını kullanan kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları, gelişmiş öğrenme sonuçları göstermiştir. Horváth (2021) tarafından yapılan bir araştırma, kişiselleştirilmiş VR sınıflarının, eğitim deneyimlerini bireysel bilişsel stillere uyarlayarak test performansını ve katılımını nasıl iyileştirebileceğini ortaya koydu. Öğrenciler, bu özelleştirilmiş VR alanlarıyla etkileşime girerken daha yüksek test puanları ve daha hızlı yanıt süreleri elde ettiler.

STEM eğitiminde, sürükleyici teknolojiler, öğrencilerin ilgisini çekmede ve karmaşık bilimsel kavramları anlamalarını geliştirmede özel bir umut vaat etmiştir. [Tene ve ark. \(2024\)](#), AR/VR'nin işbirliği ve akademik performans üzerindeki olumlu etkisini vurguladı. Benzer

şekilde, Arslan ve ark. (2021) tarafından yapılan araştırma, AR araçlarının mühendislik çizim derslerinde kavramsal ve bilişsel öğrenme sonuçlarını önemli ölçüde geliştirdiğini bulmuştur.

Matematik öğrenimi, AR / VR teknolojilerinin entegrasyonundan da önemli ölçüde yararlanmıştır. Cao'ya [\(2023\) göre](#), bir meta-analiz, AR ve VR'nin matematik eğitimini olumlu yönde etkilediğini ve öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına ve akılda tutmalarına yardımcı olduğunu gösterdi. Bu araştırma, sürükleyici deneyimlerin öğrencilerin zorlu matematiksel fikirleri kavramalarını nasıl destekleyebileceğini ve bunun da akademik performansın artmasını sağlayabileceğini vurgulamaktadır.

Proje tabanlı öğrenme ortamları da VR teknolojisini benimsemiştir. Morales [ve ark. \(2013\)](#), lise öğrencilerinin eğitim uygulamaları oluşturmak için VR araçlarını bağımsız olarak nasıl kullandıklarını göstermiştir. Çalışma, VR'nin minimum öğretmen müdahalesiyle bile bağımsız ve ekran mentorluğunda öğrenmeyi destekleme potansiyelini vurguladı.

K-12 fen eğitiminde, öğrenmeyi daha ilgi çekici ve etkili hale getirmek için AR ve VR araçları kullanılmıştır. Zhang ve Wang'a (2021) göre, bu teknolojiler özellikle sorgulamaya dayalı öğrenme ortamlarında etkilidir. Bununla birlikte, araştırma, öğrenci öğrenimi üzerindeki etkilerini en üst düzeye çıkarmak için AR/VR araçlarının müfredat içeriğiyle daha fazla entegrasyonunun gerekli olduğunu göstermektedir.

Yüksek öğrenim, AR ve VR'de de önemli ilerlemeler gördü. [Familoni ve Onyebuchi \(2024\) tarafından yapılan araştırmalar](#) , sürükleyici teknolojilerin yüksek öğrenim ortamlarında öğrenci katılımını, bilginin kalıcılığını ve beceri edinimini iyileştirdiğini gösterdi.

Dijital öğrenme ortamları, AR/VR'yi giderek daha fazla entegre ederek olumlu sonuçlar verdi. Örneğin, [Makransky ve ark. \(2020\)](#) genetik eğitiminde VR simülasyonlarını araştırdı ve oyunlaştırılmış değerlendirmelerin ve etkileşimli öğelerin öğrenci motivasyonunu ve anlayışını önemli ölçüde artırdığını buldu.

Son olarak, AR'nin bilişsel gelişimi ve bilgi edinimini önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir. Tuta ve Luić (2024) tarafından yapılan bir araştırma, AR yoluyla aktif öğrenmeye katılan öğrencilerin daha yüksek bilgi tutma ve anlama seviyelerine ulaştığını gösterdi.

Bu bulgular, AR/VR teknolojilerinin eğitimdeki dönüştürücü potansiyelini toplu olarak vurgulayarak, öğrencilerin ilgisini çekmek, anlamayı geliştirmek ve çeşitli disiplinler ve eğitim seviyelerinde performansı artırmak için yenilikçi yollar sunar.

5. Kapsayıcı Değerlendirme:

AR/VR platformlarında kapsayıcı değerlendirme, farklı ihtiyaçları olan öğrenciler için erişilebilirliği sağlamak için çok önemlidir. Ayarlanabilir metin boyutları, ses gibi evrensel tasarım ilkelerini benimsemek

Komutlar ve alternatif giriş yöntemleri, görsel, işitsel veya motor bozukluğu olan öğrenciler için erişilebilirliği artırır. AR/VR eğitiminde Öğrenme için Evrensel Tasarım (UDL) üzerine yapılan çalışmalarda vurgulandığı gibi, iskele, adım adım talimatlar ve gerçek zamanlı yapay zeka geri bildirimi, bilişsel zorlukları olan öğrencileri destekler ([Wehrmann ve Zender, 2024](#)).

Değerlendirme stratejileri, uyarlanabilir içerik ve çok modlu geri bildirim içermelidir. Örneğin, simülasyonlar zorluk seviyelerini bireysel ihtiyaçlara göre ayarlayabilir ve dokunsal veya görsel ipuçları, duysal engelli öğrenciler için eyleme geçirilebilir içgörüler sağlar. Araştırmalar, sürükleyici teknolojilerin özel ihtiyaçları olan öğrenciler için erişilebilirliği ve katılımı iyileştirdiğini gösteriyor (Badilla-Quintana ve diğerleri, 2020). Anlatımlı açıklamalar, işaret dili katmanları ve basitleştirilmiş gezinme içeren sanal ekosistemler gibi pratik uygulamalar, kapsayıcı eğitimde AR/VR'nin dönüştürücü potansiyelini göstermektedir ([Algerafi ve diğerleri, 2023](#)).

Erişilebilirlik uzmanları ve eğitimcilerle işbirliği, AR/VR platformlarının çeşitli ihtiyaçları etkili bir şekilde karşılamasını sağlamak için kritik öneme sahiptir (Svendby, 2020). AR/VR

teknolojileri, erişilebilirliğe ve kapsayıcı değerlendirmeye öncelik vererek tüm öğrenciler için yenilikçi, eşitlikçi ve destekleyici öğrenme ortamları yaratır.

6. Etik Hususlar:

AR/VR Öğrenme Analitiğinde Etik Hususlar, Gizlilik Endişeleri ve Veri Kullanımı

AR / VR teknolojileri eğitime giderek daha fazla entegre hale geldikçe, özellikle gizlilik ve veri kullanımı konusunda önemli etik hususlar getiriyorlar. Bu sürükleyici araçlar, deneyimleri kişiselleştirmek ve sonuçları geliştirmek için büyük miktarda öğrenci verisi toplar ve bu bilgilerin yönetilmesiyle ilgili kritik soruları gündeme getirir ([Steele ve diğerleri, 2020](#)).

Şeffaflık, etik AR/VR kullanımının merkezinde yer alır. Kurumlar, hangi verilerin toplandığını, nasıl kullanılacağını ve kimlerin erişebileceğini iletmelidir. Öğrenciler ve veliler bilgilendirilmeli ve akademik dezavantajlarla karşılaşmadan onay vermelerine izin verilmelidir ([Jilani Saudagar ve diğerleri, 2024](#)).

Gizlilik endişeleri, biyometrik ayrıntılar, davranış kalıpları ve etkileşim ölçümleri dahil olmak üzere toplanan verilerin hassas doğasından kaynaklanmaktadır. Yeterince güvence altına alınmazsa, bu bilgiler ihlallere karşı savunmasız olabilir, öğrenci kimliklerini ve kişisel mahremiyeti riske atabilir ([Yekollu ve diğerleri, 2024](#)). Bu riskleri azaltmak için sağlam siber güvenlik önlemleri ve GDPR veya FERPA gibi yasal çerçevelere uyum şarttır ([Paneva & Alt, 2024](#)).

Öğrenme analitiği kişiselleştirilmiş eğitimi önemli ölçüde geliştirebilse de, kurumlar veri toplamayı kesinlikle gerekli olanlarla sınırlamalıdır. Anonimleştirme ve veri şifreleme, yenilik ve gizlilik arasında bir denge sağlayarak öğrenci kimliklerini daha da korur ([Shirazi ve diğerleri, 2024](#)).

Eğitimciler, şeffaflığı benimseyerek, veri güvenliğine öncelik vererek ve katı etik yönergelere bağlı kalarak, öğrencilerin güvenliğini ve haklarını korurken AR/VR'nin faydalarından yararlanabilirler ([Pase, 2012](#)).



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Modül Yapısı

Konu 1: AR ve VR Değerlendirmesine Giriş

- **Ders:** AR/VR değerlendirme stratejilerine genel bakış.
- **Tartışma:** Sürükleyici teknolojilerin değerlendirilmesindeki zorluklar.
- **Vaka çalışması analizi:** AR/VR değerlendirmesinde en iyi uygulamalar.

Konu 2: Etkili Değerlendirme Araçları Tasarlama

- **Atölye Çalışması:** Sürükleyici etkinliklere göre uyarlanmış değerlendirme listeleri oluşturma ([MagicSchool](#), [ChatGPT](#), [MS CoPilot](#)).
- **Grup alıştırmaları:** Bir AR/VR dersi için tanısal ve özetleyici değerlendirmeler tasarlama.

Konu 3: Teknoloji Odaklı Değerlendirmelerin Uygulanması

- **Uygulamalı oturum:** AR/VR araçlarında analiz panolarını kullanma.
- **Gösteri:** Katılım ve katılımı değerlendirmek için gerçek zamanlı geri bildirim sistemleri.

Konu 4: Yansıtma ve Sürekli İyileştirme

- **Yansıtıcı yazma:** AR/VR değerlendirmelerinin sonuçlarının analiz edilmesi.
- **Akran değerlendirmesi:** Modül süresince geliştirilen değerlendirme planlarının paylaşılması ve eleştirilmesi.

AKTİVİTE 1: Kapsamlı Bir AR/VR Değerlendirme Planı Oluşturma



Amaçlar:

- Belirli bir AR/VR dersi veya etkinliği için eksiksiz bir değerlendirme planı tasarlayın.



Açıklama:

Katılımcılar, tanısal, biçimlendirici ve özetleyici bileşenleri içeren bir değerlendirme planı geliştirmek için gruplar halinde çalışacaklardır.



Gerekli malzemeler:

- Dereceli puanlama anahtarları ve değerlendirme metrikleri için şablonlar.
- AR/VR ders planlarına ve analiz araçlarına erişim.



Yönergeler:

- Bir AR/VR ders planı veya etkinliği seçin.
- Değerlendirilecek öğrenme hedeflerini belirleyin.
- Biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeler için bir değerlendirme listesi tasarlayın ([MagicSchool](#), [ChatGPT](#), [MS CoPilot](#)).
- Öğrencilerin deneyimlerini yansıtmaları için bir geri bildirim mekanizması ekleyin.



Değerlendirme

Tasarlanan planın kalitesi ve uygulanabilirliği, akran değerlendirmeleri ve kolaylaştırıcı geri bildirimleri kullanılarak değerlendirilecektir.



60 dk

AKTİVİTE 2: Eğitim Ortamlarında AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi - Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş.



Amaçlar:

- Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme kazanımlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psikomotor öğrenme alanlarını dikkate alan çok boyutlu bir yaklaşım gerektirir. Aşağıdaki bilgiler, Modül 1: Eğitimde AR ve VR Teknolojilerine Giriş kapsamında AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenimini değerlendirmek için yapılandırılmış bir çerçeve sağlar.



Açıklama:

a. Biçimlendirici Değerlendirme

Öğrencilere ve öğretmenlere gerçek zamanlı geri bildirim sağlamak için modül boyunca biçimlendirici değerlendirmeler yapılacaktır. Yöntemler şunları içerir:

- **Gözlem ve Yansıtma:** Öğretmenler, öğrencilerin AR ve VR uygulamalarıyla etkileşimlerini gözlemleyecek ve etkileşimlerini ve zorluklarını belgeleyecektir.
- **Sınavlar ve Anketler:** Bilginin akılda kalıcılığını değerlendirmek için AR/VR etkinliklerinden sonra kısa sınavlar.
- **Akran Değerlendirmeleri:** Öğrenciler, işbirlikçi öğrenmeyi teşvik ederek birbirlerinin AR ve VR uygulamalarıyla ilgili deneyimlerini değerlendireceklerdir.
- **Sesli Düşün Protokolleri:** Öğrencileri AR ve VR araçlarını kullanarak düşünce süreçlerini sözlü olarak ifade etmeye teşvik edin.

b. Özetleyici Değerlendirme

Özetleyici değerlendirmeler, modülün sonunda AR ve VR öğreniminin genel etkinliğini ölçecektir:

- **Proje Tabanlı Değerlendirme:** Öğrenciler bir AR / VR aracı kullanarak bir mini ders veya gösteri geliştireceklerdir.
- **Performansa Dayalı Değerlendirme:** Öğrencilerin AR ve VR'yi gerçek dünyadaki öğretim senaryolarına uyguladıkları uygulamalı etkinlikler.
- **Yansıtıcı Raporlar:** Öğrenciler, AR / VR ile ilgili deneyimleri üzerine düşünceler yazacak, zorlukları, öğrenme kazanımlarını ve gelecekteki uygulamaları tartışacaklar.
- **Ön ve Son Testler:** AR/VR kavramlarının ilk ve son anlayışı arasındaki karşılaştırmalar.



Gerekli malzemeler:

Öğrencilerin öğrenme kazanımlarını sistematik olarak değerlendirmek için bir değerlendirme aracı kullanılacaktır:

AR/VR Öğrenme Değerlendirmesi için Değerlendirme Listesi

Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekli (1)
Nişan	Aktif olarak katılır, araçları tam olarak keşfeder	İyi etkileşime girer ancak küçük boşluklarla	Kısmi katılım rehberlik gerektirir	Minimum katılım, görevlerden kaçınır
Anlayış	AR/VR kavramlarını ve uygulamalarını net bir şekilde açıklar	Önemli noktaları anlıyor ancak netlikten yoksun	Temel anlayış, biraz kafa karışıklığı	Sınırlı anlama
Uygulama	AR/VR'yi bir öğretim senaryosuna başarıyla entegre eder	AR/VR'yi etkili bir şekilde kullanır ancak derinlikten yoksundur	Araçları zorlukla uygular	AR/VR pratikte uygulanamıyor



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Yaratıcılık	AR/VR'nin yenilikçi ve özgün kullanımı	Bazı yaratıcı öğeler dahil	Az yenilik ile temel uygulama	Yaklaşımında özgünlük yok
Yansıma	Derin içgörüler ve öz değerlendirme sağlar	Öğrenme üzerine düşünür ama derinlikten yoksundur	Minimum analizle sınırlı yansıma	Anlamlı bir yansıma yok



Yönergeler:

1. Adım: Ön Değerlendirme ve Oryantasyon

- AR/VR ile ilgili önceki bilgileri değerlendirmek için bir ilk anket yapın.
- AR ve VR araçlarına bir giriş sağlayın.

2. Adım: Aktiviteye Dayalı Katılım

- Merge EDU, Google Lens, QuiverVision, JigSpace ve ExpeditionsPro **gibi uygulamalı etkinlikleri kullanın.**
- Grup tartışmalarını kolaylaştırın ve işbirliğini teşvik edin.

Adım 3: Devam Eden Biçimlendirici Değerlendirme

- Öğretmenler öğrenci etkileşimlerini izler ve nitel veriler toplar.
- Öğrenme deneyimlerini geliştirmek için gerçek zamanlı geri bildirim sağlayın.

Adım 4: Özetleyici Değerlendirme

- Öğrencilerden AR/VR'yi bir eğitim bağlamına entegre eden bir final projesini tamamlamalarını isteyin.
- Son testler ve yansıtıcı öz değerlendirmeler yapın.

Adım 5: Değerlendirme ve Geri Bildirim

- Öğretmenler öğrenci yansımalarını ve performans verilerini analiz eder.
- Değerlendirme bulgularına dayalı olarak gelecekteki AR/VR entegrasyonunu ayarlayın.



Değerlendirme

Bu değerlendirme çerçevesi, AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğreniminin bütünsel bir değerlendirmesini sağlar. Öğretmenler, biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeler uygulayarak katılımı, anlamayı, uygulamayı, yaratıcılığı ve yansıtmayı etkili bir şekilde ölçebilir ve eğitimde AR ve VR'nin benimsenmesini iyileştirebilir.



60 dk

AKTİVİTE 3: Eğitim Ortamlarında AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi - İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma.



Amaçlar:

- AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme sonuçlarını değerlendirmek, sürükleyici teknolojilerin katılım, anlama ve beceri geliştirme üzerindeki etkisini anlamak için çok önemlidir. Aşağıdaki bilgiler, Modül 2 'deki öğrenme deneyimlerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir çerçeve sağlar : **İlgi Çekici AR ve VR Öğrenme Deneyimleri Oluşturma.**



Açıklama:

a. Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirmeler, öğrenme etkinlikleri sırasında gerçek zamanlı geri bildirim ve adaptasyona izin verir. Anahtar yöntemler şunları içerir:

- **Gözlem ve Geri Bildirim:** Eğitimciler, öğrencilerin AR/VR araçlarıyla etkileşimlerini gözlemler ve geri bildirim sağlar.
- **Sınavlar ve Bilgi Kontrolleri:** Anlamayı değerlendirmek için AR/VR etkinliklerinden sonra kısa, etkileşimli sınavlar.
- **Grup Tartışmaları ve Akran Değerlendirmeleri:** Öğrenciler içgörülerini paylaşır, birbirlerinin projelerini eleştirir ve iyileştirme önerileri sunar.
- **Kendini Yansıtma Günlükleri:** Öğrenciler öğrenme deneyimlerini ve zorluklarını günlüklerde belgelerler.

b. Özetleyici Değerlendirme

Özetleyici değerlendirmeler, modülün sonunda AR/VR talimatının etkinliğini ölçer. Yaklaşımlar şunları içerir:

- **Proje Tabanlı Değerlendirme:** Öğrenciler, anladıklarını gösteren AR/VR ders planları veya simülasyonları oluştururlar.
- **Pratik Uygulama Testleri:** Öğrencilerin gerçek dünyadaki eğitim zorluklarını çözmek için AR/VR araçlarını kullanmaları gereken uygulamalı değerlendirmeler.
- **Modül Öncesi ve Sonrası Değerlendirmeler:** AR/VR entegrasyonundan önceki ve sonraki bilgi seviyelerinin karşılaştırılması.



Gerekli malzemeler:

Öğrencilerin AR / VR öğrenme deneyimlerindeki performansını değerlendirmek için standart bir değerlendirme listesi kullanılacaktır.

AR/VR Öğrenme Değerlendirmesi için Değerlendirme Listesi

Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekliyor (1)
Nişan	Tamamen meşgul, tüm AR / VR özelliklerini keşfeder	Nişanlı ama küçük boşluklarla	Sınırlı katılım rehberlik gerektirir	Minimum etkileşim görevlerden kaçınır
Kavram Anlama	AR/VR uygulamalarını net bir şekilde açıklar	Bazı boşlukların anlaşıldığını gösterir	Hatalarla temel anlama	AR/VR kavramları hakkında bilgi eksikliği
Araçların uygulanması	AR/VR'yi ders planlarında etkili bir şekilde uygular	Küçük zorluklarla AR/VR kullanır	Uygulamayla mücadele ediyor ancak bir girişimde bulunuyor	AR/VR anlamlı bir şekilde uygulanamıyor

Yaratıcılık ve Yenilikçilik	AR/VR'yi son derece yaratıcı şekillerde kullanır	AR/VR kullanımında bazı özgünlükler	Temel uygulama, az yenilik	AR/VR araçlarının yaratıcı kullanımı yok
Yansıma ve Adaptasyon	Düşünceli içgörüler ve net iyileştirme planları	Biraz yansıma, ancak derinlikten yoksun	Sınırlı yansıma, minimum adaptasyon	Anlamlı bir yansıma yok



Yönergeler:

1. Adım: Ön Değerlendirme ve Oryantasyon

- Eğitimcilerin AR/VR hakkındaki ön bilgilerini ölçmek için bir ilk anket yapın.
- AR/VR araçlarını ve uygulamalarını tanıttın.

2. Adım: Aktiviteye Dayalı Katılım

- Quiver App, Virtual-Tee, CoSpaces Edu ve AirPano **gibi AR/VR uygulamalarını kullanarak uygulamalı oturumları kolaylaştırın.**
- İşbirliğine dayalı keşif ve deneyleri teşvik edin.

Adım 3: Devam Eden Biçimlendirici Değerlendirme

- Öğrenme ilerlemesini izlemek için akran tartışmalarını, gözlemleri ve kısa sınavları kullanın.
- Anında geri bildirim ve destek sağlayın.

Adım 4: Özetleyici Değerlendirme

- Katılımcıların AR/VR ile geliştirilmiş bir ders planı oluşturmasını ve sunmasını isteyin.
- Modül sonrası testler ve yansıtıcı tartışmalar yapın.

Adım 5: Değerlendirme ve Sürekli İyileştirme

AR VE VR'IN GÜCÜ



- Değerlendirme sonuçlarını ve geri bildirimleri analiz edin.
- Bulgulara dayalı olarak gelecekteki AR/VR modüllerinde gerekli değişiklikleri yapın.



Değerlendirme

Bu değerlendirme çerçevesi, eğitim ortamlarında AR ve VR entegrasyonunun yapılandırılmış ve pratik bir değerlendirmesini sağlar. Eğitimciler, hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeler uygulayarak, öğretme ve öğrenmede AR/VR teknolojilerinin öğrenci katılımını, anlamasını ve uygulanmasını geliştirebilir.



60 dk

AKTİVİTE 4: Eğitim Ortamlarında AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi - Müfredata Entegre AR ve VR Etkinliklerinin Tasarlanması.



Amaçlar:

- Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme sonuçlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, bu teknolojilerin öğretime etkili bir şekilde entegre edilmesini sağlar. Modül 3 için yapılandırılmış değerlendirme yöntemlerini özetliyoruz: **Müfredata Entegre AR ve VR Etkinlikleri Tasarlama.**



Açıklama:

a. Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme, eğitimcilere ve öğrencilere sürekli geri bildirim sağlar. Yöntemler şunları içerir:

- Gözlemsel Analiz:** Öğretmenler, AR/VR araçlarıyla öğrenci katılımını ve etkileşimini belgeler.
- Düşün-Eşleştir-Paylaş:** Öğrenciler, akranlarıyla AR/VR deneyimlerini tartışır ve yansıtır.
- Hızlı Bilgi Kontrolleri:** Anında anlamayı değerlendirmek için kısa sınavlar.
- Dijital Portföyler:** Öğrenciler AR/VR projelerini, ekran görüntülerini ve yansımaları derler.

b. Özetleyici Değerlendirme

Özetleyici değerlendirmeler, modülün sonunda genel öğrenmeyi değerlendirir. Temel yaklaşımlar:

- Proje Tabanlı Öğrenme:** Öğrenciler AR / VR ile geliştirilmiş bir ders tasarlar ve sunar.

- **Vaka Analizi** : Eğitim ortamlarında AR/VR uygulamalarının incelenmesi.
- **Performansa Dayalı Görevler**: Simüle edilmiş öğretim senaryolarında AR/VR araçlarının uygulamalı uygulaması.
- **Ön ve Son Değerlendirmeler**: AR/VR'nin ilk ve son anlayışının karşılaştırılması.



Gerekli malzemeler:

AR/VR öğrenme deneyimlerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir değerlendirme listesi kullanılır.

AR/VR Öğrenme Değerlendirmesi için Değerlendirme Listesi

Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekli (1)
Nişan	AR/VR araçlarını aktif olarak keşfeder ve bunlarla ilgilenir	AR/VR'yi etkili bir şekilde kullanır, ancak biraz tereddüt eder	Sınırlı katılım, rehberliğe ihtiyaç var	Etkileşimden, minimum katılımdan kaçınır
Anlayış	AR/VR kavramlarını ve uygulamalarını net bir şekilde açıklar	AR/VR'yi anlar, ancak küçük boşluklarla	Karışıklık ile temel anlama	AR/VR kavramları hakkında bilgi eksikliği
Uygulama	AR/VR'yi ders planlarına etkili bir şekilde entegre eder	AR/VR uygulamaları ancak derinlikten yoksun	Uygulama ile ilgili zorluklar	Derslerde AR/VR uygulanamıyor
Yaratıcılık	AR/VR'nin son derece yenilikçi kullanımı	Bazı orijinal unsurlar	Temel uygulama yenilikten yoksundur	AR/VR kullanımında yaratıcılık yok

Yansım	Derin içgörüler ve iyileştirme planları sağlar	Biraz ayrıntıyla öğrenmeyi yansıtır	Sınırlı yansım	Anlamlı bir yansım yok
---------------	--	-------------------------------------	----------------	------------------------



Yönergeler:

1. Adım: Ön Değerlendirme ve Oryantasyon

- Bir ilk bilgi anketi yapın.
- Önemli AR/VR araçlarını ve platformlarını (Google Expeditions, Google Lens, CoSpaces Edu) tanıttın.

2. Adım: Aktiviteye Dayalı Katılım

- Google Earth'ü, sanal simülasyonları ve ortak VR projelerini kullanarak uygulamalı etkinlikler.
- AR/VR uygulamaları üzerine grup tartışmaları ve beyin fırtınası.

Adım 3: Devam Eden Biçimlendirici Değerlendirme

- Akran incelemelerini, gözlemsel analizleri ve bilgi kontrollerini kullanın.
- Öğrencileri dijital portföylerdeki deneyimlerini belgelemeye teşvik edin.

Adım 4: Özetleyici Değerlendirme

- Öğrencilerin AR / VR ile geliştirilmiş bir ders planı geliştirmelerini isteyin.
- Eğitimde AR/VR ile ilgili vaka çalışması sunumları yapın.
- Modül sonrası yansımaları ve son değerlendirmeleri kolaylaştırın.

Adım 5: Değerlendirme ve Sürekli İyileştirme

- Değerlendirme verilerini ve yansımalarını analiz edin.
- Gelecekteki AR/VR entegrasyon stratejilerini gözden geçirin ve iyileştirin



Değerlendirme

Bu değerlendirme çerçevesi, AR ve VR öğrenme deneyimlerinin pratik olarak değerlendirilmesini, eğitimde katılımı, anlamayı ve pratik uygulamayı teşvik etmeyi sağlar. Eğitimciler, biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeleri birleştirerek gelişmiş öğrenme sonuçları için AR/VR kullanımını optimize edebilir.



60 dk

AKTİVİTE 5: Eğitim Ortamlarında AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi - Uygulamalı AR ve VR İçerik Oluşturma.



Amaçlar:

- AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi, bu teknolojilerin mesleki ve BT eğitimine etkili bir şekilde entegre edilmesini sağlar. Modül 4: Uygulamalı AR ve VR İçerik Oluşturma için yapılandırılmış değerlendirme yöntemleri sunuyoruz.



Açıklama:

a. Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme, öğrencilere ve öğretmenlere sürekli geri bildirim sağlar. Yöntemler şunları içerir:

- **Gözlemsel Analiz:** Öğretmenler, AR / VR araçlarıyla öğrenci etkileşimlerini belgeler.
- **Akran İşbirliği ve Geri Bildirim:** Öğrenciler birbirlerinin ilerlemesini değerlendirir ve öğrenme deneyimlerini paylaşırlar.
- **Bilgi Kontrolü Sınavları:** Anlamayı değerlendirmek için AR/VR oturumlarından sonra kısa sınavlar.

- **Dijital Portföyler:** Öğrenciler, 3B modeller, VR etkileşimleri ve yansılardan oluşan bir portföy tutarlar.

b. Özetleyici Değerlendirme

Özetleyici değerlendirme, modülün sonunda genel öğrenme ve beceri gelişimini ölçer. Yaklaşımlar şunları içerir:

- **Proje Tabanlı Öğrenme:** Öğrenciler, AR / VR ile geliştirilmiş 3D modeller ve ders planları oluşturur ve sunar.
- **Performansa Dayalı Değerlendirme:** İçerik oluşturmada AR/VR araçlarının pratik uygulaması.
- **Vaka Çalışması Analizi:** BT eğitiminde AR/VR'nin gerçek dünya uygulamalarının değerlendirilmesi.
- **Ön ve Son Değerlendirmeler:** Başlangıç ve son yetkinlik seviyelerinin karşılaştırılması.



Gerekli malzemeler:

Yapılandırılmış bir değerlendirme tablosu, AR/VR öğrenme sonuçlarını ve uygulama becerilerini değerlendirir.

AR/VR Öğrenme Değerlendirmesi için Değerlendirme Listesi

Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekli (1)
Nişan	AR/VR özelliklerini tamamen coşkuyla keşfeder	AR/VR'yi küçük boşluklarla etkili bir şekilde kullanır	Sınırlı katılım destek gerektirir	Etkileşimden, minimum katılımdan kaçınır



Co-funded by
the European Union

AR VE VR'IN GÜCÜ



Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekli (1)
Kavram Anlama	AR/VR prensiplerini ve uygulamalarını net bir şekilde açıklar	AR/VR'yi anlar, ancak küçük bir karışıklık vardır	Boşluklarla temel anlama	AR/VR kavramlarını anlama eksikliği
Teknik Uygulama	AR/VR araçlarını projelere etkili bir şekilde entegre eder	AR/VR'yi yeterince kullanır, ancak küçük hatalarla	AR/VR uygulama ile ilgili zorluklar	AR/VR'yi etkili bir şekilde uygulayamıyor
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Son derece yaratıcı ve özgün AR/VR uygulamaları	Bazı orijinal unsurlar mevcut	Temel uygulama yenilikten yoksundur	Yaklaşımda yaratıcılık yok
Problem çözme	AR/VR sorunlarını etkili bir şekilde tanımlar ve çözer	Yardımla ilgili bazı sorunları giderir	AR/VR sorunlarını çözmek için rehberliğe ihtiyaç duyar	AR/VR zorlukları giderilemiyor



Yönergeler:

1. Adım: Ön Değerlendirme ve Oryantasyon

- Öğrencilerin AR/VR hakkındaki önceki bilgilerini değerlendirmek için bir ilk anket yapın.
- Blender, MakeHuman, UPBGE, ClassVR ve Ultimaker Cura gibi önemli araçları tanıtır.

2. Adım: Uygulamalı AR/VR Etkileşimi

- 3D modelleme yazılımı, AR/VR ortamları ve etkileşimli uygulamaları **kullanarak uygulamalı etkinlikler**.
- AR/VR'yi BT ve mesleki eğitime entegre etme üzerine grup tartışmaları.

Adım 3: Devam Eden Biçimlendirici Değerlendirme

- Düzenli gözlem, bilgi kontrolleri ve işbirlikçi tartışmalar.
- AR/VR uygulamalarında öğrenci ilerlemesini belgeleyen dijital portföyler.

Adım 4: Özetleyici Değerlendirme

- Öğrenciler, **AR / VR ile geliştirilmiş bir proje geliştirir (örneğin, etkileşimli VR sahnesi, AR uygulamaları için 3D model)**.
- Tamamlanan projelerin sunumları ve akran değerlendirmeleri.
- Zorluklar ve öğrenme deneyimleri üzerine düşünme.

Adım 5: Değerlendirme ve Sürekli İyileştirme

- Değerlendirme verilerini ve yansımalarını analiz edin.
- Değerlendirme bulgularına dayalı olarak gelecekteki AR/VR öğretim stratejilerini değiştirin.



Değerlendirme

Bu yapılandırılmış değerlendirme çerçevesi, AR ve VR ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci katılımı, teknik uygulama ve problem çözme yeteneklerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmelerin kombinasyonu, eğitimcilerin daha iyi öğrenci öğrenme sonuçları için AR/VR entegrasyonunu optimize etmesine yardımcı olur.



60 dk

AKTİVİTE 6: Eğitim Ortamlarında AR ve VR Öğreniminin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi- AR ve VR'nin Öğretime Etkili Entegrasyonu.



Amaçlar:

- Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) ile geliştirilmiş eğitim ortamlarında öğrenci öğrenme sonuçlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, bu teknolojilerin öğretime etkili bir şekilde entegre edilmesini sağlar. Modül 5 için yapılandırılmış değerlendirme yöntemlerini özetliyoruz: **AR ve VR'nin Öğretime Etkili Entegrasyonu.**



Açıklama:

a. Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme, eğitimcilere ve öğrencilere sürekli geri bildirim sağlar. Yöntemler şunları içerir:

- Gözlemsel Analiz:** Öğretmenler, AR/VR araçlarıyla öğrenci katılımını ve etkileşimini belgeler.
- Düşün-Eşleştire-Paylaş:** Öğrenciler, akranlarıyla AR/VR deneyimlerini tartışır ve yansıtır.
- Hızlı Bilgi Kontrolleri:** Anında anlamayı değerlendirmek için kısa sınavlar.
- Dijital Portföyler:** Öğrenciler AR/VR projelerini, ekran görüntülerini ve yansımaları derler.

b. Özetleyici Değerlendirme

Özetleyici değerlendirmeler, modülün sonunda genel öğrenmeyi değerlendirir. Temel yaklaşımlar:

- Proje Tabanlı Öğrenme:** Öğrenciler AR / VR ile geliştirilmiş bir ders tasarlar ve sunar.
- Vaka Analizi:** Eğitim ortamlarında AR/VR uygulamalarının incelenmesi.

- **Performansa Dayalı Görevler:** Simüle edilmiş öğretim senaryolarında AR/VR araçlarının uygulamalı uygulaması.
- **Ön ve Son Değerlendirmeler:** AR/VR'nin ilk ve son anlayışının karşılaştırılması.



Gerekli malzemeler:

AR/VR öğrenme deneyimlerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir değerlendirme listesi kullanılır.

AR/VR Öğrenme Değerlendirmesi için Değerlendirme Listesi

Kriter	Mükemmel (4)	İyi (3)	Tatmin edici (2)	İyileştirme Gerekliyor (1)
Nişan	AR/VR araçlarını aktif olarak keşfeder ve bunlarla ilgilenir	AR/VR'yi etkili bir şekilde kullanır, ancak biraz tereddüt eder	Sınırlı katılım, rehberliğe ihtiyaç var	Etkileşimden, minimum katılımdan kaçınır
Anlayış	AR/VR kavramlarını ve uygulamalarını net bir şekilde açıklar	AR/VR'yi anlar, ancak küçük boşluklarla	Karışıklık ile temel anlama	AR/VR kavramları hakkında bilgi eksikliği
Uygulama	AR/VR'yi ders planlarına etkili bir şekilde entegre eder	AR/VR uygular ancak derinlikten yoksun	Uygulama ile ilgili zorluklar	Derslerde AR/VR uygulanamıyor
Yaratıcılık	AR/VR'nin son derece yenilikçi kullanımı	Bazı orijinal unsurlar	Temel uygulama yenilikten yoksundur	AR/VR kullanımında yaratıcılık yok

Yansıma	Derin içgörüler ve iyileştirme planları sağlar	Biraz ayrıntıyla öğrenmeyi yansıtır	Sınırlı yansıma	Anlamlı bir yansıma yok
----------------	--	-------------------------------------	-----------------	-------------------------



Yönergeler:

1. Adım: Ön Değerlendirme ve Oryantasyon

- Bir ilk bilgi anketi yapın.
- Önemli AR/VR araçlarını ve platformlarını (Google Earth, Google Lens, Google Expeditions) tanıtır.

2. Adım: Aktiviteye Dayalı Katılım

- Google Earth'ü kullanarak uygulamalı etkinlikler, **VR şehir karşılaştırmaları ve ortak çalışmaya dayalı sanal projeler**.
- AR/VR uygulamaları üzerine grup tartışmaları ve beyin fırtınası.

Adım 3: Devam Eden Biçimlendirici Değerlendirme

- Akran incelemelerini, gözlemsel analizleri ve bilgi kontrollerini kullanın.
- Öğrencileri dijital portföylerdeki deneyimlerini belgelemeye teşvik edin.

Adım 4: Özetleyici Değerlendirme

- Öğrencilerin AR / VR ile geliştirilmiş bir ders planı **geliştirmelerini isteyin**.
- Eğitimde AR/VR ile ilgili vaka çalışması sunumları **yapın**.
- Modül sonrası yansımaları ve son değerlendirmeleri kolaylaştırın.

Adım 5: Değerlendirme ve Sürekli İyileştirme

- Değerlendirme verilerini ve yansımalarını analiz edin.

- Gelecekteki AR/VR entegrasyon stratejilerini gözden geçirin ve iyileştirin.



Değerlendirme

Bu değerlendirme çerçevesi, AR ve VR öğrenme deneyimlerinin pratik olarak değerlendirilmesini, eğitimde katılımı, anlamayı ve pratik uygulamayı teşvik etmeyi sağlar. Eğitimciler, biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeleri birleştirerek gelişmiş öğrenme sonuçları için AR/VR kullanımını optimize edebilir.



60 dk