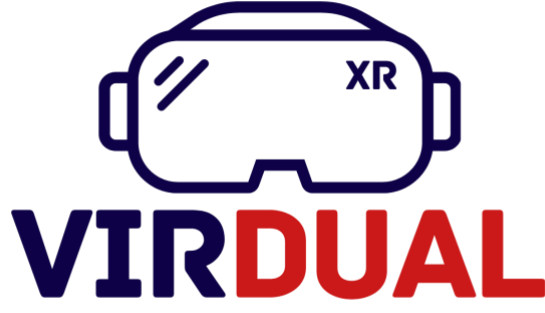




Boosting digital innovation in VET by integrating Extended Reality
to train work-readiness skills for work-based learning programmes

XR aracılığıyla İş Temelli Öğrenme için Ders Planı



Co-funded by
the European Union

VIRDUAL - İş temelli öğrenme programları için iş-hazırlık becerilerini eğitmek amacıyla Genişletilmiş Gerçekliği entegre ederek mesleki eğitimde dijital yeniliği artırmak (Proje No.: 2023-1-IT01-KA220-VET-000152173). Avrupa Komisyonu'nun bu yayının üretimine verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriklerin onaylanması anlamına gelmez ve Komisyon, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

İçindekiler

Giriş	3
Metodoloji	5
Ders Modülleri	
Modül 1: XR teknolojilerine giriş	8
Modül 2: XR Teknolojisinde Bilgi İşlem Yeterlilikleri	17
Modül 3: İş Tabanlı Öğrenme için Genişletilmiş Gerçeklikte Pedagojiler	37
Modül 5: XR Düzenlemesi ve Hükümet politikaları	42
Modül 6: XR Altyapılarının Ayarlanması ve Bakımı	50
Modül 7: Paydaş İletişimi	62
Sonuç	73

Giriş

İş Tabanlı Öğrenme (İTÖ)

İş Tabanlı Öğrenme (İTÖ), bireylerin eğitimden iş hayatına geçişini kolaylaştırır. Güçlü bir mesleki eğitim ve öğretim (MEÖ) ile iş tabanlı öğrenme sistemine sahip ülkelerde genç işsizliğin daha düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Ancak, Avrupa ülkelerindeki son İTÖ reformları, daha az nitelikli veya düşük yeterlilik seviyesine sahip öğrencileri geride bırakma riski taşıyarak daha yüksek kaliteli ve ileri düzeyde İTÖ sistemlerine odaklanmıştır. Birçok genç için, bir MEÖ programı kapsamında iş tabanlı öğrenme fırsatları, iş dünyasındaki ilk deneyimlerini oluşturur. Destekleyici ve samimi bir çalışma ortamında iyi öğrenme imkanları bulmak, onların motivasyonunu artırarak yeterlilik kazanmalarına önemli katkı sağlayabilir.

Ancak İTÖ aynı zamanda cesaret kırıcı olabilir ve okulu bırakmaya yol açabilir. Bu durum, öğrencilerin beklentileri ile mesleğin gerçekliği arasındaki uyumsuzluktan ya da genç öğrencilerdeki beceri eksikliğinden kaynaklanabilir. İTÖ faaliyetlerinde karşılaşılan zorluklardan kaynaklanan okul terkleri ciddi bir sorundur. Okul terk etme riski taşıyan öğrenciler için hedefli yardım çoğu ülkede nadiren sağlanmaktadır ve düşük becerili öğrenciler genellikle eğitim ve öğretim yoluyla becerilerini daha da geliştirmek için sınırlı fırsatlara sahiptir. Öğrencilerin birçoğu, kendilerini düşük seviyeli pozisyonlara ya da işgücü piyasasına girme konusunda düşük beklentilere mahkûm eden bir "düşük beceri tuzağına" yakalanmış bulur.

İTÖ'de öğrencilerin eğitimi, eğitim tarafında MEÖ Öğretmenlerine ve şirket tarafında Şirket İçi Eğitimcilerle dayanır. Doğru araçlarla, düşük becerili öğrencileri beceri geliştirmeye dahil edebilir, İTÖ terkinin önleyebilir ve iş deneyimini bir başarıya dönüştürmeye katkıda bulunabilirler.

Ders Planları

Ders Planları, Genişletilmiş Gerçeklik (XR) teknolojilerinin dönüştürücü potansiyelini kullanarak İş Tabanlı Öğrenme (İTÖ) aracılığıyla işe hazır olma becerilerini geliştirmek için tasarlanmış bir çerçeve görevi görür. Bu plan, MEÖ öğretmenleri ve şirket içi

eğitmenler için özel olarak hazırlanmıştır ve onları günümüzün hızla gelişen iş gücünde gerekli olan yeterlilikleri geliştirmek için yenilikçi metodolojiler ve pratik araçlarla donatır.

Ders Planları, projenin 2. İş Paketi kapsamında geliştirilmiştir ve en son XR teknolojilerini işe hazırlık eğitimiyle bütünleştiren kapsamlı, modüler bir müfredat tasarımı oluşturma hedefine yöneliktir. Bu girişim, mesleki eğitim profesyonellerinin ve şirket içi eğitmenlerin gerçek dünya iş deneyimlerini yakından yansıtan sürükleyici, etkili öğrenme ortamları yaratmalarını sağlayarak öğretim yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Modüller

Bu plan, her biri bir ortak tarafından geliştirilen ve başarılı XR odaklı eğitim için gerekli olan temel alanları ele alan yedi modülden oluşmaktadır:

1. **XR Teknolojisine Giriş** - XR teknolojilerine ve eğitim ortamlarında uygulamalarına genel bir bakış.
2. **XR Teknolojisinde Bilgi İşlem Yeterlilikleri** - XR ortamlarında faaliyet göstermek ve yenilik yapmak için gereken teknik beceriler.
3. **İş Tabanlı Öğrenme için Genişletilmiş Gerçeklikte Pedagojiler** - XR teknolojilerinden en iyi şekilde yararlanan öğretim metodolojilerine odaklanma.
4. **XR'nin Kapsayıcı Kullanımı** - XR uygulamalarında erişilebilirliğin ve kapsayıcılığın sağlanması.
5. **XR Düzenlemesi ve Hükümet Politikaları** - XR'yi yöneten yasal ve düzenleyici çerçeveyi anlamak.
6. **XR Altyapılarının Kurulması ve Bakımı** - Eğitim ortamlarında XR sistemlerinin kurulması ve bakımının pratik yönleri.
7. **Paydaş İletişimi** - XR odaklı projelerde etkili iletişim ve işbirliği stratejileri.

Her modül, proje kapsamında üretilen kazanımlar ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır ve tüm öğrenme etkinliklerinin belirli, ölçülebilir becerilerin geliştirilmesine katkıda bulunmasını sağlar. Müfredat, bilgi işleme, eleştirel düşünme, değerlendirme ve problem çözme gibi kritik becerilerin geliştirilmesini teşvik ederek öğrencilere çeşitli işyeri senaryolarına uyum sağlama yeteneği sağlar.

Ders Planları, teorik bilgiyi pratik uygulama ile dengeleyen yapılandırılmış bir eğitim yaklaşımını ana hatlarıyla belirtir. Her modül, temel kavramlardan vaka çalışmalarına ve en iyi uygulamalara doğru kademeli olarak ilerleyen ve bu becerileri günlük profesyonel faaliyetlere entegre etmek için uygulanabilir tavsiyelerle sonuçlanan üç dersten oluşur. Bu yaklaşım yalnızca öğrenmeyi kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda katılımcıların teorik bilgiyi pratiğe etkili bir şekilde dönüştürebilmelerini ve XR odaklı bir ortamda iş tabanlı öğrenme için gereken temel kavramları pekiştirmelerini sağlar.

Plan ayrıca mesleki eğitimin geleceğini şekillendirmede inovasyonun rolünü vurgulayarak, eğitim ile gerçek dünya uygulamaları arasındaki boşluğu kapatmada XR teknolojilerinin artan önemini vurgulamaktadır. Bu yenilikleri benimseyerek, mesleki eğitim öğretmenleri ve eğitmenleri daha sürükleyici, ilgi çekici ve etkili eğitim deneyimleri sunmak üzere konumlandırılmaktadır.

Metodoloji

Ders Planları, MEÖ öğretmenlerini ve şirket içi eğitmenleri Genişletilmiş Gerçeklik (XR) teknolojileri aracılığıyla İş Tabanlı Öğrenme (İTÖ) sunmak için gerekli teorik ve pratik

becerilerle donatmayı amaçlayan yapılandırılmış, öğrenci merkezli bir yaklaşım benimser. Bu metodoloji, yenilikçi öğretim stratejilerini yeterlilik tabanlı çerçevelerle birleştirerek eğitimin hem etkili olmasını hem de modern bir iş gücünün talepleriyle uyumlu olmasını sağlar.

Plandaki yedi modülün her biri, öğrencileri temel bilgilerden ileri düzeydeki pratik uygulamalara yönlendiren üç ayrı derse ayrılmıştır:

1. **ilk ders** , temel kavramları ve terminolojileri tanıtarak öğrenciler için teorik bir temel oluşturur. Bu ders, bağlamı belirler ve modülün ana fikirlerine genel bir bakış sunarak öğrencilerin sonraki derslerde üzerine inşa edecekleri temel prensipleri anlamalarını sağlar.
2. **İkinci ders**, gerçek dünya vaka çalışmaları, etkinlikler ve iyi uygulama örnekleri kullanarak bu kavramların pratik uygulamasına odaklanır. Bu ders, öğrencileri doğrudan materyalle etkileşime girmeye, teorik bilgiyi iş tabanlı öğrenme ortamlarında karşılaşılabilecekleri zorlukları ve fırsatları yansıtan gerçekçi senaryolara uygulamaya teşvik eder. Bu örnekleri analiz ederek, öğrenciler XR teknolojilerinin eğitim ortamlarında etkili bir şekilde nasıl uygulanacağını daha iyi anlayabilirler.
3. **Üçüncü ders** , edinilen bilgiyi günlük profesyonel uygulamaya entegre etmek için pratik ipuçları ve stratejiler sunar. Bu ders, öğrencilere öğrendiklerini gerçek dünya bağlamlarında nasıl uygulayacaklarına dair net bir rehberlik sunarak son derece uygulanabilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu ilerleme sayesinde - teoriden uygulamaya ve pratik tavsiyeye- her modül, katılımcıların edindikleri becerileri ve bilgileri yalnızca anlamalarını değil, aynı zamanda uygulayabilmelerini de sağlar.

Yeterlilik Çerçevesi

Kazanımlar, bilgi işleme, eleştirel düşünme, değerlendirme, problem çözme ve sorgulamaya dayalı öğrenme dahil olmak üzere XR ortamlarında işe hazır olmak için gerekli olan temel becerilere odaklanır. Her modül, bu sonuçlar akılda tutularak

geliştirilir ve eğitimin hem ilgili hem de iş tabanlı öğrenme ortamlarında hemen uygulanabilir becerilerin geliştirilmesine odaklanması sağlanır. Dersler, öğrencileri bilgileri etkili bir şekilde işlemeye, eleştirel düşünmeye, bilinçli kararlar almaya ve dinamik, XR odaklı senaryolarda sorunları çözmeye zorlamak için tasarlanmıştır.

Aktif Öğrenme

Metodolojinin temel bir özelliği aktif öğrenme tekniklerinin kullanılmasıdır. Dersler boyunca katılımcılar tartışmalara katılmaya, vaka çalışmalarını analiz etmeye ve gerçek dünyadaki zorlukları taklit eden rol yapma oyunlarına veya simülasyonlara katılmaya teşvik edilir. Örneğin, vaka çalışmaları XR teknolojilerinin mesleki eğitimde nasıl başarıyla uygulandığını göstermek için kullanılırken, etkileşimli tartışmalar öğrencilerin materyali daha derin anlamalarına yardımcı olur. Rol yapma etkinlikleri, katılımcıların bilgilerini simüle edilmiş çalışma ortamlarında uygulama pratiği yapmalarına izin vererek bu kavramları daha da güçlendirir ve içerik hakkında daha derin, deneyimsel bir anlayış geliştirir.

Karma öğrenme

Karma öğrenme yaklaşımı metodolojinin bir diğer ayrılmaz parçasıdır. Yüz yüze eğitimi XR tabanlı simülasyonlar da dahil olmak üzere dijital öğrenme araçlarıyla birleştirerek müfredat esnek ve uyarlanabilir bir öğrenme ortamı yaratır. Bu karma model, çeşitli öğrenme stillerinin uyum içinde geliştirilmesini sağlayarak hem teorik bilginin hem de pratik becerilerin birlikte geliştirilmesini sağlar. Dijital araçlar, öğrencilerin karmaşık kavramları görselleştirmesine ve bunlarla etkileşime girmesine yardımcı olarak sürükleyici deneyimi geliştirirken, sunumlar ve tartışmalar gibi geleneksel öğretim yöntemleri gerekli teorik temeli sağlar.

Değerlendirme

Her modül ayrıca Öğrenme Sonuçlarının karşılandığından emin olmak için kapsamlı bir değerlendirme süreci içerir. Değerlendirmeler hem teorik anlayışı hem de pratik uygulamayı değerlendirmek için tasarlanmıştır. Bunlar, her derste tanıtılan temel kavramların anlaşılmasını test etmek için sınavlar ve katılımcıların bilgilerini simülasyonlarda veya gerçek yaşam senaryolarında uygulamalarını gerektiren pratik

değerlendirmeler içerebilir. Ek olarak, yansıtıcı egzersizler öğrencileri edindikleri becerileri nasıl uygulayabilecekleri konusunda eleştirel düşünmeye teşvik ederek sürekli iyileştirme ve öz değerlendirmeyi teşvik eder.

Ortak Anlayış ve İşbirliği

Ders Planları için içerik geliştirme, her biri bir modül oluşturmaktan sorumlu olan proje ortakları arasındaki işbirlikçi bir çabanın ürünüdür. Bu ortaklar, ders planlarının geliştirilmesine rehberlik etmek için Yeterlilik Çerçevesini kullanır ve tüm modüllerin yapı olarak tutarlı ve genel öğrenme hedefleriyle uyumlu olmasını sağlar.

Özetle, Ders Planları metodolojisi, katılımcıların yalnızca iş tabanlı öğrenmede XR teknolojilerini kullanmak için gereken bilgi ve becerileri edinmelerini değil, aynı zamanda bu becerileri gerçek dünya ortamlarında uygulama konusunda kendilerini güvende hissetmelerini sağlamak için tasarlanmıştır. Yapılandırılmış yaklaşım, aktif öğrenme teknikleri, karma öğrenme modeli ve titiz değerlendirme süreci, mesleki eğitimde XR'nin sunduğu zorluklar ve fırsatlar için MEÖ öğretmenlerini ve şirket içi eğitmenleri hazırlayan kapsamlı bir eğitim deneyimine katkıda bulunur.

Ders Planları

Modül 1: XR teknolojilerine giriş

Genel bakış

Bu modül, XR teknolojilerine kapsamlı bir giriş sağlar. İş tabanlı öğrenme bağlamlarında Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçekliğin (MR) temel prensiplerini, uygulamalarını ve potansiyel zorluklarını kapsar. Amaç, MEÖ öğretmenlerinin ve şirket içi eğitmenlerin XR'yi öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etmelerine yardımcı olmaktır.

Ders 1, XR teknolojisinin temel kavramlarını tanıtıyor ve VR, AR ve MR'nin temel prensiplerini ve bunların sektörler genelindeki uygulamalarını açıklayarak temelleri atıyor.

Ders 2, XR'nin nasıl başarılı bir şekilde uygulanabileceğini gösteren vaka çalışmaları ve en iyi uygulama örnekleri aracılığıyla pratik uygulamalara odaklanmaktadır.

Ders 3, XR teknolojisini günlük uygulamalara entegre etmek için pratik ipuçları sağlar. Mesleki eğitim öğretmenlerinin ve eğitmenlerinin öğretim faaliyetlerinde XR araçlarını uygulamalarına yardımcı olmak için uygulanabilir stratejiler sunar.

Metodoloji

Bu modülün metodolojisi, XR teknolojilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için teorik eğitimi pratik uygulamalarla birleştiren öğrenci merkezli bir yaklaşıma dayanmaktadır. Dersler, öğrencilerin materyalle aktif olarak etkileşime girmesine olanak tanıyan tartışmalar, vaka çalışmaları ve uygulamalı etkinliklerin bir karışımını kullanır.

Teorik içerik, bilgilerin yapılandırılmış genel bakış sunumları aracılığıyla sunulurken, etkileşimli tartışmalar ve vaka çalışması analizleri, öğrencilere materyal üzerinde eleştirel düşünme fırsatları sunar. Simülasyonlar ve rol yapma gibi pratik aktiviteler, öğrencilerin kavramları gerçek dünya senaryolarında uygulamalarına yardımcı olur. Bu dengeli yaklaşım, katılımcıların yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda XR'yi eğitim ortamlarına entegre etmek için gereken becerileri geliştirmelerini sağlar.

Ders Planı

Bu modül üç dersten oluşmaktadır:

Ders 1: XR Teknolojisine Giriş (Temeller)

Ders 2: XR Teknolojisinin Pratik Uygulaması

Ders 3: XR Teknolojilerinin Uygulanması ve Entegrasyonu

Ders 1	XR Teknolojisine Giriş (Temeller)
Süre	45 dakika

Ders içeriği

1. Ders Tanıtımı

- **Genel Bakış ve Hedefler:** Bu ders, katılımcılara VR, AR ve MR dahil olmak üzere XR teknolojilerinin temel kavramlarını tanıtır. Bu teknolojilerin iş tabanlı öğrenmede nasıl uygulanabileceğini anlamak için ortamı hazırlar. Katılımcılar, her XR teknolojisinin farklı sektörlerdeki tanımlarını, temel özelliklerini ve pratik kullanımlarını keşfedeceklerdir.

2. Öğrenme Çıktıları:

- Bu dersin sonunda öğrenciler:
 - XR teknolojisiyle ilgili temel teorik kavramları anlar
 - Teorik bilgiyi pratik senaryoları analiz eder ve tartışmak için kullanır
 - Tartışmalara etkili bir şekilde katkıda bulunur

3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi

- **Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı:**

1. **Genel Bakış (10 dakika):** Bu bölüm, Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) dahil olmak üzere XR teknolojisinin temel kavramlarını tanıtmaktadır. Bu teknolojiler arasındaki temel farklar, özellikle eğitim ve öğretime vurgu yapılarak çeşitli sektörlerdeki potansiyel uygulamalarıyla birlikte vurgulanacaktır. Gerçek hayattan örnekler, XR'nin öğrenme deneyimlerini geliştiren sürükleyici ortamlar oluşturmak için nasıl kullanıldığını gösterecektir. Diyagramlar ve kısa videolar gibi görsel yardımcılar, XR'nin arkasındaki teknolojik mekanizmaları ve İş Tabanlı Öğrenme'deki (İTÖ) rolünü açıklığa kavuşturmaya yardımcı olacak ve XR'nin pratik beceri geliştirme için gerçek dünya senaryolarını nasıl simüle edebileceğini vurgulayacaktır.
2. **Etkileşimli Tartışma (15 dakika):** Bu grup tartışması sırasında katılımcılar XR teknolojilerinin faydalarını ve sınırlamalarını keşfedecekler. Öğretmen, öğrencileri XR'nin katılım, erişilebilirlik ve öğrenme tutma üzerindeki etkisini ve maliyet, teknik altyapı ve kullanıcı eğitimi gibi olası zorlukları değerlendirmeye teşvik edecektir. Öğrenciler, sektöre özgü deneyimlerinden veya beklentilerinden yararlanarak kendi bakış açılarını paylaşmaya teşvik edilecektir. Bu tartışma, XR'nin öğrenme ortamlarını nasıl dönüştürebileceğine dair

daha derin bir anlayışı teşvik ederken, başarılı uygulama için ele alınması gerekebilecek engelleri de kabul edecektir.

3. **Vaka Çalışması Analizi (15 dakika):** Bu bölümde, öğrenciler XR teknolojilerinin eğitim ve profesyonel ortamlarda uygulanmasını gösteren bir vaka çalışmasını analiz edecekler. Bu vaka çalışmaları, sağlık, üretim ve mesleki eğitim gibi endüstrilerde XR'nin başarılı kullanımlarını vurgulayacaktır. Analiz, XR'nin İTÖ'ye nasıl entegre edildiğine odaklanacak ve öğrenciler bu uygulamalarla ilişkili süreçleri, sonuçları ve zorlukları inceleyecek. Vaka çalışması analizi, öğrencileri XR teknolojilerinin ölçeklenebilirliği ve farklı eğitim ortamlarına nasıl uyarlanabilecekleri konusunda eleştirel düşünmeye teşvik edecektir. Öğrenciler ayrıca vaka çalışmalarında sunulan yaklaşımlara yönelik olası iyileştirmeleri veya alternatifleri tartışacak ve problem çözme ve inovasyonu teşvik edecektir.

- **Tavsiyeler:**

- **Ders:** Anlamayı geliştirmek için görsel yardımcıları ve örnekler kullanarak teorik içeriği sunun.
- **Tartışma:** Kolaylaştırılmış tartışmalar yoluyla aktif katılımı ve eleştirel düşünmeyi teşvik edin.
- **Vaka Çalışması Analizi:** Grup analizi ve problem çözme egzersizleri yoluyla teorik bilginin uygulamaya geçirilmesini teşvik edin.

- **Yüz Yüze Uygulama İçin Gerekli Malzeme/Ekipman:**

- Projektör ve ekran ya da akıllı tahta
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya Yazı tahtası
- Vaka çalışması materyalleri (dijital)
- Not alma ve grup aktiviteleri için yazılı materyaller

4. **Referanslar:**

- What is extended reality (XR)? (2024, March 4). The Interaction Design Foundation
- Lowood, H. E. (2024, July 27). Virtual reality (VR) | Definition, Development, Technology, Examples, & Facts. Encyclopedia Britannica.

- A. (2024, July 1). Augmented Reality (AR): Definition, examples, and uses. Investopedia
- Demystifying the Virtual Reality Landscape.
- An introduction into extended reality (XR): the next level in 2020 vision.
- Gupta, A. (2024, June 17). Future of Learning: Role of Extended Reality in education. Binmile - Software Development Company.
- Kouzi, M. E. (n.d.). Advantages and disadvantages of using augmented reality in the classroom. Pressbooks.

5. Değerlendirme:

- **Çoktan Seçmeli Sorular (5-8):**
 - XR prensiplerinin anlaşılmasını değerlendirmek için çoktan seçmeli sorular.

Öneriler:

- XR, VR, AR ve MR tanımları gibi tanıtılan temel kavramları temel prensipleriyle birlikte özetleyin.
- Bu teknolojilerin çeşitli endüstrilerdeki uygulamalarını, özellikle iş tabanlı öğrenme (İTÖ) ortamlarıyla olan ilişkilerine odaklanarak vurgulayın.
 - XR teknolojilerinin etkin bir şekilde uygulanması için bu teorik kavramların temel bilgi olarak anlaşılmasının önemini vurgulayın.
 - Bu anlayışın sonraki derslerdeki pratik uygulamaları ve tartışmaları nasıl destekleyeceğini tartışın.

Öğrencilerin Katılımını Sağlayın:

- Öğrencileri teknolojiyle ilgili kendi deneyimlerini düşünmeye ve XR'nin kendi özel alanlarını veya endüstrilerini nasıl geliştirebileceğini düşünmeye davet edin.
- XR teknolojilerini uygulamalarına entegre ederken karşılaşılabilecekleri olası zorluklar hakkında eleştirel düşüncelerini teşvik etmek için açık uçlu bir soru sorun.

Değerlendirme Hatırlatması:

- Öğrencilere ders içeriğiyle ilgili değerlendirmeleri veya düşünme aktivitelerini tamamlamaları gerektiğini hatırlatarak, öz değerlendirme ve sürekli öğrenmenin gerekliliğini vurgulayın.

Ders 2	XR Teknolojisinin Uygulaması
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Ders Tanıtımı Genel Bakış ve Hedefler: Bu ders, gerçek dünya senaryolarında XR teknolojilerinin pratik uygulamalarına odaklanır. Katılımcılar, rol yapma etkinliklerine katılacak ve XR'nin MEÖ nasıl geliştirebileceğini keşfetmek için vaka çalışmalarını analiz edeceklerdir. Simülasyonlara ve tartışmalara aktif olarak katılarak, öğrenciler XR'yi eğitim ortamlarında uygulamanın somut faydaları ve zorlukları hakkında fikir edinecek ve bu teknolojileri kendi uygulamalarında etkili bir şekilde kullanmaya hazırlanacaklardır. 2. Öğrenme Çıktıları: - Bu dersin sonunda öğrenciler: - Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) teknolojilerini kapsayan XR (Genişletilmiş Gerçeklik) teknolojilerinin teorik bilgisinin çeşitli gerçek dünya ortamlarında nasıl etkili bir şekilde uygulanabileceğini kavrayın. - Farklı sektörlerdeki başarılı XR uygulamalarını gösteren ayrıntılı vaka çalışmalarını eleştirel bir şekilde inceleyin - Simüle edilmiş veya rol yapma senaryolarında XR teknolojilerini uygulama becerisini gösterin; pratik anlayışı ve teorik kavramları eyleme dönüştürülebilir becerilere dönüştürme yeteneğini yansıtın. 3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmaları Geliştirme Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı: 1. Etkinlik: Rol Yapma veya Simülasyon (10 dakika): - Katılımcılar, XR tabanlı bir mesleki eğitim sistemiyle etkileşime girdikleri bir simülasyona katılacaklardır. Bu rol yapma senaryosunda, öğrenciler belirli bir sektörle ilgili çeşitli roller üstlenecek ve simüle edilmiş bir eğitim oturumunda gezineceklerdir. Bu egzersiz, XR teknolojilerinin beceri edinimini nasıl kolaylaştırabileceğini, karar vermeyi nasıl

iyileştirebileceğini ve öğrenci katılımını nasıl artırabileceğini ilk elden deneyimlemelerine olanak tanıyacaktır. Öğretmenler, katılımcıları teorik bilgilerini pratik bir bağlamda uygulamaya zorlayan istemler ve senaryolar sağlayarak rol yapma oyununa rehberlik edecektir.

2. Vaka Çalışması Analizi (10 dakika): Bu bölümde, öğrenciler dikkatlice seçilmiş vaka çalışmaları aracılığıyla farklı endüstrilerde XR teknolojilerinin başarılı uygulamalarını inceleyecekler. Her grup, aşağıdaki yönle odaklanarak analiz etmek üzere farklı bir vaka çalışması alacak:

- Kullanılan XR teknolojisi (örneğin; VR, AR, MR) ve eğitimde özel uygulamaları.
- Uygulama yoluyla elde edilen çıktılar, örneğin eğitim etkinliğinin artırılması veya öğrenci katılımının artırılması.
- Uygulamada karşılaşılan zorluklar ve bunların nasıl aşıldığı.
- Gruplar vaka çalışmalarını inceledikten sonra bulgularını sınıfa sunacak ve en iyi uygulamalar ve öğrenilen dersler hakkında daha geniş bir tartışma ortamı yaratacak.

3. En İyi Uygulama Örnekleri (10 dakika):

Öğretmen, daha önce analiz edilen vaka çalışmalarından yararlanarak XR'yi eğitim programlarına entegre etmek için bir dizi en iyi uygulamayı sunacaktır. Bu sunum şunları içerecektir:

- Kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri ve sürekli geri bildirim döngüleri gibi XR'yi etkili bir şekilde uygulayan kuruluşlar tarafından kullanılan başarılı stratejiler.
- Teknoloji seçimi, öğrenci ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ve personel eğitimi gibi başarılı entegrasyon için önemli hususlar.
- Eğitimcilerin XR uygularken kullanabileceği yazılım platformları, içerik kütüphaneleri ve profesyonel gelişim fırsatları gibi araç ve kaynaklara örnekler. Katılımcılar, bu en iyi uygulamaların kendi özel bağlamlarına nasıl

uyarlanabileceği konusunda düşünmeye teşvik edilecektir.

- **Kullanılan Eğitim Yöntemi:**

- **Etkinlik Tabanlı Öğrenme:** Bu yöntem, öğrencilerin teorik bilgilerini pratik durumlarda uygulamalarına olanak tanıyan etkileşimli simülasyonları içerir ve mesleki eğitimde XR uygulamalarına ilişkin daha derin bir anlayış geliştirir.
- **Vaka Çalışması Tartışması:** Gerçek dünya vaka çalışmalarının işbirlikçi analizi, eleştirel düşünmeyi teşvik eder ve öğrencilerin XR uygulamasında etkili stratejileri ve olası zorlukları belirlemelerine yardımcı olur.
- **Sunum:** Moderatör, öğrencilerin anlayışını geliştirecek en iyi uygulamaları sergileyecek ve öğrencilerin dikkate alabileceği pratik örnekler sağlayacaktır.

- **Yüz Yüze Uygulama İçin Gerekli Malzeme/Ekipman:**

- Varsa projektör ve perde
- Vaka çalışmaları ve örneklerin el ilanları veya dijital kopyaları
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Not alma ve grup aktiviteleri için yazılı materyaller

4. Referanslar:

- Yigitbaba. (2023, March 30). 15 Examples of the use of mixed reality in education.

5. Değerlendirme:

- **Tartışma ve Yansıtma (Yüzyüze Uyarlama):**

- Temel kavramları pekiştirmek için vaka çalışmaları üzerinde grup çalışması yapılması.

Çözüm:

Önemli Noktaları Özetleyin:

- Derste tartışılan XR teknolojilerinin pratik uygulamalarını özetleyin ve XR'nin mesleki eğitim ve öğretimi geliştirmedeki rolünü vurgulayın.
- Etkinlikten ve vaka çalışması analizinden elde edilen içgörülerini vurgulayın ve bu deneyimlerin XR'nin gerçek dünya

	ortamlarında uygulanmasının faydalarını ve zorluklarını nasıl gösterdiğine odaklanın. • XR'nin eğitim ortamlarında nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğini anlamanın önemini vurgulayın. Bu teknolojilerin uygulanmasının öğrenciler arasında daha iyi katılım, tutma ve beceri edinimine yol açabileceğini vurgulayın. • Eğitimcilerin ve öğretmenlerin, ilgili ve etkili eğitim çözümleri sunmak için XR gibi ortaya çıkan teknolojilerden haberdar olmalarının kritik ihtiyacını tartışın. Öğrencilerin Katılımını Sağlayın: • Katılımcıları kendi çalışmalarında daha fazla araştırmak isteyebilecekleri belirli XR araçlarını ve stratejilerini düşünmeye davet edin. Uygulamada karşılaşılabilecekleri olası engelleri ve bu zorlukları nasıl ele alabileceklerini düşünmelerini isteyin. • Devam eden düşünmeyi teşvik etmek için açık uçlu bir soru sorun, örneğin: "XR'yi kendi eğitim uygulamalarınızda kullanmanın bazı yenilikçi yolları nelerdir?"
--	--

Ders 3	XR Teknolojilerinin Uygulanması ve Entegrasyonu
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Ders Tanıtımı • Genel Bakış ve Hedefler: ○ Bu ders, öğrencilere XR teknolojilerini öğretim uygulamalarına entegre etmek için pratik ipuçları ve stratejiler sunar. Altyapı ihtiyaçları, içerik uyarlaması ve XR uygulaması sırasında karşılaşılan yaygın zorluklar için etkili çözümler gibi kritik yönleri kapsar. Dersin sonunda, öğrenciler eğitim programlarını geliştirmek ve eğitim sonuçlarını iyileştirmek için XR teknolojilerinden nasıl yararlanacakları konusunda daha net bir anlayışa sahip olacaklardır. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda öğrenciler:

- XR teknolojilerini eğitim ortamlarına etkili bir şekilde entegre etmek için gereken temel bileşenleri ve adımları kavrayın.
- XR teknolojilerinin başarılı bir şekilde entegre edilmesini etkileyen altyapı gibi kritik faktörleri değerlendirin.
- XR uygulaması sırasında karşılaşılan yaygın zorlukları tanıyın ve bu zorlukların üstesinden etkili bir şekilde gelmek için stratejileri keşfedin.

3. Uygulama İpuçlarının Geliştirilmesi

- **Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı:**

- **İpuçlarının Sunumu (15 dakika):**

Bu bölümde, Öğretmen başarılı XR entegrasyonu için gereken temel bileşenlere genel bir bakış sunacaktır. Ele alınacak konular şunları içerecektir:

- **Altyapı İhtiyaçları:** XR cihazları (VR başlıkları, AR gözlükleri), yüksek hızlı internet bağlantısı ve destekleyici BT altyapısı gibi gerekli donanım ve yazılım bileşenlerini tartışın. Belirli eğitim hedeflerine ve öğrenci ihtiyaçlarına göre uygun XR araçlarının seçilmesinin önemini ele alın.
- **Yazılım Gereksinimleri:** XR entegrasyonunu destekleyen öğrenme yönetim sistemleri (LMS), içerik oluşturma araçları ve öğrenci katılımını ve sonuçlarını izlemek için analitik yazılımlar gibi XR içerik dağıtımını kolaylaştırabilecek çeşitli yazılım platformlarını tanıtın.
- **Uyarlama Stratejileri:** Etkileşimli öğeler, multimedya kaynakları ve öğrenme hedefleriyle uyumlu sürükleyici simülasyonlar dahil olmak üzere mevcut müfredat materyallerini XR ortamlarına uyarlamaya yönelik temel stratejileri vurgulayın.

- **Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası (15 dakika):**

Katılımcılar, kendi eğitim ortamlarında XR teknolojilerini uygulamak için belirli stratejiler üzerinde beyin fırtınası yapmak üzere küçük gruplara ayrılacaklar. Öğretmenler, aşağıdaki gibi yönlendirici sorularla tartışmaları teşvik edecekler:

- Şu anda hangi XR teknolojilerine erişiminiz var ve bunlar eğitim programlarınızı nasıl geliştirebilir?

- Mevcut malzemelerinizi XR araçlarını daha iyi kullanacak şekilde nasıl uyarlayabilirsiniz?
- XR'ı kliniğinize başarılı bir şekilde entegre etmek için hangi desteğe veya kaynaklara ihtiyacınız var?
- Bu işbirlikçi tartışma, öğrencilerin kendi içgörülerini paylaşmalarına, birbirlerinin deneyimlerinden öğrenmelerine ve bağlamlarına uygun en iyi uygulamaları topluca belirlemelerine olanak tanıyacaktır.

- **Kullanılan Eğitim Yöntemi:**

- *Sunum:* Bu yöntem, XR'nin eğitim ortamlarına entegre edilmesine ilişkin gereklilikler hakkında temel bilgileri sunmak ve tüm katılımcıların temel kavramlar hakkında sağlam bir anlayışa sahip olmasını sağlamak için kullanılacaktır.
- **Grup Tartışması:** Katılımcılar, uygulama stratejilerini ve içgörülerini paylaşmak için tartışmalara katılacak ve çeşitli bakış açılarının değer gördüğü iş birlikçi bir öğrenme ortamı yaratacaklardır.
- **İşbirlikçi Beyin Fırtınası:** Bu yöntem, öğrencilerin ortak zorluklara çözümler üretmelerini teşvik edecek, eyleme dönüştürülebilir stratejiler geliştirirken eleştirel düşünme ve ekip çalışmasını teşvik edecektir.

- **Yüz Yüze Uygulama İçin Gerekli Malzeme/Ekipman:**

- Varsa projektör ve perde
- İpuçları ve stratejilerin el ilanları veya dijital kopyaları
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Not alma ve grup aktiviteleri için yazılı materyaller

4. Değerlendirme:

- **Yansıtma ve Uygulama (Yüzyüze Uyarlama):**

- Dersin sonunda katılımcılar, XR teknolojilerinin öğretim uygulamalarına entegrasyonuna ilişkin düşüncelerini paylaştıkları bir düşünme oturumuna katılacaklardır. Her grup, önerilen uygulama stratejilerini tartışacak ve XR'yi eğitim ortamlarına entegre etmek için bir ön eylem planı taslağı hazırlayacaktır. Bu düşünme, katılımcılar XR entegrasyonunu daha fazla keşfetmeye

karar verdikçe temel kavramları pekiştirecek ve hesap verebilirliği teşvik edecektir.

- **5. Referanslar:**
- Sapizon. (2023, November 3). 5 Barriers and potential solutions for widespread adoption of extended reality. Sapizon Technologies.
- The Benefits of Upskilling Educators to use Immersive Technology.
- Shrivastav, A. (2024, July 3). Extended Reality: its challenges, usage and future ahead. Etelligens.

Ek kaynaklar

Alnagrat, A., Ismail, R. C., Idrus, S. Z. S., & Alfaqi, R. M. A. (2022). A review of extended reality (XR) technologies in the future of human education: Current trend and future opportunity. *Journal of Human Centered Technology*, 1(2), 81-96.

Upadhyay, B., Chalil Madathil, K., Hegde, S., Anderson, D., Wooldridge, E., Presley, D., ... & Reid, B. (2024, August). Barriers Toward the Implementation of Extended Reality (XR) Technologies to Support Education and Training in Workforce Development Programs. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (p. 10711813241275080). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Danyang Shang, Minjuan Wang, and Junjie Gavin Wu. (2020) Design and Implementation of Augmented Reality for English Language Education; in *Augmented Reality in Education*; Edition: 1st Publisher: Springer International Publishing

Video: [XR teknolojisi nedir?](#) You Tube.

Modül 2: XR Teknolojisinde Bilgi İşlem Yeterlilikleri

Genel bakış

Mesleki eğitim için etkili XR ortamları tasarlamak, eğitim deneyiminin sürükleyici, etkileşimli olmasını ve öğrenme hedeflerini karşılamasını sağlayan birkaç temel yönü içerir. XR ortamlarının etkili olmasını sağlamak için yaklaşım hem teknik hem de pedagojik olmalıdır.

Ders 1'de öğrenciler mesleki eğitim için etkili XR ortamları tasarlamamanın önemini ve temel yeterlilikleri kapsamlı, pratik ve güvenli bir şekilde edinmek için teknik ve pedagojik yönleri birleştirmenin gerekliliğini keşfederler.

Ders 2, öğrencilere yalnızca sürükleyici simülasyonların oluşturulmasını değil, aynı zamanda bu deneyimlerin farklı kullanıcı tiplerine ve eğitim hedeflerine uyacak şekilde özelleştirilmesini de içeren etkili XR ortam tasarımının geliştirilmesinde rehberlik eder. Bunu yapmak için ideal araç, gerçek dünya örneklerini keşfetmek ve eğitimsel ve profesyonel hedeflerin sonucunu optimize etmek için profesyonel eğitimde XR ortamlarıyla ilgili en iyi uygulamaları uygulamaktır.

Ders 3, modül içeriğinin günlük pratikte uygulanmasına yönelik pratik ipuçları sunarak, öğrencilere mesleki eğitimi ve profesyonel yeterlilik edinimini dönüştüren XR ortamlarında sürükleyici eğitim deneyimleri yoluyla bu becerileri ve bilgileri etkili bir şekilde entegre etmeleri için pratik tavsiyeler sunmaktadır.

Metodoloji

Bir XR bilgisayar becerileri dersinin metodolojisi kapsamlı ve pratik olmalı, proje tabanlı öğrenme, teknik uygulama ve işbirlikçi becerilerin geliştirilmesine güçlü bir vurgu yapılmalıdır. Teori ve uygulamanın karışımı, öğrencilerin yalnızca XR teknolojilerini anlamalarını değil, aynı zamanda bunları gerçek dünya durumlarında etkili bir şekilde uygulayabilmelerini sağlayacaktır. Aşamalar şunlardır:

Ders hedeflerinin tanımı

Sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve karma gerçeklik (MR) gibi temel kavramları anlamak; belirli araç ve platformları kullanarak XR ortamlarının tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması için pratik beceriler geliştirmek; farklı mesleki

sektörlerde (eğitim, endüstri, tıp vb.) XR kullanım durumlarını belirlemek ve uygulamak ve teknik ve yaratıcı becerileri birleştiren iş birlikçi XR projeleri geliştirmek.

Ders yapısı ve aşamaları

- XR teknolojisine giriş (Teori) XR teknolojilerinin ve farklı sektörlerdeki güncel uygulamalarının sağlam bir teorik çerçevesini sunmaktır.
- Teknik yeterliliklerin geliştirilmesi (Pratik), XR uygulamalarını tasarlamak, geliştirmek ve programlamak için özel teknik beceriler edinmek.
- Pratik uygulama ve işbirlikli projeler, edinilen becerilerin gerçekçi bir XR çözümünde uygulandığı bir final projesinin geliştirilmesi.
- Öğrencilerin edindikleri ilerleme ve yeterliliklerin değerlendirilmesi için değerli geri bildirimler sağlayarak değerlendirme ve geri bildirim.

araçlar ve kaynaklar: Hem teknik hem de pratik uygulama için çeşitli kaynaklara ve araçlara sahip olmak önemlidir (XR geliştirme platformları, XR cihazları, kütüphaneler ve SDK'lar, simülatörler, öğreticiler ve çevrimiçi kaynaklar).

Öğretim stratejileri:

- Öğrenci merkezli yaklaşım (XR teknolojilerinin aktif olarak araştırılmasını, keşfedilmesini ve uygulanmasını teşvik etmek);
- XR uygulamaları birden fazla disiplinin entegre edilmesini gerektirdiğinden, öğrenciler arasında grup çalışmasını teşvik etmek için işbirlikli öğrenme önemlidir.
- Ders hedeflerine ulaşmak için sürekli geri bildirim ve içeriğin öğrencilerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi hayati önem taşımaktadır.
- Sadece nihai ürüne değil, devam eden uygulamaya ve geliştirme sürecine dayalı biçimlendirici değerlendirmeler uygulayarak biçimlendirici değerlendirme.

Bu öğrenme ünitesi üç dersten oluşmaktadır:

Ders 1: Etkili XR Ortamları Tasarlamak

Ders 2: XR ortamlarını özelleştirme

Ders 3: Kapsamlı Eğitim Deneyimleri

Ders 1	Yetkinlik edinimi için etkili XR ortamlarının tasarlanması
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Ders Tanıtımı • Genel Bakış ve Hedefler: ○ Mesleki eğitim için etkili XR ortamları tasarlamak, öğrencilerin temel yeterlilikleri kapsamlı, pratik ve güvenli bir şekilde edinmelerini sağlamak için teknik ve pedagojik yönlerin bir araya getirilmesini gerektirir. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda öğrenciler: ○ Mesleki eğitim için etkili XR ortamlarının tasarımına ilişkin temel teorik kavramları anlayan. ○ Teorik bilgiyi kullanarak farklı XR ortamlarındaki pratik senaryoları analiz edin ve tartışın. ○ Öğrenme materyaline eleştirel bir şekilde katılın ve tartışmalara etkili bir şekilde katkıda bulunun. 3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi • Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı: Eğitim ihtiyaç analizi ve sürükleyici deneyimlerin tasarımı (10 dakika) ○ Öğrenme hedeflerini tanımlayın ve öğrenen profilini belirleyerek XR ortamını öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlayın. ○ Çalışma ortamını doğru şekilde yansıtan gerçekçi simülasyonlar. ○ Sezgisel hareketler veya denetleyiciler kullanılarak sanal nesnelerle doğal etkileşim ve manipülasyon. ○ Öğrencilerin daha fazla beceri geliştirerek ilerlemelerini sağlayacak ilerici senaryolar. Motivasyon ve öğrenmenin kişiselleştirilmesi (10 dakika)

- Öğrencilerin ilerlemesini motive eden sanal hedefler ve ödülleri veya seviyeler.
- Gerçekçi durumlarda problem çözmeyi gerektiren zorluklar ve sınavlar.
- Performans hakkında gerçek zamanlı geri bildirim, iyileştirme önerileri sunma.
- Öğrenci performansına göre zorluk seviyesinin dinamik olarak ayarlanması.
- Öğrenci tercihlerine veya ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş öğrenme yolları.

Gerçek zamanlı değerlendirme ve geri bildirim (10 dakika)

- XR ortamında öğrenci performansına yönelik bütünleşik değerlendirme sistemleri.
- Aktif öğrenmenin pekiştirilmesi amacıyla hataların veya iyileştirme alanlarının belirtildiği gerçek zamanlı etkileşimli geri bildirim.
- XR ortamında öğrenen davranışını değerlendirmek için etkileşim verilerinin analizi.

İşbirliği ve ekip çalışması (15 dakika)

- Çok kullanıcıli işbirliği ortamları işbirliğine dayalı onarım olarak.
- Öğrenci performansına ilişkin canlı eğitmen geri bildirimi.

• Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Ders:** Anlamayı geliştirmek için görsel yardımcıları ve örnekler kullanarak teorik içeriği sunun.
- **Tartışma:** Kolaylaştırılmış tartışmalar yoluyla aktif katılımı ve eleştirel düşünmeyi teşvik edin.
- **Vaka Çalışması Analizi:** Grup analizi ve problem çözme egzersizleri yoluyla teorik bilginin uygulamaya geçirilmesini teşvik edin.

• (Yüz Yüze) Uygulama İçin Gerekli Malzeme/Ekipman:

- Projektör ve ekran
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Varsa, el ilanları veya dijital kopyalar
- Vaka çalışması materyalleri (basılı veya dijital)

- Not alma ve grup aktiviteleri için yazılı materyaller
- Donanım**
- Sanal Gerçeklik cihazları (başlık, VR gözlük, kumanda, VR kumandası, VR kumandası, PC veya konsol).
 - Artırılmış Gerçeklik cihazları (cep telefonları veya tabletler, AR/MR Gözlükler, hareket sensörleri ve kameralar, vb.)
 - Dokunsal cihazlar (eldivenler veya Gloves VR veya Teslasuit gibi dokunsal giysiler)
- Yazılım**
- Grafik motorları ve geliştirme platformları
 - XR eğitim platformları
 - Belirli eğitim uygulamaları
- Eğitim içeriği ve kaynakları**
- 3D modeller ve etkileşimli nesneler
 - Sektöre özel simülasyonlar.
 - Multimedya kaynakları (interaktif animasyonlar).
- Ağ altyapısı ve bağlantı**
- Yüksek hızlı Wi-Fi
 - Bulut altyapısı

4. Referanslar:

Onirix (2023). *Extended Reality: The Future of Immersive Technologies*. Retrieved from <https://www.onirix.com> ¹.

IMMERSIVE XR. (2023). *XR Training, Immersive Environments and Web3*. Retrieved from <https://www.inmersivaxr.com>.

NVIDIA. (2023). *Explore the Big Three XR Trends*. Retrieved from <https://www.nvidia.com>

Borsci, S., Macredie, R. D., Martin, J. L., & Young, T. (2018). How many testers are needed to assure the usability of medical devices? Expert-based vs. user-based usability testing in simulations. *Applied Ergonomics*, 67, 133-144.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining 'gamification'. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15).

Dewey, J. (1938). Experience and education. Macmillan.
Johnson-Glenberg, M. C., Birchfield, D. A., Tolentino, L., & Koziupa, T. (2014). Collaborative embodied learning in mixed reality motion-capture environments: Two science studies. Journal of Educational Psychology, 106(1), 86-104.

<https://doi.org/10.1037/a0034008>

Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. Educational Psychologist, 38(1), 23-31. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_4

Mayer, R. E. (2005). The Cambridge handbook of multimedia learning. Cambridge University Press.

McDowell, L., & O'Connell, M. (2020). AI-powered virtual reality and the future of learning experiences. IEEE Transactions on Learning Technologies, 13(2), 324-331.

<https://doi.org/10.1109/TLT.2020.2973005>

Norman, D. A. (2013). The design of everyday things. Basic Books.

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, 103778.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

–Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1535), 3549-3557.

<https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138>

5. Değerlendirme:

- **Çoktan Seçmeli Sorular (5-8):**

- Derste ele alınan temel teorik kavramların anlaşılmasını değerlendirin.
- Soruları eleştirel düşünmeyi teşvik edecek ve öğrenme çıktılarını güçlendirecek şekilde uyarlayın.

Çözüm:

- Derste işlenen önemli noktaları özetleyin.
- XR teknolojisinde edinilen teorik bilgi ve bilgisayar becerilerinin pratik uygulamasını güçlendirmek.

Ders 2	XR Ortamlarını Özelleştirme
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Ders Tanıtımı • Genel Bakış ve Hedefler: ○ Etkili XR ortamları tasarlamak yalnızca sürükleyici simülasyonlar oluşturmayı değil, aynı zamanda bu deneyimlerin farklı kullanıcı tiplerine ve eğitim hedeflerine uyacak şekilde özelleştirilmesini de içerir. ○ XR ortamlarının mesleki öğrenmede uygulanmasına ilişkin gerçek dünya örneklerinin araştırılması ve en iyi uygulamaların hayata geçirilmesi, eğitimsel ve mesleki hedeflerin çıktılarını en iyi hale getirir. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda öğrenciler: ○ Teorik bilginin pratik ortamlarda nasıl uygulanabileceğini anlayın. ○ Başarılı uygulamaya dair fikir edinmek için vaka çalışmalarını ve en iyi uygulama örneklerini analiz edin. ○ Teorik bilgiyi etkili bir şekilde uygulamak için alandaki rol modeller tarafından kullanılan strateji ve teknikleri belirleyin. 3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmaları Geliştirme • Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı: 1. Etkinlik: Rol Yapma veya Simülasyon (15 dakika): ▪ Katılımcıları, XR alanında edindikleri teknolojik yeterliliklerin pratiğe uygulanmasına ilişkin bir rol yapma veya simülasyon senaryosuna dahil etmek, böylece teorik kavramları pratikte uygulayabilmelerini sağlamak. 2. Vaka Çalışması Analizi (15 dakika): ▪ Mesleki eğitimde genişletilmiş gerçekliğin uygulanmasıyla test edilen başarılı uygulamaların vaka çalışmalarını veya en iyi uygulama örneklerini analiz edin; eğitim, sağlık, otomotiv veya sanayi gibi sektörleri hedefleyin. 3. En İyi Uygulama Örnekleri (15 dakika):

- Alandaki uygulayıcıların veya modellerin teorik bilgiyi nasıl başarıyla uyguladıklarına dair örnekler sunun.

1. Endüstriyel ve teknik simülasyonlar.
2. Tıbbi simülasyonlar ve cerrahi eğitim.
3. İnşaat ve mimarlıkta simülasyonlar.
4. Güvenlik ve risk yönetimi eğitimi.

- **Kullanılan Eğitim Yöntemi:**

- **Etkinlik tabanlı öğrenme:** XR teknolojisinde edinilen bilgi ve becerilerin pratik uygulamasını ve eleştirel düşünmeyi teşvik etmek için etkileşimli etkinlikleri kolaylaştırın.
- **Vaka çalışması tartışması:** Katılımcıları, XR'nin gerçek dünyada uygulanmasına ilişkin örnekleri veya olasılıkları analiz etmek ve değerlendirmek için tartışmalara dahil edin.
- **Sunum:** İyi uygulama örneklerini multimedya veya gerçek yaşam öyküleri aracılığıyla paylaşın.

- **Yüz Yüze Uygulama İçin Gerekli Malzeme/Ekipman:**

- Projektör ve ekran
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Varsa, el ilanları veya dijital kopyalar
- Vaka çalışması materyalleri (basılı veya dijital)
- Not alma ve grup aktiviteleri için yazılı materyaller

Donanım

- Sanal Gerçeklik cihazları (başlık, VR gözlük, kumanda, VR kumandası, VR kumandası, PC veya konsol).
- Artırılmış Gerçeklik cihazları (cep telefonları veya tabletler, AR/MR Gözlükler, hareket sensörleri ve kameralar, vb.)
- Dokunsal cihazlar (eldivenler veya Gloves VR veya Teslasuit gibi dokunsal giysiler)

Yazılım

- Grafik motorları ve geliştirme platformları
- XR eğitim platformları
- Belirli eğitim uygulamaları

Eğitim içeriği ve kaynakları

- 3D modeller ve etkileşimli nesneler
- Sektöre özel simülasyonlar.
- Multimedya kaynakları (interaktif animasyonlar).

Ağ altyapısı ve bağlantı

- Yüksek hızlı Wi-Fi
- Bulut altyapısı

4. Referanslar:

- Bakkes, S., Tan, C. T., & Pisan, Y. (2012). Personalised gaming: A motivation and overview of literature. Proceedings of The 8th Australasian Conference on Interactive Entertainment, 1-10. <https://doi.org/10.1145/2336727.2336728>
- Di Mitri, D., Schneider, J., Limbu, B., Mathews, S., Taylor, S., Klemke, R., & Specht, M. (2020). El papel de la inteligencia artificial en la personalización de la formación en realidad virtual inmersiva. Entornos de aprendizaje inteligentes, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00125-8>
- Georgiou, Y., & Kyza, E. A. (2018). El desarrollo y la validación del cuestionario ARCS: Un instrumento para medir la motivación de los estudiantes en entornos de aprendizaje de realidad aumentada. International Journal of Human-Computer Interaction, 34(10), 882-893. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1471575>
- Jensen, L., Konradsen, F., & Kreutzer, C. (2019). Explorando la adaptación del usuario en entornos de RV a través de la personalización. International Journal of Human-Computer Studies, 128, 81-90. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.03.001>
- Liu, D., Dede, C., Huang, R., & Richards, J. (2017). Realidades virtuales, aumentadas y mixtas en la educación. En M. Spector, B. Lockee, & M. Childress (Eds.), Learning, Design, and Technology (pp. 1-24). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_77-1
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). Una revisión sistemática de las aplicaciones de realidad virtual inmersiva para la educación superior: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

	• Tseng, S. S., Hsu, C. C., & Chou, F. Y. (2021). Personalización en entornos de aprendizaje de realidad virtual: Construyendo experiencias centradas en el usuario. Tecnología educativa y sociedad, 24(4), 113-123. • Van der Meulen, R., van Berlo, Z., & Bosse, T. (2021). Entornos virtuales adaptativos para la formación: Modelado de la experiencia del alumno para la personalización. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 27(11), 4171-4182. https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3106448 5. Değerlendirme: • Tartışma ve Yansıtma (Yüzyüze Uyarlama): ◦ Katılımcıların vaka çalışmaları ve örneklerden elde ettikleri içgörülerini paylaştıkları kapsamlı bir tartışma veya düşünme oturumu düzenleyin. ◦ Anlamayı açık uçlu sorular veya grup tartışmaları yoluyla değerlendirin; uygulamaya ve eleştirel analize odaklanın. Çözüm: Tartışılan pratik aktivitelerden, vaka çalışmalarından ve örneklerden önemli çıkarımları özetleyin. Etkili öğrenme ve mesleki gelişim için teorik bilginin gerçek dünya bağlamlarında uygulanmasının önemini vurgulamak.
--	---

Ders 3	Kapsayıcı Öğrenme Deneyimleri
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: ◦ XR (Genişletilmiş gerçeklik) teknolojisinde bilgisayar yeterliliklerinin geliştirilmesi ve edinilmesi ile ilgili teorik bilgilerin günlük uygulamalara entegre edilmesi için pratik ipuçları hedeflerini tanımlayın. ◦ XR ortamlarındaki sürükleyici eğitim deneyimleri, mesleki eğitimi ve mesleki beceri edinimini dönüştürmektedir. Bu deneyimler, katılımcıların ve

profesyonellerin simüle edilmiş veya artırılmış bağlamlarda öğrenmelerine olanak tanıyarak bilginin kalıcılığını artırmakta ve pratik becerilerin geliştirilmesini sağlar.

2. Öğrenme Çıktıları:

- Bu dersin sonunda katılımcılar:
 - Gündelik faaliyetlerinde kullanmak üzere pratik ipuçları ve stratejiler edinir.
 - Kişisel ve profesyonel yetkinliklerini geliştirmede modül 2'nin önemli olduğunu anlar.

3. Uygulama İpuçları Geliştirme

Kapsamlı eğitim deneyimlerinde XR teknolojisine ilişkin ipuçlarının sunumu (10 dakika)

- Teorik bilgiyi günlük rutine ve mesleki işlere entegre etmek adına ipuçları ve stratejiler sunun.

Grup tartışması ve beyin fırtınası (15 dakika)

- Katılımcıların, teorik kavramları uygulanmasına ilişkin kendi fikir ve deneyimlerini paylaştıkları bir tartışma ortamı hazırlayın.
- Verilen tavsiyelere dayanarak, uygulayabilecekleri somut değişiklikler konusunda beyin fırtınasına teşvik edin.

Gerçek Hayata Uygulama (20 dakika)

1. Yaşam boyu öğrenmede XR kullanın.

- Kapsamlı bir şekilde çalışmak karmaşık kavramları görselleştirmeye yardımcı olur.
- Mağazalar veya restoranlar gibi simüle edilmiş senaryolarda dil pratiği yapmak için VR uygulamalarını kullanılır.

2. İyi olma hali ve fitness eğitiminde XR kullanımı

- Evden çıkmadan sanal gerçeklik ile egzersiz.
- Stresi azaltmak için meditasyon ve farkındalık.
- Görsel talimatları takip ederek artırılmış gerçeklik ile yemek pişirme.
- Evde bir enstrüman çalmayı öğrenimi.

3. Sanal ortamda geziler organize etme ve dünyayı tanıma

- Evden ayrılmadan sanal bir şekilde yeni yerler keşfetme.
- Sanal gezi planı.

4. XR ile çocukların eğitimini geliştirin

- Etkileşimli öğrenme çocuklar için daha eğlencelidir.
- Yaratıcılığı ve eleştirel düşünmeyi destekler.

5. Gündelik verimliliği artırma

- Yapılacaklar listelerini veya hatırlatıcıları görselleştirmek için kişisel organizasyon.
- Sürükleyici çalışma ortamları yaratan sanal çalışma alanları.

6. XR ile eğlenme ve sosyalleşmeye entegre etme

- Aksiyonun hem fiziksel hem de zihinsel olduğu, interaktif dünyalarda sürükleyici sanal gerçeklik oyunları.
- İnsanlarla tanışmak için sanal etkinlikler veya sürükleyici sosyal alanlar.

• Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Sunum:** İpuçları ve farklı stratejiler
- **Grup Tartışması:** Fikir alışverişi için katılımcılar arasındaki tartışmaları teşvik edin.

• Yüz yüze uygulamada gerekli ekipmanlar/materyaller:

- Projektör ve perde
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Broşür veya dijital kopyalar(mümkünse)
- Vaka çalışması materyalleri (basılı veya dijital)
- Not alma ve grup aktiviteleri için yazı materyalleri

Donanım

- VR (Sanal Gerçeklik) cihazları (kulaklıklar, VR gözlükleri, kontrolörler, sanal gerçeklik kontrolörleri, bilgisayarlar veya konsollar).
- AR (Artırılmış Gerçeklik) cihazları (cep telefonları veya tabletler, AR/MR gözlükleri, hareket sensörleri ve kameralar, vb.)
- Dokunsal cihazlar (Eldivenler, VR veya Teslasuit gibi dokunsal giysiler).

Yazılım

- Grafik motorları ve geliştirme platformları
- XR eğitim platformları
- Kendine özgü eğitim uygulamaları

Eğitimsel içerik ve kaynaklar

- 3 boyutlu modeller ve interaktif objeler
- Sektöre özel simülasyonlar
- Multimedya kaynakları (interaktif animasyonlar).

Ağ altyapısı ve bağlanabilirlik

- Yüksek hızlı wifi
- Bulut altyapısı

4. Değerlendirme:

- **Düşünce ve Uygulama (Yüz Yüze):**

- Katılımcıların verilen ipuçlarını kendi bağlamlarında nasıl uygulamayı planladıklarını tartıştıkları bir yansıtma oturumunu kolaylaştırın.
- Katılımcıları uygulama planlarını paylaşmaya ve akranlarından geri bildirim almaya teşvik edin.

5. Referanslar:

–Billinghurst, M., Clark, A. y Lee, G. (2015). İnsan-Bilgisayar Etkileşiminde Temeller ve Eğilimler, 8(2-3), 73-272. <https://doi.org/10.1561/1100000049>

–Cang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-C., & Lee, C.-M. (2014). Bir sanat müzesinde resim takdiri eğitimi için artırılmış gerçeklik mobil rehberlik sisteminin geliştirilmesi ve davranış kalıplarının analizi. Bilgisayarlar ve Eğitim,71,185-197. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.022>

–Jerald, J. (2015). *Sanal Gerçeklik Kitabı: Sanal Gerçeklik için İnsan Merkezli Tasarım*. Morgan & Claypool. <https://doi.org/10.2200/S00683ED1V01Y201509HCI031>

–Lee, K. (2012). Eğitim ve öğretimde artırılmış gerçeklik. *TechTrends*, 56(2), 13-21. <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>

–Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Bir fen laboratuvarı simülasyonuna sürükleyici sanal gerçeklik eklenmesi, daha fazla varlık ama daha az öğrenme ile

sonuçlanır. Öğretim ve Öğretim, 60, 225-236.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.007>

–Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). K-12 ve yükseköğretimde sanal gerçeklik tabanlı öğretimin katılımcı öğrenme çıktıları üzerindeki etkinliği: Bir meta-analiz. *Computers & Education*, 70, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>

–Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). Yükseköğretime yönelik sürükleyici sanal gerçeklik uygulamaları üzerine sistematik bir inceleme: Tasarım unsurları, çıkarılan dersler ve araştırma gündemi. *Bilgisayar & Eğitim*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

Günlük Hayatta Uygulama için İpuçları:

- Katılımcıların Modül 2'de öğrendikleri teorik kavramları uygulayabilecekleri pratik örnekler ve senaryolar sağlamak.
- Mesleki veya kişisel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye teşvik etmek.

Ek kaynaklar

Kitaplar ve Yayınlar:

- 'VR Kitabı: VR için İnsan Merkezli Tasarım'. Yazar: Jason Jerald, ISBN: 978-1970001129
- 'Artırılmış Gerçeklik: Prensipler ve Uygulama'. Yazarlar: Dieter Schmalstieg and Tobias Hollerer. ISBN: 978-0321883575
- 'VR Öğrenme: Masaüstü, Web ve Mobil için Sürükleyici Deneyimler ve Uygulamalar Geliştirme', Yazar: Tony Parisi, ISBN: 978-1491922835

Çevrimiçi Kurslar:

- Coursera: 'VR Uzmanlığı', Sunan: Londra Üniversitesi. Bu eğitim sanal gerçeklik, genişletilmiş gerçeklik uygulama geliştirme ve sürükleyici deneyim tasarımının temellerini kapsar. Link: [Coursera - Virtual Reality Specialisation](https://www.coursera.org/specializations/vr)

Platformlar ve Uygulamalar:

- Unity 3D, XR (AR ve VR) uygulama geliştirme için en popüler motorlardan biridir. Sürükleyici deneyimler oluşturmak için platformları kullanma konusunda çok sayıda kaynak ve belge sunar. Link: [Unity 3D](#)
- ARCore (Google) ve ARKit (Apple)
ARCore ve ARKit, mobil cihazlarda deneyim geliştirmek için sırasıyla Google ve Apple tarafından sağlanan AR kütüphaneleridir. Android ve iOS'ta AR geliştirme için gereklidir.
ARKit link: [Apple ARKit](#)

Topluluk ve Forumlar:

- Stack Overflow (Unity XR), Stack Overflow'daki Unity XR topluluğu çok aktiftir ve artırılmış ve VR geliştirme hakkında sıkça sorulan sorulara çözümler sunar. Link: [Stack Overflow - Unity XR](#)
- XR Bootcamp Topluluğu, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik geliştirme dahil olmak üzere en son XR teknolojileri hakkında eğitim kampları, etkinlikler ve web seminerleri sunan bir genişletilmiş gerçeklik geliştirici topluluğu. Link: [XR Bootcamp](#)

Konferans ve Etkinlikler:

- AWE (Artırılmış Dünya Fuarı), XR ve VR en son yeniliklerin sergilendiği, dünyanın önde gelen AR ve VR etkinliklerinden biri. Link: [AWE](#)
- VR/ AR Küresel Zirvesi, Geliştiricilerden donanım ve yazılım şirketlerine kadar genişletilmiş gerçeklik alanındaki liderleri bir araya getiren küresel bir etkinlik. Çeşitli sektörlerdeki XR uygulamalarına geniş bir genel bakış sunar. Link: [VR/AR Global Summit](#)

Modül 3: İş Temelli Öğrenme için Arttırılmış Gerçeklik Pedegojileri

Genel Bakış

Modül 3, Genişletilmiş Gerçekliği iş temelli öğrenmede pedagojik açıdan sağlam bir şekilde kullanırken dijital pedagoji ilkelerine pratik bir genel bakış sağlar. Medya entegrasyonu, planlaması ve mevcut kurslara entegrasyonu hakkında uygulamalı bilgiler sağlar. Amaç, iş temelli öğrenmede XR'ın (Genişletilmiş gerçeklik) pedagojik değerini anlamak ve belirlemektir.

Ders 1 XR kullanırken ilgili öğrenme çıktılarının doğrudan nasıl tanımlanacağını anlayarak iş temelli öğrenmede genişletilmiş gerçeklik kullanımını tanıtır.

Ders 2 iş temelli öğrenmede pedagojik açıdan sağlıklı bir şekilde XR entegrasyonuna odaklanır.

Ders 3 öncelikle pedagojik değerine odaklanarak iş temelli öğrenmede genişletilmiş gerçeklik kullanımının pilot uygulamasına ve ölçeklendirilmesine ilişkin içgörüler sağlar. XR sadece bir teknoloji değil, bir eğitim teknolojisi haline gelir.

Metodoloji

Modül 3'ün metodolojisi katılımcı merkezlidir. Hedef grup Mesleki Eğitim ve Öğretim personelidir. Dersler pratiktir ve iş temelli öğrenmede XR kullanımının planlanması, kullanılması ve değerlendirilmesine ilişkin mevcut deneyimlere dayanmaktadır. Oldukça uygulamalı yaklaşım, her öğrenme ortamı akademik literatürden genel sonuçları aktarmak için çok özel olduğundan, teorik kaynaklara yapılan referansları büyük ölçüde azaltır. Pilot uygulama sırasında, kullanılan XR teknolojisine, tanımlanan öğrenme hedeflerine, ilgili mesleki eğitim personeline vb. bağlı olarak öğrenme uygulamalı olarak oluşturulacaktır.

Ders Planı

Öğrenme ünitesi üç dersten oluşur:

Ders 1: İş temelli öğrenmede XR (Arttırılmış Gerçeklik)'a giriş

Ders 2: Uygulamalı eğitimde genişletilmiş gerçeklik planlanması ve pedagojik açıdan sağlıklı bir şekilde uygulanması

Ders 3: Eğitim teknolojisi ve metodu olarak iş temelli öğrenmede genişletilmiş gerçeklik

Ders 1	WBL'de (İş Temelli Öğrenme) XR Kullanımına Giriş
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş Genel bakış ve Hedefler: - Modül 3'ü ve amaçlarını tanıtır. - Eğitimde XR kullanımında, teorik medya-pedagojik kavramları (SAMR, TPACK, Bloom, DICE vb.) anlamının önemini açıklar. 2. Öğrenme Çıktıları (PR2'den– Yetkinlik Çerçevesi): - Dersin sonunda öğrenciler: - İş temelli öğrenmede XR pedagojik olarak sağlıklı kullanımıyla ilgili medya-pedagojik kavramları anlar. - İş temelli öğrenmede bir eğitim teknolojisi olarak XR öğretme ve öğrenme potansiyelini tanımlar. 3. Teorik İçeriklerin Gelişimi Öğrenme Aktivitelerin Tanımı Giriş (15 dakika): Medya-pedagojik konseptler üzerine bir sunum yapın.

	2. “Eğer cevap XR ise, pedagojik soru neydi?” üzerine İnteraktif Tartışma (25 dakika): XR bir eğitim teknolojisi olarak anlaşılmasını derinleştirmek ve soruları ele almak için bir tartışmayı kolaylaştırın. 3. Öz-yönetimli düşünme (5 dakika): İş temelli öğrenmede genişletilmiş gerçeklik kullanımı. • Kullanılan Eğitim Yöntemleri: • Sunum: Medya-pedagojik kavramları ve yaklaşımları, anlamayı geliştirmek için görsel araçlar ve örnekler kullanarak sunun. • Tartışma: Kolaylaştırılmış tartışmalar yoluyla aktif katılımı ve eleştirel düşünmeyi destekleyin. • Bilgi sınavı: Kısa bir çevrimiçi test ile bireysel düzeyde daha fazla düşünmeyi teşvik edin. Yüz Yüze Olan Uygulamalar için Gerekli Ekipmanlar/ Materyaller: • Projeksiyon ve ekran • Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya yazı tahtası • Akıllı Telefon/Tablet- Çevrimiçi sınav • Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri 4. Referanslar: • Hofmann, J. Lester, S. (2020). Bir mesleki uygulamada artırılmış gerçeklik kullanımına ilişkin bazı pedagojik gözlemler. British Journal of Educational Technology 51(3), DOI: 10.1111/bjet.12901 5. Değerlendirme: • Çoktan Seçmeli Sorular (5): • Ders 1'de ele alınan temel teorik kavramların anlaşılmasını değerlendirin. • Eleştirel düşünmeyi teşvik etme ve öğrenme çıktılarını pekiştirme için soruları uyarlayın. Sonuç: • Derste ele alınan kilit noktaları özetleyin. • İş Temelli Öğrenme 'de XR kullanımına giriş bilgisinin pratik uygulamasını pekiştirin.
--	--

Ders 2	Uygulamalı eğitimde genişletilmiş gerçekliğin planlanması ve pedagojik açıdan sağlıklı bir şekilde uygulanması
Süre	75 dakika
Ders içeriği	1. Derse Giriş Genel Bakış ve Hedefler - Ders 2'yi tanıtın: Modül 3'teki pratik eğitimde XR'nin planlanması ve pedagojik açıdan sağlam bir şekilde uygulanması. - Pratik iş temelli öğrenme uygulaması için farklı XR türlerinin (AR, VR, kodsuz, kodlu) nasıl planlanması gerektiğini gösterin. - XR'nin planlama ve pedagojik açıdan sağlıklı kullanımıyla ilgili gerçek dünya örneklerini ve en iyi uygulamaları keşfetme hedeflerini ana hatlarıyla belirtir. 2. Öğrenme Çıktıları: - Bu dersin sonunda katılımcılar: - Bir eğitim teknolojisi olarak XR'nin, tanımlanan öğrenme hedeflerine ulaşmak için iş temelli öğrenmede pedagojik olarak nasıl uygulanması gerektiğini anlar. - Farklı XR çözümleri sunar. - XR kullanırken farklı iletişim ve iş birliği biçimlerinin (yerinde/yerinde, eşzamanlı veya eşzamanlı olmayan) pedagojik potansiyelini anlar. 3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmalarının Geliştirilmesi Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı: Kullanım senaryoları sunumu (30 dakika): İş temelli öğrenmede pedagojik ses XR kullanımının 5 uygun kullanım örneğinin sunumu Ders planlama alıştırması (30 dakika): XR pedagojik potansiyelinin yansıtılmasını desteklemek için mevcut bir ders veya eğitime XR entegrasyonunun planlanması Katılımcılarla tartışma (15 dakika): İş temelli öğrenmede uygulamayı teşvik etmek için, XR kullanımında yapılması ve yapılmaması gerekenler listesi. Kullanılan Eğitim Yöntemi: Sunum: Kullanım örneklerinin/en iyi uygulamaların paylaşılması

	• Egzersiz: XR'yi iş temelli öğrenmeye entegre etmek için bireysel düzeyde düşünmeyi teşvik eder. • Grup Tartışması: İş temelli öğrenme ortamlarında XR'nin eğitimsel ve bütünleştirici potansiyelini analiz etmek ve değerlendirmek için katılımcıları tartışmalara dahil edin. Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar: • Varsa projektör veya perde • Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya yazı tahtası • Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri • Akıllı tahta 4. Referanslar: • Hofmann, J. Lester, S. (2020). Bir mesleki uygulamada artırılmış gerçeklik kullanımına ilişkin bazı pedagojik gözlemler. British Journal of Educational Technology 51(3), DOI: 10.1111/bjet.12901 5. Değerlendirme: • Tartışma ve Yansıtma (Yüz Yüze Uyarlanmış): • Katılımcıların örneklerden ve uygulamalı bir ders planlama alıştırmalarından elde edilen içgörülerini paylaştığı kapsamlı bir tartışma veya yansıtma oturumunu kolaylaştırın. • Uygulama ve eleştirel analize odaklanarak grup tartışmaları yoluyla anlayışı değerlendirin. Sonuç: • Pratik örneklerden ve gerçekleştirilen alıştırmalardan elde edilen temel bilgileri özetleyin. Daha etkili bir öğrenme ve mesleki gelişim için eğitim potansiyelini kullanmak üzere iş temelli öğrenmede XR kullanırken pedagojik yaklaşımları uygulamanın önemini vurgulayın.
--	--

Ders 3	Gündelik WBL eğitiminde bir eğitim teknolojisi ve yöntemi olarak XR
Süre	30 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel bakış ve Hedefler:

- Modül 3'teki günlük WBL eğitiminde bir eğitim teknolojisi ve yöntemi olarak Ders 3: XR'yi tanıtır.
- Pilot uygulamadan günlük iş temelli öğrenmede XR kullanımını ölçeklendirmeye adım atmak için içgörü ve uygulamalı tavsiyeler sağlamak üzere pratik ipuçları sağlama hedeflerini ana hatlarıyla belirtir.

2. Öğrenme Çıktıları:

- Bu dersin sonunda, katılımcılar:
 - XR'ı daha sık uygulamak için pratik ipuçları ve stratejiler edinir.
 - XR kullanımının hem pedagojik hem de teknolojik sınırlarını anlar.

3. Uygulama İpuçlarının Geliştirilmesi

• Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

1. Sunum için İpuçları (15 dakika):

- XR'ı günlük rutinlerine entegre etmek için pratik ipuçları ve stratejiler sunmak
- Teknolojik ve pedagojik sınırların sunumu

2. Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası (15 dakika):

- Katılımcıların iş temelli öğrenmede dijital teknolojilerin uygulanmasıyla ilgili kendi fikirlerini ve deneyimlerini paylaştıkları bir tartışmayı kolaylaştırın.
- İş temelli öğrenmede XR kullanmak için alışkanlık oluşturma kavramlarını teşvik edin.

Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Sunum:** İpuçları ve stratejiler sunun
- **Grup Tartışması:** Katılımcılar arasında fikir ve içgörü alışverişi için interaktif tartışmaları teşvik edin.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Projektör, perde veya akıllı tahta
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri

4. Değerlendirme:

- **Yansıtma ve Uygulama (Yüz Yüze Uyarlanmış):**
 - Katılımcıların verilen ipuçlarını kendi bağlamlarında nasıl uygulamayı planladıklarını tartıştıkları bir yansıtma oturumunu kolaylaştırın.

- Katılımcıları uygulama planlarını paylaşmaya ve akranlarından geri bildirim almaya teşvik edin.

Günlük Hayatınızda Uygulamanız için İpuçları:

- Pedagojik hedeflere odaklanmanın yanı sıra düşük eşikli çözümlerle katılımcıların iş temelli öğrenmede XR'i nasıl daha kolay uygulayabileceklerine dair ipuçları ve pratik örnekler sağlayın.
- Katılımcıları, pilot XR kullanımının daha sık bir kullanıma geçişini desteklemek için profesyonel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye teşvik edin.

Modül 4: XR'in Kapsayıcı Kullanımı

Genel bakış

Bu modül, tüm katılımcıların ve öğrencilerin farklı ihtiyaçlarına özen gösteren XR ile geliştirilmiş öğrenme deneyimleri oluşturmak için etik çerçeveler, yönergeler ve iyi uygulamalar hakkında kapsamlı bir anlayış sağlar. Üç ders boyunca katılımcılar, XR'in farklı katılımcılar için erişilebilir öğrenme ortamları yaratmadaki rolüne dair bir anlayış geliştirirler.

Ders 1 kapsayıcılık, gizlilik ve kültürel duyarlılık gibi etik çerçevelere odaklanarak XR'yi ve mesleki eğitim ve öğretimdeki rolünü tanıtır. Farklı katılımcılar için erişilebilir ve eşitlikçi XR öğrenme deneyimleri oluşturmanın temelini atar.

Ders 2 pratik uygulamaya odaklanır. Katılımcılar, mesleki eğitim ve öğretimde XR'nin kapsayıcı bir şekilde kullanılmasına yönelik gerçek dünya örneklerini ve en iyi uygulamaları keşfeder. Vaka çalışmaları ve etkinlikler aracılığıyla, farklı katılımcıların ihtiyaçlarını karşılayan kapsayıcı XR içeriğinin nasıl uygulanacağını öğrenir.

Ders 3 kapsayıcı XR'yi günlük öğretime entegre etmek için pratik ipuçları sağlar. Katılımcılar, XR'nin erişilebilir, sürdürülebilir ve katılımcıların geri bildirimlerine dayalı olarak sürekli iyileştirilmesini sağlamak için eylem planları oluşturacak ve stratejiler öğrenirler.

Metodoloji

Bu modülün geliştirilmesinde, teoriyi pratik uygulama ile birleştiren karma bir öğrenme yaklaşımı kullanıldı. Metodolojinin içeriği ise şu şekildedir:

- **Görev Temelli Öğrenme:** Modül, katılımcıların mesleki eğitim ortamlarında doğrudan uygulayabilecekleri gerçek dünya görevlerini vurgular. Katılımcılar, eylem planları geliştirme ve kapsayıcı XR modülleri tasarlama gibi sonuç odaklı görevleri tamamlayarak problem çözme ve eleştirel düşünmeyi teşvik eder.
- **Vaka Çalışması Analizi:** Mesleki eğitimde kapsayıcı XR'nin gerçek dünyadaki vaka çalışmaları analiz edilir. Bu, kapsayıcılık, erişilebilirlik ve etişin öğretim uygulamalarına nasıl uygulandığını yansıtmalarını sağlar. Bu örnekler, başarılı kapsayıcı uygulamaları vurgulamakta ve katılımcılara kendi bağlamlarında benimseyebilecekleri stratejiler sunar.
- **Sunumlar ve Grup tartışması:** Dersler, katılımcıların içgörülerini ve geri bildirimlerini paylaşmalarına olanak tanıyan sunumlar ve grup tartışmaları içerir. Çalışmalarının sunumları, katılımı ve akran öğrenimini teşvik eder, paylaşılan deneyimler yoluyla anlayışı geliştirir.
- **Dersler:** Teorik kavramları sunmak ve karmaşık konuları açıklamak için bir grup katılımcıya yapılandırılmış içerik sunulur.

Ders Planı

Bu ünite üç dersten oluşur:

Ders 1: Mesleki Eğitimde Kapsayıcı XR'a Giriş

Dersn 2: Mesleki Eğitime Kapsayıcı XR'nin Uygulamalı Örnekler

Ders 3: Kapsayıcı XR'ın Gündelik Kullanımı

Ders 1	Introduction to Inclusive XR in VET Education
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: • Modül 4'ü ve hedeflerini tanıtır. • Mesleki eğitim ve öğretimde XR'nin kapsayıcı kullanımı ile bağlantılı teorik kavramları anlamının önemini açıklayın. 2. Öğrenme Çıktıları (PR2 – Yetkinlik Çerçevesi): • Bu dersin sonunda katılımcılar: • Kapsayıcı XR ile geliştirilmiş öğrenme için temel etik çerçeveleri tanımlar. • XR öğrenme deneyimlerinde kapsayıcılıkla ilgili erişilebilirlik, gizliliğin korunması ve kültürel duyarlılık gibi temel kavramları anlar. • Pratik senaryoları analiz etmek ve tartışmak için teorik bilgileri uygular.

- Materyalle eleştirel bir şekilde ilgilenir ve tartışmalara etkin bir şekilde katkıda bulunur.

3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi

- **Etkinliklerin Tanımı:**

1. Mesleki Eğitimde XR tanıtımı (5 dakika)

- XR'ın (VR, AR, MR) kısa bir açıklaması ve meslek eğitimindeki rolü
- Farklı öğrenme ortamlarında XR önemi

2. Etik Değerler (15 dakika)

- Etik çerçeve: dijital vatandaşlık, ulaşılabilirlik, gizlilik koruması
- Farklılıklarda eşitliği vurgulama: cinsiyet, engel, kültürel kapsayıcılık

3. XR'da kapsayıcılık (10 dakika)

- Herkesin erişebileceği XR ile geliştirilmiş öğrenme deneyimleri oluşturmak için temel kılavuzlar.

4. Grup Tartışması (15 dakika)

- Açık tartışma: XR'de kapsayıcılık ve etik hususlar üzerine ilk düşünceler.

Kullanılan Eğitim Yöntemleri

- **Ders:** Anlamayı geliştirmek için görsel araçlar ve örnekler kullanarak teorik içeriği sunma.
- **Tartışma:** Kolaylaştırılmış tartışmalar yoluyla aktif katılımı ve eleştirel düşünmeye karşı motive edin.
- **Vaka Çalışmaları Üzerine Grup Yansıması:** Grup analizi ve problem çözme alıştırmaları yoluyla teorik bilginin uygulanmasını teşvik edin.

Uygulama (Yüz Yüze) için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Projektör, perde veya akıllı tahta
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Broşür veya dijital kopyalar
- Vaka çalışması materyalleri (basılı veya dijital)
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri

4. Referanslar:

- Fox, D., & Thornton, I. G. (2022, March 4). **Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi Raporu-Genişletilmiş Gerçeklik (XR) etiği ve çeşitlilik, kapsayıcılık ve erişilebilirlik.** Genişletilmiş Gerçeklik Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi (XR) (pp. 1-25). <https://standards.ieee.org/wp->

content/uploads/2022/04/Ethics_Diversity_Inclusion_Accessibility.pdf

- Valakou, A., Margetis, G., Ntoa, S., Stephanidis, C. (2024). **XR Ortamlarında Erişilebilirlik için Bir Çerçeve** In: Stephanidis, C., Antona, M., Ntoa, S., Salvendy, G. (eds) HCI International 2023 - Son Dakika Posterleri. HCII 2023. Bilgisayar ve Bilgi Bilimlerinde İletişim, vol 1958. Springer, Cham. [Download conference paper PDF](#)
- Wild, F., Coughlan, T., Davies, S.-J., Shepherd, R., Collins, T., King, A., & Matos Carew, J. (2024). **Çevrimiçi ve uzaktan öğrenmede eXtended gerçeklik ve erişilebilirlik: Exploring the opportunities and challenges.** *Sürükleyici Öğrenme Araştırması - Akademik*, 1(1), 153–163. Montana, USA: Sürükleyici Öğrenme Araştırma Ağı. https://oro.open.ac.uk/98152/1/iLRN2024_camera-ready_paper_156_Final_DOI.pdf
- Derby, J. L., Mello, S. M., Horn, N. R., StClair, A. N., & Chaparro, B. S. (2023). **Mevcut Ürünlerde Genişletilmiş Gerçekliğin (XR) Kapsayıcılığının İncelenmesi.** İnsan Faktörleri ve Ergonomi Derneği Yıllık Toplantısı Bildirileri, 67(1), 2198-2204. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21695067231192621>
- **XRA Geliştiriciler Kılavuzu, Bölüm Üç: Sürükleyici Deneyimlerde Erişilebilirlik ve Kapsayıcı Tasarım [2020]:** <https://xra.org/research/xra-developers-guide-accessibility-and-inclusive-design/>
- Iqbal, M. Z., Xu, X., Nallur, V., Scanlon, M., & Campbell, A. G. (2023). **Eğitim için uzaktan genişletilmiş gerçeklikte güvenlik, etik ve gizlilik sorunları.** In Y. Cai, E. Mangina, & S. L. Goei (Eds.), *Eğitim için karma gerçeklik. Oyun medyası ve sosyal etkiler.* Springer.
- Wehrmann, F., & Zender, R. (2024). **Kapsayıcı Sanal Gerçeklik Öğrenimi: Evrensel Öğrenme için İnceleme ve 'En Uygun' Çerçeve.** *Elektronik e-Öğrenme Dergisi*, 22(3), 74-89. https://www.researchgate.net/publication/378374761_Inclusive_Virtual_Reality_Learning_Review_and_'Best-Fit'_Framework_for_Universal_Learning

	5. Değerlendirme: • Çoktan Seçmeli Sorular (5-8): • Derste ele alınan temel teorik kavramların anlaşılmasını değerlendirin. • Eleştirel düşünmeyi teşvik etmek ve öğrenme çıktılarını pekiştirmek için soruları uyarlayın. Sonuç: • Derste ele alınan kilit noktaları özetleyin. • XR'de Kapsayıcılık konusundaki teorik bilgilerin pratik uygulamalarını pekiştirin. XR'da Kapsayıcılık
--	--

Ders 2	Mesleki Eğitim ve Öğretimde Kapsayıcı XR'nin Pratik Uygulaması
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: • Ders 2'yi tanıttın: Modül 4'te Kapsayıcı XR'nin Günlük Uygulaması • XR'nin mesleki eğitimde nasıl kapsayıcı bir şekilde uygulandığını en iyi uygulamalar ve pratik örnekler aracılığıyla göstermek. • Mesleki Eğitim ve Öğretim kurslarında XR'nin kapsayıcı kullanımıyla ilgili gerçek dünya örneklerini ve en iyi uygulamaları keşfetmenin hedeflerini ana hatlarıyla belirtin. • Mesleki Eğitim ve Öğretim ortamlarında daha kapsayıcı XR tasarımı ve uygulaması hakkında bilgi verebilecek en iyi uygulamaları ve içgörülerini iş birliği içinde belirleyin. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda katılımcılar: • Teorik bilginin pratik ortamlarda nasıl uygulanabileceğini anlayacak,

- XR öğrenme deneyimlerinin en iyi uygulamalarını sergileyecek,
- Erişilebilir XR öğrenimi tasarlamak için pratik adımları kavrayacaktır.

3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmalarının Geliştirilmesi

• Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

1. Vaka Çalışmaları: Kapsayıcı XR Uygulamada (15 dakika)

- Mesleki eğitim ve öğretimde kapsayıcılığı ve erişilebilirliği vurgulayan başarılı XR öğrenme uygulamalarına ilişkin 1-2 vaka çalışması sunun.

2. İnteraktif Etkinlik: Grup Tartışması (15 dakika)

- Katılımcıları küçük gruplara ayırın. Her katılımcı, sunulan vaka çalışmalarını göz önünde bulundurarak, erişilebilirlik, tasarım ve farklı katılımcılar üzerindeki etkileri üzerine düşünecektir. Katılımcılar, yapıcı geri bildirim ve potansiyel iyileştirmeler sunarak diyaloga girmeye teşvik edilir.

3. Kapsayıcı XR Tasarımı için Pratik İpuçları (15 dakika)

- XR öğrenme içeriğinin erişilebilirlik ihtiyaçlarını karşıladığından emin olmak için pratik adımlar sağlayın.

Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Vaka Çalışmaları:** Gerçek dünya örneklerini analiz etmek ve değerlendirmek için katılımcıları tartışmalara dahil edin.
- **Grup Tartışması:** Katılımcılar, Mesleki Eğitim ve Öğretimde XR'nin kapsayıcılığını eleştirel bir şekilde inceleyeceklerdir. Küçük gruplar, fiziksel erişilebilirlik, bilişsel yük ve kültürel duyarlılık gibi faktörleri göz önünde bulundurarak farklı XR uygulamalarının kapsayıcılığı nasıl desteklediğini veya engellediğini araştırır.
- **Sunum:** Multimedya veya gerçek hayat hikayeleri aracılığıyla en iyi uygulama örneklerini paylaşın.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Projektör, perde veya akıllı tahta
- Vaka çalışmaları ve örneklerin el notları veya dijital kopyaları
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya yazı tahtası
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri

4. Referanslar:

- Fox, D., & Thornton, I. G. (2022, March 4). **Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi Raporu-Genişletilmiş Gerçeklik (XR) etiği ve çeşitlilik, kapsayıcılık ve erişilebilirlik.** Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi. (pp.1-25).https://standards.ieee.org/wp-content/uploads/2022/04/Ethics_Diversity_Inclusion_Accessibility.pdf
- Valakou, A., Margetis, G., Ntoa, S., Stephanidis, C. (2024). **XR Ortamlarında Erişilebilirlik için Bir Çerçeve.** İçinde: Stephanidis, C., Antona, M., Ntoa, S., Salvendy, G. (eds) HCI International 2023 - Late Breaking Posters. HCII 2023. Bilgisayar ve Bilgi Bilimlerinde İletişim, vol 1958. Springer, Cham. [konferans bildirisini PDF olarak indirin.](#)
- Wild, F., Coughlan, T., Davies, S.-J., Shepherd, R., Collins, T., King, A., & Matos Carew, J. (2024). **Çevrimiçi ve uzaktan öğrenmede eXtended reality ve erişilebilirlik:** Fırsatları ve zorlukları keşfetmek. Sürükleyici Öğrenme Araştırması- Akademik, 1(1), 153–163. Montana, USA: The Immersive Learning Research Network. https://oro.open.ac.uk/98152/1/iLRN2024_camera-ready_paper_156_Final_DOI.pdf
- Derby, J. L., Mello, S. M., Horn, N. R., StClair, A. N., & Chaparro, B. S. (2023). **Mevcut Ürünlerde Genişletilmiş Gerçekliğin (XR) Kapsayıcılığının İncelenmesi.** İnsan Faktörleri ve Ergonomi Derneği Yıllık Toplantısı Bildirileri, 67(1), 2198-2204. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21695067231192621>
- **XRA Geliştiriciler Kılavuzu, Bölüm Üç: Sürükleyici Deneyimlerde Erişilebilirlik ve Kapsayıcı Tasarım** [2020]: <https://xra.org/research/xra-developers-guide-accessibility-and-inclusive-design/>
- Iqbal, M. Z., Xu, X., Nallur, V., Scanlon, M., & Campbell, A. G. (2023). **Eğitim için uzaktan genişletilmiş gerçeklikte güvenlik, etik ve gizlilik sorunları.** Y. Cai, E. Mangina, & S. L. Goei (der.), Eğitim için karma gerçeklik. Oyun medyası ve sosyal etkiler. Springer.

	- Wehrmann, F., & Zender, R. (2024). Kapsayıcı Sanal Gerçeklik Öğrenimi: İnceleme ve Evrensel Öğrenme için 'En Uygun' Çerçeve. e-Öğrenme elektronik dergisi 22(3), 74-89. https://www.researchgate.net/publication/378374761_Inclusive_Virtual_Reality_Learning_Review_and_'Best-Fit'_Framework_for_Universal_Learning 5. Değerlendirme: Tartışma ve Düşünme (Yüz Yüze Uyarlanmış): - Katılımcıların vaka çalışmaları ve örneklerden elde ettikleri içgörülerini paylaştıkları kapsamlı bir tartışma veya düşünme oturumunu kolaylaştırmak. - Uygulama ve eleştirel analize odaklanarak açık uçlu sorular veya grup tartışmaları yoluyla anlayışı değerlendirin. Sonuç: - Pratik faaliyetlerden, vaka çalışmalarından ve tartışılan örneklerden elde edilen temel bilgileri özetleyin. - Etkili öğrenme ve mesleki gelişim için teorik bilginin gerçek dünya bağlamlarında uygulanmasının önemini vurgulayın.
--	---

Ders 3	Günlük Uygulamada Kapsayıcı XR Kullanımı
Süre	45 dakika
Ders içeriği	1. Derse giriş Genel bir bakış ve Hedefler: - Ders 3'ü tanıtın: Kapsayıcı XR'nin Modül 4'teki Günlük Kullanımda Uygulamak. - Katılımcıları, kapsayıcı XR'yi öğretim uygulamalarına dahil etmek ve sürekli iyileştirmeler yapmak için eyleme geçirilebilir stratejiler sağlamak. 2.Öğrenme Çıktıları: - Bu dersin sonunda katılımcılar: - Teorik bilgileri kapsayıcı XR'yi günlük faaliyetlerinde uygulamak için pratik ipuçları ve stratejilerle donatılır. - XR kapsayıcılığını nasıl değerlendireceklerini ve geliştireceklerini anlar.

- Modül 4'te öğrenilen teorik kavramların mesleki veya kişisel etkinliği artırmak için uygulanmasının önemini anlar.

3. Uygulama İpuçları Geliştirme

- **Etkinliklerin Tanımı:**

1. XR Kullanımını Öğretime Uyarlamak için İpuçları (10 dakika)

- Mevcut öğretim materyallerinin uyarlanması da dahil olmak üzere, XR'yi bütünüyle entegre etmek için basit, uygulanabilir ipuçları.
- Kapsayıcı XR'yi destekleyen düşük maliyetli veya ücretsiz araçlar.

2. Değerlendirme ve sürekli iyileştirme (10 dakika)

- XR ile geliştirilmiş öğrenme içeriğinizin kapsayıcılığını nasıl değerlendirebilirsiniz?
- Gelecekteki XR projelerini iyileştirmek için öğrenen geri bildirimlerini ve erişilebilirlik denetimlerini kullanma.

3. Hareket Planı (25 dakika)

- Katılımcılar, kapsayıcı XR'yi öğretim uygulamalarına nasıl entegre edeceklerini özetleyen kısa bir eylem planı hazırlamaya başlar. Eylem Planı, katılımcıların kapsayıcı XR stratejilerini günlük uygulamalarına nasıl entegre edeceklerini özetlemelerine olanak tanıyan, öğrenme ortamlarının erişilebilir, kültürel açıdan duyarlı olmasını ve tüm katılımcıların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamasını sağlayan yapılandırılmış bir yaklaşımdır.

Kullanılan Eğitim Yöntemleri:

- **Sunum:** XR'in daha kapsayıcı bir şekilde kullanılmasına yönelik ipuçları ve stratejilerin sunulması adına yapılmalıdır.
- **Görev Temelli Öğrenme (TBL):** Hareket planında katılımcılar, VET eğitimindeki çalışmalarıyla doğrudan ilgili olan bir gerçek dünya göreviyle meşgul olurlar. Edindikleri teorik bilgi ve pratik becerilere dayalı olarak kapsayıcı XR uygulamalarını hayata geçirmek için bir plan oluşturmakla görevlendirilirler.
- **DeneySEL Öğrenme:** Eylem planı, katılımcıların deneyimlerinden yararlandıkları, bunları yansıttıkları ve daha sonra bu yansımalara dayalı olarak gelecekteki eylemleri planladıkları DeneySEL Öğrenmeyi de içerir.

Yüz Yüze Olan Uygulamalarda Kullanılan Ekipmanlar/ Materyaller:

- Projeksiyon ve ekran
- Akıllı tahta
- Broşürler veya stratejilerin dijital kopyaları

4. Değerlendirme:

- **Uygulama ve Düşünceler (Yüz yüze aktivitelere uyarlanmış):**
 - Katılımcıların verilen ipuçlarını kendi bağlamlarında nasıl uygulamayı planladıklarını tartıştıkları bir yansıtma oturumunu kolaylaştırın.
 - Katılımcıları uygulama planlarını paylaşmaya ve akranlarından geri bildirim almaya teşvik edin.

5. Referanslar:

- Fox, D., & Thornton, I. G. (2022, March 4). **Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi Raporu-Genişletilmiş Gerçeklik (XR) etiği ve çeşitlilik, kapsayıcılık ve erişilebilirlik. Genişletilmiş Gerçeklik Etiği Üzerine IEEE Küresel Girişimi (XR)** (pp. 1-25). https://standards.ieee.org/wp-content/uploads/2022/04/Ethics_Diversity_Inclusion_Accessibility.pdf
- Valakou, A., Margetis, G., Ntoa, S., Stephanidis, C. (2024). **XR Ortamlarında Erişilebilirlik için Bir Çerçeve**. In: Stephanidis, C., Antona, M., Ntoa, S., Salvendy, G. (eds) HCI Uluslararası 2023 - Son Dakika Posterleri. HCII 2023. Bilgisayar ve Bilgi Bilimlerinde İletişim, vol 1958. Springer, Cham. [Download conference paper PDF](#)
- Wild, F., Coughlan, T., Davies, S.-J., Shepherd, R., Collins, T., King, A., & Matos Carew, J. (2024). **Çevrimiçi ve uzaktan öğrenmede eXtended reality ve erişilebilirlik: Fırsatları ve zorlukları keşfetmek. Sürükleyici Öğrenme Araştırması- Akademik**, 1(1), 153–163. Montana, USA: Sürükleyici Öğrenme Araştırma Ağı. https://oro.open.ac.uk/98152/1/iLRN2024_camera-ready_paper_156_Final_DOI.pdf
- Derby, J. L., Mello, S. M., Horn, N. R., StClair, A. N., & Chaparro, B. S. (2023). **Mevcut Ürünlerde Genişletilmiş Gerçekliğin (XR) Kapsayıcılığının İncelenmesi**. İnsan Faktörleri ve Ergonomi Derneği Yıllık Toplantısı Bildirileri, 67(1), 2198-2204. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21695067231192621>

- **XRA Geliştiriciler Kılavuzu, Bölüm Üç: Sürükleyici Deneyimlerde Erişilebilirlik ve Kapsayıcı Tasarım** [2020]: <https://xra.org/research/xra-developers-guide-accessibility-and-inclusive-design/>
- Iqbal, M. Z., Xu, X., Nallur, V., Scanlon, M., & Campbell, A. G. (2023). **Eğitim için uzaktan genişletilmiş gerçeklikte güvenlik, etik ve gizlilik sorunları.** Y. Cai, E. Mangina, & S. L. Goei (der.), Eğitim için karma gerçeklik. Oyun medyası ve sosyal etkileri. Springer.
- Wehrmann, F., & Zender, R. (2024). **Kapsayıcı Sanal Gerçeklik Öğrenimi:Evrensel Öğrenme için İnceleme ve 'En Uygun' Çerçeve.** E-Öğrenme Dergisi, 22(3), 74-89. https://www.researchgate.net/publication/378374761_Inclusive_Virtual_Reality_Learning_Review_and_'Best-Fit'_Framework_for_Universal_Learning

İpuçları

- Katılımcıların Modül 4'te öğrendikleri teorik kavramları uygulayabilecekleri pratik örnekler ve senaryolar sunun.
- Katılımcıları mesleki veya kişisel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye teşvik edin.

Ek Kaynaklar

1. Sürükleyici teknolojilerin mesleki eğitim ve öğretime entegrasyonu:

<https://school-education.ec.europa.eu/en/discover/practices/integrating-immersive-technologies-vet>

Avrupa Okul Eğitimi Platformunda Mesleki Eğitim ve Öğretimde sürükleyici teknolojiler üzerine bir bölüm.

2. 3D4VR projesi

<https://www.3d4vr.eu/>

Video: <https://youtu.be/71uAngS4l1I>

Erasmus+ eş finansmanlı 3D4VR projesi, CAD modelleme, 3D baskı ve VR hakkındaki bilgileri teknik, mesleki ve tıp eğitimi ortamlarına entegre etmeye odaklandı. Amacı, bu teknolojik ortamlarda kullanılan yenilikçi uzmanlık becerilerini ve araçlarını özel

eğitim modülleri aracılığıyla mesleki eğitim sektörüne aktarmak ve görme engelli veya diğer fiziksel engelleri olan kişiler için uygun materyallerin tasarlanmasına özel önem vermektir.

3. UbiSim'in sürükleyici VR senaryoları

<https://www.ubisimvr.com/in-the-news/april-2024-release>

UbiSim'in sürükleyici VR senaryoları hemşire katılımcıların; transseksüel, siyahi veya HIV gibi hastalıklarla yaşayanlar da dahil olmak üzere çeşitli hasta popülasyonlarına bakma pratiği yapmalarına olanak tanır. Kurumlar bu senaryoları kendi hasta demografilerini yansıtacak şekilde özelleştirebilir.

4. Sanal Etkileşimli Eğitim Aracı (VITA)

<https://ict.usc.edu/research/projects/vita/>

Güney Kaliforniya Üniversitesi Yaratıcı Teknolojiler Enstitüsü tarafından geliştirilen VITA, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) ve diğer gelişimsel engelleri olan genç yetişkinlerde yetkinlik oluşturmak ve kaygıyı azaltmak için tasarlanmış bir sanal gerçeklik iş görüşmesi uygulama sistemidir.

Kullanıcıların iş görüşmelerinde pratik yapmaları için güvenli, kontrollü bir ortam sağlayarak istihdam fırsatlarına hazır olma durumlarını artırır.

5. Zihinsel Engelli Katılımcılar için Sanal Gerçeklik Mesleki Eğitim Simülasyonu

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-37697-9_12

Zihinsel engelli katılımcılar için mesleki eğitim fırsatlarındaki eşitsizliği azaltmak ve onları toplum istihdamına hazırlamak için tasarlanmış bir VR simülasyonu.

Katılımcıların gerçekçi, kontrollü bir ortamda mesleki becerilerini uygulamalarına olanak tanıyarak işgücüne hazır olma durumlarını artırır.

6. Flandre'da VRhoogte Projesi (video)

<https://vimeo.com/376789777>

Ortaöğretim mesleki eğitim katılımcıların Oculus Quest kullanarak sanal bir ortamda yüksek yerlerde (yüksek gerilim direkleri veya rüzgâr türbinleri gibi) nasıl güvenli bir şekilde çalışacaklarını öğrenmeleri için bir VR eğitim modülü. Katılımcılar, işyerine hazırlanırken güvenli, etkileşimli ve zorlu bir ortamda beceri eğitimi için bir VR modülü kullanır.

Modül 5: XR Düzenleme ve Hükümet politikaları

Genel bakış

XR düzenlemesi ve hükümet politikaları, sürükleyici teknolojilerin kullanımının yasal, etik ve toplumsal yönlerini ele alan kritik konulardır. Bu konuların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için ders üç temel bölüme ayrılır:

Ders 1, XR düzenlemesi ve hükümet politikalarının temellerini kapsamakta, bu konuların önemini, politika düzenlemelerinin gerekliliğini ve GDPR gibi unsurlarla ilişkilerini vurgular.

Ders 2, XR düzenlemesi ve hükümet politikalarının etkili örneklerine ve pratik uygulamalarına odaklanmakta, vaka çalışmalarını analiz etmekte ve alandaki profesyonellerin veya rol modellerin teorik bilgileri nasıl başarılı bir şekilde kullandıklarını göstermektedir. Ayrıca düzenleyici konularda diğer kurumlarla iş birliği de tartışılır.

Ders 3, modül içeriğinin günlük uygulamalara entegre edilmesi için pratik ipuçları sunmakta ve katılımcıları gruplar halinde çalışmaya ve iş birliği yapmaya teşvik eden aktiviteler içerir.

Metodoloji

Bu modülün metodolojisi, katılımcıları eğitim ortamlarında XR teknolojilerinin kullanımı ve XR Yönetmeliği ve Hükümet politikaları ile ilgili düzenleyici çerçeveler, hükümet politikaları ve etik hususlarda gezinmek için gerekli bilgi ve becerilerle donatan kapsamlı ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu sistematik çerçeve, modülün eğitim hedeflerine etkili bir şekilde ulaşmak için çeşitli strateji ve yaklaşımları kapsar.

Kurs, her biri net bir odak noktası ve hedefleri olan üç derse ayrılmıştır. Her ders, konunun bağlamını ve uygunluğunu belirleyen, katılımcıların ilgisini en başından çeken bir giriş içerir, her dersin başında açıkça tanımlanmış sonuçlar sunulur ve temel içerik doğrudan talimatlar, tartışmalar ve vaka çalışmalarının bir kombinasyonu yoluyla sunulur. Bu çok yönlü yaklaşım, karmaşık konuların daha derinlemesine anlaşılmasını sağlar.

Katılımcıların materyali anlama ve uygulamalarını değerlendirmek için çeşitli değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Her ders, katılımcıların öğrenme

deneyimlerini geliştiren güvenilir bilgilere erişebilmelerini sağlayan seçilmiş bir referans ve kaynak listesi ile desteklenir.

Düzenleyici ortamla ilgili çeşitli belge ve materyallerin dahil edilmesi, katılımcıların gerçek hayat senaryolarına aşına olmalarını sağlar. Bu entegrasyon, teorik bilgileri pratik durumlara uygulama becerilerini geliştirir. ğrenme çıktılarını bu stratejiler aracılığıyla sistematik olarak ele alan modül, katılımcıları XR düzenlemelerinin ve hükümet politikalarının karmaşıklığını etkili bir şekilde yönlendirmek için gerekli yetkinliklerle donatmayı amaçlar.

Ders Planı

Bu nite 3 dersten oluşur:

Ders 1: XR düzenlemeleri ve hükümet politikaları Temelleri

Ders 2: Düzenlemelerde ve Hükümet Politikalarında İyi rnekler ve Uygulamalar

Ders 3: Gerçek Hayat Senaryolarında XR düzenlemeleri ve Hükümet Politikalarına Entegrasyonu

Ders 1	XR düzenlemeleri ve Hükümet Politikalarının Temelleri
Süre	45 dakika

1. Derse Giriş

- **Genel Bakış ve Hedefler:**
 - XR düzenlemesinin ve hükümet politikalarının temellerini ve amaçlarını tanıtmak.
 - XR Düzenlemesi ve Hükümet politikalarındaki teorik kavramları anlamının önemini açıklamak.

2. Öğrenme Çıktıları (PR2 – Yetkinlikler Çerçevesi):

- Bu dersin sonunda katılımcılar:
 - XR Yönetmeliği ve Hükümet politikaları ile ilgili temel teorik kavramları anlar.
 - Kullanışlı senaryoları analiz etmek ve tartışmak için teorik bilgileri uygular.
 - Materyalle eleştirel bir şekilde ilgilenmek ve tartışmalara etkin bir şekilde katkıda bulunur.

3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi

- **Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:**
 - **Genel Bakış (15 dakika):**
 - Eğitimde XR (Genişletilmiş Gerçeklik) teknolojilerini yöneten düzenleyici çerçevelerin ve hükümet politikalarının tanıtılması.
 - Gelişmekte olan bu araçların güvenli, etik ve adil kullanımının sağlanması.
 - Yerel yasaları ve eğitim standartlarını yansıtan yönergeler oluşturmanın önemi.
 - GDPR (Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü) ve diğer küresel düzenlemeler gibi politikalar XR uygulamalarını etkiler
 - XR'da etik ikilemler: kullanıcı verileri, rıza ve gözetim
 - **Katılımcıların Tartışması (15 dakika):** "XR araçları tarafından veri toplanması ve GDPR gibi Avrupa düzenlemelerine uyumun önemi" konusunda tartışma.
 - **Vaka Çalışması Analizi (15 dakika):** XR yönetmeliği ve hükümet politikaları/etik/zorluklar hakkında örnek bir kılavuzun/raporun gözden geçirilmesi.

Kullanılan Eğitim Yöntemleri:

- **Anlatıma Dayalı Öğrenme:** Anlama düzeyini artırmak amacıyla ünite konusunu tanıtmak için slaytlar veya kısa bir sunum kullanarak teorik içeriği sunun.
- **Grup Tartışması:** Aktif katılımı teşvik edin, kolaylaştırılmış tartışmalar yoluyla tartışma ve eleştirel düşünme için katılımcıları küçük gruplara ayırın.

- **Vaka Tabanlı Öğrenme:** Katılımcılara gerçek dünyadan bir örnek sunmak ve grup analizi ve problem çözme yoluyla teorik bilginin uygulanmasını teşvik edin.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Materyaller/Ekipmanlar:

- Projektör veya Akıllı Tahta
- Bilgisayar
- Vaka Çalışması Çıktıları / Kılavuz Raporlar
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta ve kalem
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri
- İnternet Erişimi (İsteğe Bağlı)

4. Referanslar:

- Mangina, and Eleni. "Beyaz Kitap- IEEE Genişletilmiş Gerçeklik Etiği Küresel Girişimi (XR) Rapor- Eğitimde Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği." IEEE Genişletilmiş Gerçeklik Etiği Küresel Girişimi (XR) Raporu--Eğitimde Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Etiği" (2021): 1-27.
- Tromp, J. G., Zachmann, G., Perret, J., & Palacco, B. (2022). XR 2021-2030 için Gelecek Yönelimler: Uluslararası Delphi Konsensüs Çalışması. Genişletilmiş Gerçeklik Yol Haritası: Temeller ve Uygulamalar, 1-34.
- Stanney, K. M., Nye, H., Haddad, S., Hale, K. S., Padron, C. K., & Cohn, J. V. (2021). Genişletilmiş gerçeklik (XR) ortamları. İnsan faktörü ve ergonomi el kitabı, 782-815.

5. Değerlendirme:

- **Çoktan Seçmeli Sorular (5-8):**
 - Derste ele alınan temel teorik kavramların anlaşılmasını değerlendirin.
 - Eleştirel düşünmeyi teşvik etmek ve öğrenme çıktılarını pekiştirmek için soruları uyarlayın.

Sonuç:

- Derste ele alınan kilit noktaları özetleyin.
- XR düzenlemesinin temelleri ve hükümet politikaları konularındaki teorik bilgilerin pratik uygulamalarını pekiştirin.

Ders 2	XR düzenlemeleri ve hükümet politikalarına ilişkin iyi örnekler ve pratik uygulamalar
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: • Ders 2'ye giriş: XR Düzenlemesi ve Hükümet politikaları kapsamında XR düzenlemesi ve hükümet politikalarına ilişkin iyi örnekler ve pratik uygulamaları tanıtın. • XR Yönetmeliği ve Hükümet politikaları ile ilgili gerçek dünya örneklerini ve iyi uygulama hedeflerini ana hatlarıyla belirtin. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda katılımcılar: • Teorik bilgilerin pratik ortamlarda nasıl uygulanabileceğini anlar. • Başarılı uygulamalara ilişkin içgörü kazanmak için vaka çalışmalarını ve en iyi uygulama örneklerini analiz eder. • Teorik bilgiyi etkili bir şekilde uygulamak için alandaki rol modellerinin kullandığı strateji ve teknikleri belirler. 3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmalarının Geliştirilmesi • Öğrenme Aktivitelerinin Tanımı: • Etkinlik: Rol Oynama veya Simülasyon (15 dakika): • Katılımcıların teorik kavramları pratikte uygulayabilecekleri XR Yönetmeliği ve Hükümet politikaları ile ilgili bir rol yapma senaryosuna veya simülasyonuna katılmalarını sağlamak, bu etkinliğin amacıdır. Öğrenciler, yasal, etik ve politika zorluklarını ele alırken bir yandan da yeni bir XR uygulaması başlatmanın geliştirme, düzenleme ve uyum sürecini simüle eder. • Vaka Çalışması Analizi (15 dakika): • XR Yönetmeliği ve Hükümet politikalarındaki başarılı uygulamaların veya en iyi uygulama örneklerinin vaka çalışmalarını analiz edin. • İyi Uygulama Örnekleri (15 dakika):

- Alandaki profesyonellerin veya rol modellerin teorik bilgileri nasıl başarılı bir şekilde uyguladıklarına dair örnekler sunun. Örneğin: yeni yasa hazırlanma süreci, vatandaşların yeni düzenlemelerle tanıştırılması, düzenleme konusunda diğer kurumlarla iş birliği.

Kullanılan Öğrenme Yöntemleri:

- **Etkinlik Temelli Öğrenme:** Pratik uygulama ve eleştirel düşünmeyi teşvik etmek için interaktif aktiviteleri kolaylaştırın.
- **Vaka Çalışması Tartışması:** XR düzenlemesi ve hükümet politikaları ile ilgili gerçek dünya örneklerini analiz etmek ve değerlendirmek için katılımcıları tartışmalara dahil edin
- **Sunum:** Multimedya veya gerçek hayat hikayeleri aracılığıyla en iyi uygulama örneklerini paylaşın.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Projektör veya Akıllı Tahta
- Bilgisayar
- Vaka Çalışması Çıktıları/ Kılavuz Raporlar
- Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta ve kalemler
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri
- İnternet Erişimi (İsteğe Bağlı)
- Not alma ve grup etkinlikleri için yazı malzemeleri

4. Referanslar:

Meccawy, M. (2023). Öğretmenlerin sınıfta genişletilmiş gerçeklik teknolojilerinin benimsenmesine yönelik ileriye dönük tutumları: İlgili alanları ve endişeler. *Akıllı Öğrenme Ortamları*, 10(1), 36.

Khan, S. (2023). XR ile güçlendirilmiş sağlık hizmetlerinin geleceği: 2050 için yol haritası. *Sağlık Sistemleri için Genişletilmiş Gerçeklik içinde* (s. 265-275). Academic Basın.

Innocente, C., Ulrich, L., Moos, S., & Vezzetti, E. (2023). Kültürel miras alanında sürükleyici XR teknolojilerinin kullanımı üzerine bir çerçeve çalışması. *Kültürel Miras Dergisi*, 62, 268-283.

Jalo, H., Pirkkalainen, H., Torro, O., Pessot, E., Zangiacomi, A., & Tepljakov, A. (2022). Küçük ve orta ölçekli Avrupa sanayi şirketlerinde genişletilmiş gerçeklik teknolojileri: farkındalık düzeyi, yayılım ve benimsemeyi kolaylaştıranlar. *Sanal Gerçeklik*, 26(4), 1745-1761.

	5. Değerlendirme: • Tartışma ve Düşünme (Yüz Yüze Uyarlanmıştır): • Katılımcıların vaka çalışmaları ve örneklerden elde ettikleri içgörülerini paylaştıkları kapsamlı bir tartışma veya düşünme oturumunu kolaylaştırmak. • Uygulama ve eleştirel analize odaklanarak açık uçlu sorular veya grup tartışmaları yoluyla anlayışı değerlendirin. Sonuç: • Pratik faaliyetlerden, vaka çalışmalarından ve tartışılan örneklerden elde edilen temel bilgileri özetleyin. • Etkili öğrenme ve mesleki gelişim için teorik bilginin gerçek dünya bağlamlarında uygulanmasının önemini vurgulayın.
--	---

Ders 3	Genişletilmiş Gerçeklik (Extended Reality- XR) yönetmeliği ve hükümet politikalarının gerçek hayat senaryolarına entegrasyonu ve uygulanması.
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: 1. XR yönetmeliği ve hükümet politikalarının gerçek hayat senaryolarına entegrasyonu ve uygulanması dersini tanıtır. 2. XR yönetmeliği ve hükümet politikaları ile ilgili teorik bilgilerin günlük uygulamalara entegre edilmesi için pratik ipuçları sağlamanın amaçlarını belirtir. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda katılımcılar: 1. Teorik bilgileri günlük faaliyetlerinde uygulamak üzere pratik ipuçları ve stratejileri öğrenir. 2. Ders 2’de öğrenilen teorik kavramların mesleki veya kişisel yetkinliğini arttırmak için uygulanmasının önemini anlar. 3. XR teknolojilerinin nasıl düzenlendiğini ve politikaların gerçek dünya senaryolarında nasıl uygulandığını anlar. 4. XR kullanarak çeşitli endüstrilerde uyumluluğu yönetmek için çözümler önerir. 3. Uygulama İpuçları • Öğrenme Etkinliklerinin Tanıtılması:

- **İpuçlarının Sunumu (10 dakika):** Teorik bilgileri günlük rutinlere veya mesleki görevlere entegre etmek için ipuçları ve stratejiler sunun.
- **Küçük Grup Etkinliği (10 dakika):** Sınıfı gruplara ayırın. Her grubu bir gerçek dünya XR senaryosu ile görevlendirin. Uymaları gereken temel yönetmelik kurallarını belirleyin, ve bu politikaları geliştirme aşamasından itibaren nasıl günlük hayata entegre edeceklerini önerin.
- **Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası (25 dakika):**
 - Katılımcıların teorik kavramların uygulanmasına ilişkin fikir ve deneyimlerini paylaşacakları tartışmayı başlatın.
 - Verilen ipuçlarına dayanarak uygulayabilecekleri belirli eylemler veya değişiklikler hakkında beyin fırtınası yapmaya teşvik edin.
 - Beyin Fırtınası:
 1. Sağlık, eğitim ve eğlence gibi alanlarda kullanılan XR ile en çok ilişkili hükümet politikaları ve düzenlemeleri nelerdir?
 2. Düzenlemelere uyum sağlamada karşılaşılan mali ve teknik zorluklar nelerdir?
 3. Politikaların sorunsuz bir şekilde uygulanmasını sağlamak için XR geliştiricileri ve politika düzenleyici makamlar arasında iş birliği nasıl olmalıdır?

Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Sunum:** İpuçları ve stratejiler sunun.
- **Grup Tartışması:** Katılımcıların birbirleriyle bilgi ve düşüncelerini paylaşmalarını teşvik edin.

Yüz Yüze Uygulamalar için Gerekli Materyaller/Ekipmanlar:

- Projektör ve perde
- İpuçları ve stratejilerin ders notları veya dijital kopyası
- Beyin fırtınası ve grup tartışmalarında kullanılmak üzere beyaz tahta veya kâğıt tahtası
- Katılımcıların not tutmaları için kâğıt-kalem veya dizüstü bilgisayar/tablet

4. Değerlendirme:

- **Yansıtma ve Uygulama (Yüz Yüze Uygulamalar için):**
 1. Katılımcıların verilen ipuçlarını kendi içeriklerinde nasıl uygulamayı planladıklarını paylaşacakları yansıtıcı bir tartışmayı başlatın.

2. Katılımcıları uygulama planlarını paylaşmaya ve akranlarının fikrini almaya teşvik edin.

5. Referanslar:

- Cummings, J. J., Bailenson, J. N., & Fidler, M. J. (2015). Ne kadar sürükleyicilik yeterlidir? Sürükleyici teknolojinin kullanıcı varlığı üzerindeki etkisine dair bir meta-analiz. *Medya Psikolojisi*, 18(2), 272-309. <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740>
- Steuer, J. (1992). Sanal gerçekliği tanımlamak: Telebulunuş'u belirleyen boyutlar. *İletişim bülteni*, 42(4), 73-93. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>
- Garau, M., Slater, M., Vinayagamoorthy, V., Brogni, A., Steed, A., & Sasse, M. A. (2003). Avatar gerçekçiliğinin ve göz takibi kontrolünün paylaşılan sürükleyici bir sanal ortamda algılanan iletişim kalitesi üzerindeki etkisi. *Bilgisayar Sistemlerinde İnsan Faktörleri SIGCHI Konferansı Bildirileri*, 529–536 <https://doi.org/10.1145/642611.642703>
- Madary, M., & Metzinger, T. K. (2016). Gerçek sanallık: Etik davranış kuralları. İyi bilimsel uygulamalar ve VR teknolojisi tüketicileri için öneriler. *Robotik ve Yapay Zekâ Alanında Sınırlar*, 3, <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>
- Reaver, K. Kentsel Planlama ve Yapılı Çevrede Genişletilmiş Gerçeklik (XR) uygulaması için politika hususları.
- Sluijs, L., Bellens, R., & Sluijs, M. (2020). Genişletilmiş gerçeklikte uyumluluk: GDPR ve ötesi. *Veri Koruma ve Gizlilik Dergisi*, 4(3), 242–253. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3727657>

Günlük Hayata Entegre Etmeniz için İpuçları:

- Katılımcıların Modül 5'te öğrendikleri teorik kavramları uygulayabilecekleri pratik örnekler ve senaryolar sunun.
- Katılımcıları mesleki veya kişisel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye teşvik edin.

Ek Kaynaklar

Kitaplar:

Leonie Reins'den Belirsiz Zamanlarda Yeni Teknolojilerin Düzenlenmesi. ISBN:978-9462652783

Mariano Alcaiz, Marco Sacco, Jolanda G. Tromp tarafından: Genişletilmiş Gerçeklik Yol Haritası: Temel Bilgiler ve Uygulamaları ISBN:978-1119865148

Çevrimiçi Kurslar:

Gizlilik Hukuku ve Veri Koruma, Pennsylvania Üniversitesi.
<https://www.coursera.org/learn/privacy-law-data-protection>

Udemy: "Genişletilmiş Gerçeklik (XR): VR/AR/MR/XR ve Yapay Zekaya Giriş
<https://www.udemy.com/course/extended-reality-xr-building-ar-vr-mr-projects/>

Topluluklar:

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/virtual-and-augmented-reality-coalition> - Sanal ve Artırılmış Gerçekliğin Endüstriyel Güç Birliği, Avrupa VR/AR ekosistemi ile politika yapımcılar arasında yapılandırılmış bir diyalog platformudur.

<https://xra.org/> - Sanal, artırılmış ve karma gerçekliğin sorumlu bir şekilde geliştirilmesi ve üzerinde düşünülerek ilerletilmesi için topluluk ve organizasyon.

Avrupa Politikaları:

VR/AR Endüstriyel Koalisyonu Stratejik Belgesi - Avrupa VR/AR ekosisteminin stratejik belgesi - bir pazar değerlendirmesi politika önerileri dahil
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9aaef6fd-28db-11ed-8fa0-01aa75ed71a1>

Avrupa VR/AR ekosistemini desteklemek için VR/AR Endüstriyel Koalisyon Bildirisi-<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/vrar-industrial-coalition-statement-support-european-vrar-ecosystem>

Avrupa Medyası ve Görsel-İşitsel Eylem Planı - Medya ve Görsel-İşitsel Eylem Planı, Avrupa medyasını güçlendirmeyi ve Dijital On Yılda Avrupa'nın kültürel ve teknolojik özerkliğini korumaya yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0784&from=EN>

Modül 6: Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Altyapısının Kurulması ve Bakımı

Genel Bakış

Bu modül, öğrencilere eğitim ve kurumsal ortamlarda Extended Reality (XR): Genişletilmiş Gerçeklik altyapılarını tasarlama, kurma ve yönetme konusunda teorik bilgi ve pratik beceriler kazandırmayı amaçlamaktadır. Virtual Reality (VR): Sanal Gerçeklik, Augmented Reality (AR): Arttırılmış Gerçeklik ve Mixed Reality (MR): Karma Gerçeklik gibi XR teknolojilerini ve bunların bakım, güncelleme ve onarımlarını kapsar. Modül, sağlam ve geleceğe dönük XR altyapıları oluşturmada sürdürülebilirlik, ölçeklenebilirlik, güvenlik ve maliyet verimliliğini vurgulamaktadır.

Ders 1: İlk ders, öğrencilere dijital modeller ve gerçek nesnelerle görselleştirme, daldırma ve etkileşim sunan XR teknolojilerinin temel kavramlarını ve teorik arka planını tanıtmaktadır.

Eğitim, sağlık ve kurumsal alanlardaki uygulamaları, teknolojik yönleri ve kuruluşların ne aradığını anlamak için XR teknolojisinden faydalanmak çok önemlidir.

Ders 2: İkinci ders, donanım ve yazılım bileşenleri için pratik yapılandırmaları tartışarak XR altyapısına genel bir bakış sunmaktadır. XR, sensörler, kameralar ve ekranlarla donatılmış VR başlıkları, AR gözlükleri ve MR cihazları gibi özel donanımlara dayanır. Sensörler kullanıcı hareketlerini ve ortamları takip ederek AR'de dijital içeriği gerçek dünyaya uyarlar veya sürükleyici VR deneyimleri yaratır. XR uygulamaları ve platformları dijital öğeleri işler ve etkileşimli deneyimler yaratırken, yazılım bileşenleri kullanıcıların XR ortamıyla etkileşime girmesini sağlar.

Ders 3: Üçüncü ders, katılımcıları gerçek dünyaya götürerek XR altyapısının pratik bir şekilde nasıl işletileceğini ve yönetileceğini öğretir. Sorunları ele alma teknikleri, verimlilik optimizasyon yöntemleri ve XR yönetimini mevcut iş akışlarına entegre etme konuları tartışılmaktadır. Eğitim, XR sistemlerinin zaman içinde korunabilmesini ve ekolojik sürdürülebilirlik ve ölçeklenebilirliğini korurken kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilmesini sağlamak için gerçek hayattan örnekler sunmaktadır.

Bu modülde, öğrencilerin XR'deki temel kavramları, kritik donanım ve yazılım bileşenlerini ve XR sistemleri için en iyi uygulamaları oluşturmayı öğrenmesi amaçlanmaktadır. Modül sonunda öğrencilerin XR kullanımındaki zorluklara çözüm üretebilmesi, ölçeklenebilirliği ve sürdürülebilirliği belirleyebilmesi beklenmektedir. Bu modüldeki öğrenme kazanımlarıyla birlikte, öğrenciler modern öğrenme ortamlarına daha hazır olacaklardır.

Metodoloji

Bu bölümde, modüldeki eğitim içeriklerinin en doğru şekilde uygulama stratejileri ve içeriklerin yaklaşımını daha iyi anlamanızı sağlayacak destekleyici içerikler bulunmaktadır.

Özetle metodoloji bölümü, öğrenci ve eğitmenlere, bu modülü uygularken öğrenme çıktılarını en üst düzeye çıkarmaları için sunulmuş bir yol haritasıdır.

Ders Planı

Bu öğrenme ünitesi 3 dersten oluşmaktadır:

Ders 1: XR Kavramları ve Teorik Bilgilerine Giriş

Ders 2: XR Sistemleri için Donanım ve Yazılım Temelleri

Ders 3: XR Altyapı Yönetiminin Günlük Uygulamalara Entegre Edilmesi

**Extended Reality (XR): Genişletilmiş Gerçeklik*

Ders 1	XR Kavramları ve Teorik Bilgilerine Giriş
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş Genel Bakış ve Hedefler: Modül 6'nın 1. Dersi, Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) dâhil olmak üzere Genişletilmiş Gerçeklik (XR) dünyasını tanıtmaktadır. XR teknolojileriyle ilişkili temel kavramları, tanımları ve teorik çerçeveleri tanıtmayı ve bunları Mesleki Eğitim ve Öğretimde işe hazırlık becerileri eğitimi için entegre etmeyi amaçlamaktadır. Modül, öğrencileri VR, AR ve MR arasındaki tanımlar ve farklılıklarla tanıştırmayı, çeşitli disiplinlerdeki etkilerini keşfetmeyi ve XR'nin benimsenmesindeki zorlukları ve fırsatları analiz etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca farklı XR formlarını ve bunların farklı sektörlerdeki uygulamalarını araştırmaktadır. Bu eğitim, XR'nin öğrenme deneyimine, simülasyonlara ve etkileşimli ortamlara katkılarına odaklanarak, kullanıcılara XR'nin eğitimdeki rolünü sunmayı amaçlamaktadır. Donanım, yazılım, bağlantı, 5G ağları ve bulut bilişim gibi sık kullanılan alanlarda XR'nin entegrasyonu ele alınmaktadır. Öğrencilerin modüldeki eğitim içeriğiyle, XR kullanım ilkelerini anlaması; VR, AR ve MR kullanım durumlarını ayırt etmesi hedeflenmektedir. 2. Öğrenme Çıktıları: - Öğrenciler, bu dersin sonunda: – XR teknolojilerinin (VR, AR ve MR dâhil) çeşitli endüstrilerdeki, özellikle de iş tabanlı öğrenme ortamlarındaki (WBL) temel ilkelerini ve uygulamalarını tanımlayabileceklerdir. – Eğitim ve profesyonel ortamlarda VR, AR ve MR'ın faydalarını ve sınırlamalarını ana hatlarıyla belirtebileceklerdir. – Spesifik eğitim ihtiyaçlarına uygun XR uygulamalarını seçebileceklerdir. – XR'deki teknolojik yenilikleri öğrenmeye devam eden bir tutum benimseyecek; XR teknolojilerini aktif olarak eğitim programlarına entegre edeceklerdir.

3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi

• Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

1. Derse Genel Bakış Sunumu (10 dakika):

Modül 6'daki ilk ders, XR teknolojilerini ve kullanımlarını anlamak için bir çerçeve oluşturmaktadır. Öğrencilerin VR, AR ve MR teknolojilerinin teorik temelleri hakkında bilgi edinmelerini, ve XR altyapılarını daha yetkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur. XR, çeşitli sektörleri iyileştirebileceği, katılımı teşvik edebileceği ve soyut fikirleri hayata geçirebileceği eğitim sektörünü tamamen değiştirme gücüne sahiptir.

2. İnteraktif Tartışma/Beyin Fırtınası (15 dakika):

Öğrencilerin dersi daha iyi kavramaları için ve sorularını ele almak için bir tartışma yapılır. Katılımcılar, Sanal Gerçekliğin (XR) çeşitli sektörlerdeki uygulamaları ve XR altyapılarının kurulmasıyla ilgili zorluklar hakkında bilgi edineceklerdir. VR, AR ve MR teknolojileri, modern endüstrilerdeki rolleri ve bunların artıları ve eksileri hakkında bilgi edineceklerdir. Donanım ve yazılım dağıtımı gibi gelecekteki ortaya çıkabilecek sorunları ele almak için eleştirel düşünme becerilerini geliştirecekler. İşbirliğine dayalı değişim, yanlış anlamaları netleştirmeye, eleştirel düşünceyi keskinleştirmeye ve öğrencileri gelecekteki kurslarda XR altyapısı hakkında bilinçli kararlar almaya hazırlamaya yardımcı olacaktır.

3. Vaka Çalışması Analizi (15 dakika):

Vaka çalışması analizinin amacı, gerçek hayat senaryolarında XR teknolojilerinin uygulanmasını inceleyerek teorik anlayış ile gerçek dünya uygulaması arasındaki boşluğu doldurmaktır. XR altyapılarının oluşturulmasındaki zorluklar, faydalar ve karar verme süreçleri hakkında eleştirel düşünmeyi teşvik eder. Faaliyet, teorik kavramların gerçek XR uygulamalarına uygulanmasında pratik deneyim sağlayarak, XR altyapılarını kendi bağlamlarında yönetmede eleştirel değerlendirme ve karar verme becerilerini geliştirir.

4. Referanslar:

- Rohini Gupta. (2023 Eylül, 07). [Genişletilmiş Gerçeklik \(XR\): Eğitimde Bir Sonraki Büyük Şey](#)
- SphereGen. (2024, 13 Mart). [Endüstriyi ilerletmek için Genişletilmiş Gerçekliği \(XR\) kullanma.](#)
- PWC. (2023,19 Eylül). [Sağlık hizmeti sunumunu ve sağlıkta eşitliği iyileştirmek için genişletilmiş gerçeklikten yararlanma.](#)

- Kexin Yang, Xiaofei Zhou, ve Iulian Radu. (2020, 24 Ekim). [XR-Ed Çerçevesi: Eğitim için Öğretim Odaklı ve Öğrenci Merkezli Genişletilmiş Gerçeklik Sistemleri Tasarlama](#)
- Philipp A. Rauschnabel. (2022, 8 Nisan). [XR nedir? Artırılmış ve Sanal Gerçeklik için Çerçeve Belirlemek](#)

5. Değerlendirme:

- XR Kavramları ve Teorik Temelleri hakkında Çoktan Seçmeli Sorular (5-8 soru /5 dakika) (Yüz yüze görüşmeye uyarlanabilir.)

Sonuç: Önemli Noktaları Özetleyin:

XR Teknolojilerini Anlama:

- XR bileşenlerinin derinlemesine ele alınması: Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR).
- XR'ın sektörlerdeki uygulamaları: Eğitim, sağlık hizmetleri ve imalat süreçlerinde öğrenme ve simülasyonlar.

Teorik Kavramlar:

- İlgi çekici ve gerçekçi XR deneyimleri yaratmak için katılım ve çevrelendirmenin önemi.
- Somutlaştırma Kavramı: Sürükleyici alanlarda sanal bir bedene sahip olma hissi sağlayarak kullanıcı deneyimini iyileştirmek.

Pratik İpuçları:

- Belirli ihtiyaçlara, hedeflere ve kısıtlamalara dayalı olarak uygun XR teknolojisinin seçilmesi.
- XR altyapısının uygulanması ve sürdürülmesinde kuruluşların karşılaştığı zorluklar.

Yönetimde XR Kullanımı:

- XR altyapısını etkin bir şekilde kurmak ve yönetmek için teorik bir çerçeve sağlar.
- Pratik karar verme ve kullanıcı etkileşimlerinin ve XR'nin gerçek dünya uygulamalarının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlar.

Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: Bu ders, etkili ve ölçeklenebilir sistemler için gerekli temel donanım ve yazılım bileşenlerine odaklanarak XR (Genişletilmiş Gerçeklik) altyapısının oluşturulması ve yönetilmesine yönelik pratik bir kılavuz sunmaktadır. VR başlıkları, AR cihazları ve MR araçları dahil olmak üzere bir dizi donanım seçeneğinin yanı sıra sürükleyici içerik oluşturmak ve yönetmek için yazılım platformlarını kapsamaktadır. Kılavuzda ayrıca gerçek dünyadan sektör örnekleri, bileşenlerin yapılandırılmasına yönelik en iyi uygulamalar ve XR sisteminin sorunsuz çalışmasını sağlamak için uyumluluk, performans optimizasyonu ve ağ gereksinimleri gibi temel hususlar da ele alınan konular arasındadır. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda, öğrenciler şunları yapabileceklerdir: ○ Eğitim-öğretim ve profesyonel ortamlarda VR, AR ve MR'ın faydalarını ve sınırlamalarını ana hatlarıyla belirtebileceklerdir. ○ Belirli eğitim ihtiyaçlarına uygun XR uygulamalarını seçebileceklerdir. ○ İş tabanlı öğrenmede kullanılabilecek basit etkileşimli deneyimler oluşturmak için XR araçlarını kullanabileceklerdir. ○ Eğitim ve öğrenim süreçlerinde kişisel deneyimlerini değerlendirebileceklerdir. 3. Pratik Uygulamaların ve Vaka Çalışmalarının Geliştirilmesi • Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı: 1. Etkinlik: Rol Oynama veya Simülasyon (10 dakika): Bu rol yapma simülasyonu, katılımcılara Modül 6'nın XR altyapısı oluşturma ve sürdürme konusundaki teorik kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Katılımcılar, bir üniversitenin yeni sanal gerçeklik laboratuvarı için bir XR altyapısı oluşturmak ve sürdürmekle görevli bilişim teknolojileri yöneticileri olarak hareket edeceklerdir. Simülasyon üç aşamadan oluşmaktadır: senaryoya giriş, XR altyapısıyla ilgili interaktif görevlerin tamamlanması ve egzersiz sırasında alınan kararları değerlendirmek için bir grup tartışması ve

yansıması. Eğitimci, iş temelli öğrenmeyi ve MR teknolojisinin mesleki eğitimi nasıl geliştirebileceğini tanıtarak donanım, yazılım ve ağ yapılandırmaları konusunda karar vermenin önemini vurgular.

Eğitimci, öğrencilerin profesyonel veya eğitim ortamlarında sanal veya artırılmış gerçeklik sistemlerinin kurulması veya bakımı gibi iş temelli öğrenmeyle ilgili mevcut bilgi ve deneyimlerini ölçmek için sorular sorar. Simüle edilmiş çalışma ortamı, donanım ve yazılım seçimi, ağ optimizasyonu ve XR sistemlerinde sorun giderme gibi kavramları uygulamak için pratik bir fırsat sağlar.

2. İyi Uygulama Örnekleri (15 dakika):

Uygulayıcı, daha önce analiz edilen vaka çalışmalarından yararlanarak XR'yi eğitim programlarına entegre etmek için bir dizi iyi uygulama örneklerini sunacaktır. Bu sunum, donanım seçimi, yazılım yönetimi ve ağ optimizasyonu stratejileri ile XR altyapısını etkin bir şekilde tasarlamanın ve yönetmenin önemini vurgulayacaktır. Temel örnekler şunlardır:

1. Kişiselleştirilmiş Öğrenme: Uyarlanabilir yazılım, Khan Akademi'de görüldüğü gibi içeriği öğrenci ihtiyaçlarına göre düzenler.
2. Evrensel Sınıf Bağlantısı: EPals projesinde örneklediği gibi, zoom gibi araçlar, bölgeler arasında işbirliğini mümkün kılar.
3. İnteraktif Öğrenme Materyalleri: Quizlet ve Kahoot! gibi platformlar, oyunlaştırılmış etkinlikler aracılığıyla öğrenmeyi ilgi çekici hale getirir.
4. Veri Odaklı İçgörüler: Öğrenme yönetim sistemleri, öğretim stratejilerini geliştirmek için veri sağlar.
5. Herkes için Erişilebilirlik: Yardımcı teknolojiler engelli öğrencileri destekler.
6. Profesyonel Gelişim: Çevrimiçi kaynaklar, eğitimcilerin eğitim teknolojileri konusunda en güncel bilgileri edinmelerini sağlar.
7. İdari Verimlilik: Powerschool gibi yazılımlar okul idarelerinin işini kolaylaştırır.
8. Eğitimde XR: VR ve AR, tıp öğrencilerinin VR ile ameliyat uygulaması deneyimi gibi önemli kolaylıklar sağlar.

Bu uygulamalar, XR ve diğer teknolojilerin gelişmiş katılım, erişilebilirlik ve verimlilik yoluyla nasıl geliştirilebileceğini göstermektedir.

- **Kullanılan Eğitim Yöntemi:**

- **Deneyimsel Öğrenme (Rol Oynama/Simülasyon):** Bu yöntem, öğrencilerin sanal bir laboratuvarında Bilişim Teknolojileri yöneticileri olarak bir XR laboratuvarı kurmasını ve bakımını yapmasını içerir ve kontrollü bir ortamda teorik kavramların gerçek yaşam deneyimini ve uygulamasını sağlar.
- **Faaliyete Dayalı Öğrenme:** Faaliyete Dayalı Öğrenme, öğrencilerin XR yönetimi için kritik problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirmek amacıyla donanım seçimi ve ağ optimizasyonu gibi gerçek dünya senaryolarına aktif olarak katılmalarını içeren bir eğitim yöntemidir. Bu yaklaşım, teorik kavramların pratik eğitim ortamlarında güvenle uygulanmasını sağlayan yansıtma, grup tartışmaları ve değerlendirmeyi içerir.
- **Bağlamsal ve İşbirliğine Dayalı Öğrenme (En İyi Uygulamalar ve İnteraktif Tartışmalar):** Bağlamsal ve işbirlikçi öğrenmeye odaklanarak, eğitimde başarılı XR altyapısı uygulamasının gerçek dünya örneklerini sunarak, öğrencilerin teorik bilgileri pratik durumlarda analiz etmelerini sağlar.
- **Yansıtıcı Öğrenme:** Yansıtıcı öğrenme, katılımcıların eylemlerini değerlendirmelerini, bunları sektördeki en iyi uygulamalarla uyumlu hale getirmelerini sağlar. Ayrıca, öğrenmeyi geliştirmek için hangi alanların geliştirilmesi gerektiğini belirlemelerini de içerir.

- **Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:**

- **XR Donanımı:** VR başlıkları veya AR cihazları (örn. Oculus, HTC Vive)
- **Ağ Ekipmanı:** Yönlendiriciler veya Wi-Fi genişleticiler
- **Sunum Araçları:** Projektör veya interaktif beyaz tahta
- **Basılı Materyaller:** Rol tanımları, görev sayfaları ve senaryo detayları
- **Kırtasiye Malzemeleri:** Not defterleri, kalem ve keçeli kalem

4. Referanslar:

	• (FasterCapital. (2024, 7 Ocak). Eğitim Sektöründe Ölçeklenebilir Etki için Teknolojiden Yararlanma 5. Değerlendirme: • XR Sistemleri için Donanım ve Yazılım Temelleri hakkında Çoktan Seçmeli Sorular (5-8 Soru/5 dakika) (Yüz yüze görüşmeye uyarlanabilir.) Sonuç: Ders 2, pratik aktiviteler ve gerçek dünyadan örnekler kullanarak XR altyapısının kurulumunu ve bakımını incelemektedir. Katılımcılar donanım seçimi, ağ performansı optimizasyonu ve yazılım lisansı yönetimi gibi görevleri yerine getirirler. Gerçek hayattan senaryolar en iyi uygulamaları sergileyerek teknik kavramları anlamının ve bunları gerçek dünya ortamlarında uygulamanın önemi vurgulanır. Bu deneyimsel öğrenme, kursiyerlerin mesleki gelişimini artırmakta ve onları gerekli becerilerle donatmaktadır.
--	--

Ders 3	XR Altyapı Yönetimini Günlük Uygulamalara Entegre Etme
Süre	45 dakika

Ders İçeriği	1. Derse Giriş Genel Bakış ve Hedefler: Ders 3, “XR Altyapı Yönetimini Günlük Uygulamalara Entegre Etme”, Modül 6’nın “XR altyapısını kurma ve sürdürme” bölümünün son dersidir. Katılımcıları eğitim ortamlarında XR altyapısını etkin bir şekilde yönetmek için gerekli araç ve becerilerle donatmayı amaçlamaktadır. Ders, düzenli bakım, donanım, yazılım ve ağ bileşenlerinin optimizasyonu, sistem performansının izlenmesi, sorun giderme ve bileşenlerin güncellenmesi için en iyi uygulamaları kapsamaktadır. Ayrıca yazılım lisanslarının yönetilmesi, sistem güncellemelerinin yapılması ve ağ ayarlarının yapılandırılmasını da kapsamaktadır. Ders, XR altyapısının yönetiminde sürdürülebilirlik, ölçeklenebilirlik, güvenlik ve maliyet etkinliğini vurgulamaktadır. Katılımcılar çevre dostu uygulamaların hayata geçirilmesi, gelecekteki genişlemelerin planlanması ve sistemlerin tehditlere karşı güvence altına alınması için stratejiler öğreneceklerdir.
---------------------	--

2. Öğrenme Çıktıları:

- Bu dersin sonunda, öğrenciler şunları yaparlar:
 - XR teknolojilerinin iş temelli öğrenme bağlamında eğitim programlarının verimliliği ve etkinliği üzerindeki etkisini tartışırlar.
 - Belirli bir sektöre veya eğitim gereksinimine göre uyarlanmış XR tabanlı bir eğitim modülüne uyarlamak veya prototipini hazırlarlar.
 - XR teknolojilerini eğitim programlarına dahil ederken kapsayıcı, destekleyici ve işbirlikçi bir öğrenme ortamını teşvik ederler.
 - Eğitim ve öğrenime yaklaşımını sürekli iyileştirmek için XR teknolojileriyle ilgili kişisel deneyimlerini değerlendirirler.

3. Uygulama İpuçlarının Geliştirilmesi

Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

- **İpuçlarının Sunumu (15 dakika):**

Uygulayıcı, katılımcıları günlük rutinler ve profesyonel görevler için uygulanabilir becerilerle donatmak için teori ve pratik arasında köprü kurmaya odaklanarak XR altyapısını yönetmek için pratik stratejiler sunar. Temel stratejiler şunları içerir:

1. **Rutin Bakım ve Sistem Sağlık Kontrolleri:** İşlevselliği sağlamak için XR donanımını düzenli olarak inceleyin ve bakımını yapın. Bilişim Teknolojileri personeli ve öğretmenler için bir kontrol listesi, olması muhtemel bir kesintinin süresini en aza indirebilir.
2. **Yazılım Güncellemeleri ve Lisans Yönetimi:** Derslerin aksamasını önlemek için mesai saatleri dışında güncellemeleri otomatikleştirmek ve yazılım lisanslarını yönetmek için merkezi bir araç kullanın.
3. **Performans İzleme ve Ağ Optimizasyonu:** Gecikme sorunlarını önlemek için ağ performansını izleyin ve sorunsuz çoklu kullanıcı deneyimleri için XR trafiğinde öncelik verilmesini sağlayın.
4. **Güvenlik Önlemleri ve Veri Gizliliği:** XR ortamlarını korumak için şifreli depolama, güvenli erişim kontrolleri ve düzenli güvenlik açığı değerlendirmeleri gibi güçlü güvenlik protokolleri uygulayın.
5. **Sürdürülebilirlik ve Maliyet Yönetimi:** Sürdürülebilir XR operasyonları sağlamak için enerji tasarruflu uygulamalar benimseyin, enerji kullanımını izleyin ve eski ekipmanlar için geri dönüşüm programları uygulayın.

Bu stratejiler XR altyapısının verimliliğini, güvenliğini ve sürdürülebilirliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası (15 dakika):

Uygulayıcı, katılımcıları eğitim ortamlarında XR altyapısının uygulanmasına ilişkin deneyimlerini ve fikirlerini paylaşmaya teşvik eder. Amaç, teorik kavramları pratik uygulamalarla birleştirmek ve XR sistemlerini etkili bir şekilde optimize etmek ve yönetmek için belirli eylemleri belirlemektir. Katılımcılar, kurumlarını ve çalışma ortamlarını değerlendirmeye, ölçeklenebilir, sürdürülebilir çözümler belirlemeye ve deneyimlerini ve fikirlerini paylaşmaya teşvik edilmektedir. Gerçekçi çözümler önermeleri ve bunların farklı bağlamlara nasıl uyarlanabileceğini analiz etmeleri teşvik edilmektedir. Grup sunumları, öğrenmeyi pekiştirmek ve katılımcıları çeşitli fikir ve stratejilerle temasa geçirmek için kullanılır. Akran öğrenmesinin değeri tartışılır ve yapıcı geri bildirim sağlamanın önemi vurgulanır. Son olarak, katılımcılar beyin fırtınasından belirli bir eylem seçmeye teşvik edilir ve iç görülerinin kolektif öğrenme deneyimini nasıl zenginleştirdiği vurgulanarak katkıları için teşekkür edilir.

Kullanılan Öğrenme Yöntemi:

- **Sunumlar:**
- Sunumlar, XR altyapı yönetimi için çok önemli bir yöntemdir ve görsel araçlar aracılığıyla yapılandırılmış bilgi ve en iyi uygulamaları sağlamalıdır. Kısa ve ilgi çekici, bilginin anlaşılmasını ve akılda tutulmasını sağlamak için sorular içermelidirler.
- **Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası Oturumu:**

İnteraktif tartışmalar ve grup beyin fırtınası oturumları, XR kavramlarının ve yönetim uygulamalarının anlaşılmasını geliştirmek için kullanılır. İnteraktif tartışmalar katılımcıların teorik bilgileri deneyimleriyle ilişkilendirmelerine olanak sağlarken, grup beyin fırtınası oturumları işbirliğine dayalı problem çözme ve yaratıcılığı teşvik ederek eleştirel düşünmeyi ve bağlamlarında en iyi uygulamaların hayata geçirilmesini teşvik etmektedir.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Projektör veya büyük ekran
- Bilgisayar
- Lazer işaret değneği yada bilgisayarda sunum akışından sorumlu bir kişi
- XR kulaklıklar (örneğin, Meta Quest, HTC Vive veya Microsoft HoloLens gibi VR veya AR cihazları)

- Uyumlanabilir kontrol sağlayıcılar ve sensörler
- XR uygulamalarını çalıştırabilen yüksek performanslı bilgisayarlar/çalışma yerleri
- Wi-Fi yönlendirici
- Ethernet kabloları (isteğe bağlı)
- İpuçları ve stratejilerin el broşürleri veya dijital kopyaları
- Beyaz tahta veya kâğıt tahtası
- Not tutma materyalleri

4. Değerlendirme:

- XR Altyapı Yönetiminin Günlük Uygulamalara Entegrasyonu Hakkında Çoktan Seçmeli Sorular (5-8 soru) (5 dakika) (Yüz yüze görüşmeye uyarlanabilir.)

Referanslar:

- Rohini Gupta. (2023 Eylül, 07). [Genişletilmiş Gerçeklik \(XR\): Eğitimde Bir Sonraki Büyük Şey](#)
- SphereGen. (2024, 13 Mart). [Endüstriyi ilerletmek için Genişletilmiş Gerçekliği \(XR\) kullanma.](#)
- PWC. (2023, 19 Eylül). [Sağlık hizmeti sunumunu ve sağlıkta eşitliği artırmak için genişletilmiş gerçeklikten yararlanma.](#)
- Kexin Yang, Xiaofei Zhou, ve Iulian Radu. (2020, 24 Ekim). [XR-Ed Çerçevesi: Eğitim için Öğretim Odaklı ve Öğrenci Merkezli Genişletilmiş Gerçeklik Sistemleri Tasarlama](#)
- Philipp A. Rauschnabel. (2022, 8 Nisan). [XR nedir? Artırılmış ve Sanal Gerçeklik için Bir Çerçeveye Doğru](#)

Günlük Hayata Uygulama İpuçları:

XR Altyapılarının Kurulması ve Bakımı modülü, XR kullanımı için çalışma alanlarının optimize edilmesi, özel alanlar oluşturulması, bakımın planlanması ve XR'nin günlük iş akışlarına entegre edilmesi üzerinde durmaktadır. Öğrenciler sistem performansını izlemeli, ölçümleri takip etmeli ve kullanım modellerine göre ayarları yapmalıdır. XR yönetiminde sürdürülebilirlik, enerji ayarları ve ekipmanın daha az talepkar uygulamalar için yeniden tasarlanması ile çok önemlidir. Sorun giderme protokollerinin geliştirilmesi, XR teknolojisinin yaşamın çeşitli yönlerinde etkinliğini artırarak verimli XR yönetimi için gereklidir.

Ek Kaynaklar

Bu modülde, öğrencileri daha fazla desteklemek için, kitap, makale ve çevrimiçi kaynaklardan oluşan bir liste sağlanacaktır. Bu kaynaklar, XR altyapılarının etkin bir şekilde yönetilmesine ilişkin kapsamlı bilgiler, pratik stratejiler ve araştırmaya dayalı kanıtlar sunmaktadır. Kapsanan konular arasında XR sistemlerinin kurulumu ve bakımı için en iyi uygulamalar, başarılı uygulamaları sergileyen vaka çalışmaları ve XR entegrasyonundaki sıklıkla karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için çözümler yer almaktadır. Bu materyalleri inceleyerek, öğrenciler eğitim ortamlarını geliştirmek ve öğrenci katılımını ve sonuçlarını iyileştirmek için XR altyapılarının nasıl optimize edileceğine dair anlayışlarını derinleştireceklerdir.

- Vaka Çalışmaları: Eğitim ve profesyonel eğitim ortamlarında XR altyapı yönetiminin gerçek dünya örnekleri.
 - Web site ve makale bağlantıları: XR'deki en son trendleri ve teknolojileri kapsayan kaynaklar.
 - Önerilen okumalar: Mesleki eğitim ortamları için XR sistemlerinin kurulumu ve bakımı konusunda rehberlik sunan kitaplar ve makaleler.
- BİLGİSAYAR BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ ALANINDA DERECE PROJESİ, İKİNCİ AŞAMA, KATKIDA BULUNANLAR: STOCKHOLM, İSVEÇ 2020. Uzaktan toplantılarda mevcudiyetin araştırılması; genişletilmiş gerçeklik (XR) teknolojisini test eden bir vaka çalışması.
 - Minna Vasarainen, Sami Paavola, Liubov Vetoshkina, Vol. 21 No. 2 (2021) 1-28, Teslim : 19 Şubat 2021; Kabul : 17 Ekim 2021; Yayınlanma : 18 Ekim 2021. Genişletilmiş Gerçeklik Üzerine Sistemik Bir Literatür Taraması: Çalışma Hayatında Sanal, Artırılmış ve Karma Gerçeklik.
 - Owen G. McGrath, Research, Teaching, & Learning, UC Berkeley, USA, omcgrath@berkeley.edu, DOI: <https://doi.org/10.1145/3599732.3641321>, SIGUCCS Yıllık Konferansı Bildirileri, Chicago, ABD, Nisan 2024

VIDEOLAR:

https://www.youtube.com/watch?v=m_o99IJb-_4

<https://www.youtube.com/watch?v=Gv9PtjY-NyE>

https://www.youtube.com/watch?v=GfS72wqKQ_g

<https://www.youtube.com/watch?v=vXqbqHuc2Jw>

Modül 7: Paydaş İletişimi

Genel Bakış

Bu modül, Paydaş İletişimi konusuna kapsamlı bir giriş sağlamaktadır. Temel kavramları kapsar, ilgili vaka çalışmalarını tanıtır, tartışmayı ve düşünmeyi teşvik eder, bilgiyi gözden geçirmek ve paylaşmak için bir rol oyunu içerir ve modülün içeriğini günlük uygulamalara uygulamak için pratik ipuçları sağlar. Amaç, mesleki eğitim ve öğretim (vocational education and training, VET) öğretmenlerinin ve şirket içi eğitmenlerin paydaş iletişimi konusunu daha iyi anlamalarına ve iş tabanlı öğrenme (work-based learning, WBL) ortamlarında etkili paydaş iletişimini en iyi şekilde nasıl kolaylaştıracaklarına yardımcı olmaktır.

Ders 1 modülün konusunu tanıtır: XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi. Anlamak için gerekli olan temel kavramları sunarak Modül 7'nin temelini atar, temel kavramlar hakkında bir tartışma fırsatı sunar.

1/ WBL ortamında Paydaş İletişimi, ve

2/ XR aracılığıyla bir iş ortamında öğrencilerin sosyal becerilerinin geliştirilmesi üzerine 2 ilgili vaka çalışması sunar.

Ders 2 Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenlerinin, özellikle WBL'de yer alan kilit aktörler ve XR'nin geliştirilmesi ve konuşlandırılmasındaki kilit paydaşlarla ilgili olarak ders 1'de öğrenilen temel kavramlar hakkında edindikleri bilgileri gözden geçirmelerine ve paylaşımlarına olanak tanıyan bir rol oyunu içeren pratik uygulamaya odaklanmaktadır. Ayrıca, bir eğitim sağlayıcısının, öğrencilerinin iletişim becerilerini uygulamak ve geliştirmek için eğitimlerinde AR'yi nasıl uyguladığına dair bir vaka çalışması analizi ve en iyi uygulama örneği ele alınacaktır.

Ders 3 modül içeriğinin uygulanmasına yönelik pratik ipuçları sunmaktadır: XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi modülünün içeriğini günlük uygulamalara uygulamak için pratik ipuçları sunmakta ve öğrencilere bu becerileri ve içgörülerini etkili bir şekilde entegre etmeleri için eyleme geçirilebilir tavsiyeler sunmaktadır.

Metodoloji

Bu modül, teorik kavramları pratik uygulamalarla birleştiren karma bir öğrenme yaklaşımı kullanır:

Konu Anlatımı – Aktif dinleme ve bilgi işleme becerileri.

Vaka Çalışmaları ve İyi Uygulama Örnekleri – Bilgi işleme, eleştirel düşünme ve değerlendirme becerileri.

Rol Oynama– Sorgulama ve bilgiyi işleme becerileri.

Grup Tartışması – Eleştirel düşünme ve değerlendirme becerileri.

Modül, öğrenci merkezlidir ve Mesleki Eğitim Öğretmenlerinin ve şirket içi eğitmenlerin XR ile geliştirilmiş iş tabanlı öğrenme ortamlarında (WBL), Paydaş İletişimi ile ilgili bilgi ve becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Öğrenme Üniteleri Planı, Eğitim Müfredatı ve Virtual e-Öğrenim Platformu ile birlikte kullanılmalıdır.

Ders Planı

Bu öğrenme ünitesi üç dersten oluşmaktadır:

Ders 1: XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi

Ders 2: Paydaşlarla işbirliğine dayalı ortaklıklar nasıl oluşturulur?

Ders 3: Paydaşlarla İletişimi Geliştirmek için Pratik İpuçları

Ders 1	XR ile Geliştirilmiş İş Temelli Öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş 1. Genel Bakış ve Hedefler: - Modül 7: Paydaş İletişimi, Ders 1: Paydaşlar XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme ortamlarında iletişim ve öğrenme hedeflerini tanıtır: - XR-geliştirilmiş iş temelli öğrenme ortamlarında etkili iletişimin, ekip çalışmasının ve paylaşılan hedeflerin önemini ve faydalarını ana hatlarıyla belirtin. - XR ile geliştirilmiş WBL eğitim programlarındaki farklı aktörlerin rollerini ve düzenlemelerini tanımlayın. - XR geliştirme ve dağıtımındaki kilit paydaşları rolleri ve katkıları açısından ana hatlarıyla belirtin. - Önemli teorik kavramları vurgulayın: önemli aktörler ve paydaşlar arasındaki etkili iletişim, bir WBL programının başarısının anahtarıdır. 2. Öğrenme Çıktıları - Bu dersin sonunda, öğrenciler şunları yapacaklardır:

- . XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi ile ilgili temel teorik kavramları anlayacaklardır.
- . Gerçek yaşam senaryolarını analiz etmek ve tartışmak için teorik bilgileri uygulayabileceklerdir.
- . Geliştirilmiş programla eleştirel bir şekilde ilgilenebilecektir.

3. Teorik İçeriklerin Geliştirilmesi

Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

- . **Giriş Sunumu (10 dakika):** Temel teorik kavramlar hakkında bir sunum yapın.

Teorik Kavramlar:

1. **Paydaş İletişimi**, kuruluşların paydaşlarla bilgi ve etkileşim fırsatlarını yaymak için seçtikleri yolları ifade eder. Etkili paydaş iletişimi, bir kuruluş ile paydaş arasında güven inşa edilmesine, daha güçlü ilişkilere ve hesap verebilirliğin artmasını sağlar ve bir eğitim programının genel başarısı için büyük öneme sahiptir.
2. **Etkili iletişim**, ekip çalışması ve ortak hedefler, paydaşlar arasında başarılı bir işbirliğini kolaylaştırmanın anahtarıdır ve çıraklar için gelişmiş bir öğrenme deneyimi ve artan istihdam edilebilirliğe yol açar.
3. **İş Tabanlı Öğrenme (work-based learning, WBL)**, etkili ve verimli eğitim programlarının sunulmasını sağlamak için farklı rollere ve düzenlemelere ve belirli sorumluluklara sahip çeşitli farklı aktörleri içerir. Bunlar arasında eğitim sağlayıcılar, işverenler, çıraklar, düzenleyici kurumlar, teknoloji sağlayıcılar, politika yapımcılar ve eğitim kurumları yer almaktadır.
4. **XR geliştirme ve dağıtımında önemli paydaşlar:** teknoloji sağlayıcılar, içerik oluşturucular, eğitim sağlayıcılar ve eğitimciler, işverenler ve endüstri ortakları, düzenleyici kurumlar, yatırımcılar ve finansman kuruluşları, politika yapımcılar, son kullanıcılar ve araştırma kurumları. Her birinin XR ile geliştirilmiş teknolojilerin başarılı bir şekilde oluşturulması, uygulanması ve benimsenmesinde oynayacakları önemli bir rol ve sunacakları katkı vardır.
5. **Etkili iletişim ve ekip çalışması** da bir WBL'nin yerleştirme sırasında geliştirmesi gereken temel becerilerdir. Bu nedenle, bir WBL öğrencisinin sosyal becerilerini geliştirmeye yardımcı olmak için belirli AR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme görevleri tasarlanabilir.

Yukarıda belirtilen kavram ve konular modül 7’de derinlemesine incelenmiştir. Mesleki eğitim ve öğretim öğretmenleri (VET teachers), tasarlayacağı Powerpoint sunumunu bu modülden yardım alarak hazırlayabilir.

İnteraktif Tartışma (15 dakika):

Derse giriş sunumu yapıldıktan sonra, paydaş İletişimi ile ilgili temel teorik kavramların anlaşılmasını derinleştirmek için grup tartışması başlatın. Eğitimci, içeriği sunduktan sonra öğrencilere dağıtmak üzere önemli kavramların çıktısını hazırlayabilir.

Tartışma Soruları:

- 1/ Paydaş İletişimi nedir, hangi şekillerde olabilir ve paydaşlarla nasıl başarılı bir işbirliği kurabiliriz?
- 2/ WBL eğitim programlarında ana aktörler kimlerdir ve rolleri, düzenlemeleri ve sorumlulukları nelerdir?
- 3/ Roller ve katkıları açısından XR geliştirme ve dağıtımındaki kilit paydaşlar kimlerdir?
- 4/ WBL öğrencilerinin sosyal becerilerini geliştirmek neden önemlidir?

Örnek Olay Analizi (15 dakika): Katılımcıları, Paydaş İletişimi ve XR kullanımı konularında ilgili vaka çalışmalarının analizine dâhil edin.

- . Öğrencilere vaka çalışmalarını sunun ve onlardan bu çalışmalara dayanarak vardıkları sonuçları tartışmalarını isteyin.
- . Grupla paylaşabilecekleri bu tür başka örnekler biliyorlar mı?

Örnek Olay 1: WBL’de Paydaş İletişimi

Letterkenny Teknoloji Enstitüsü’nde (LYTE) WBL

LYte, İrlanda’nın Kuzey-Batısındaki endüstrilerle WBL programları sunma konusunda önemli ölçüde deneyimlidir. Programları sunmak için çalışan 12 kişiyle görüşmeyi içeren derinlemesine bir çalışma yapılmıştır. Katılımcılar, bir WBL işbirliğinin ve programının başarısını etkileyen faktörler olarak paydaşlar arasında güven oluşturma ve çeşitli ortaklar arasında etkili iletişimin önemini vurgulamıştır.

Örnek Olay 2: XR aracılığıyla öğrencilerin sosyal becerilerinin geliştirilmesi

XR bir süredir şirketlerdeki işyeri eğitimlerinde kullanıldığından, bu bağlamda kullanımı hakkında çok sayıda vaka çalışması mevcuttur. Tam olarak bizim konumuz olmasa da, karşılaştırmalar yapabiliriz.

Bu vaka çalışması Harvard İş Değerlendirme tarafından 'Şirketler Çalışanların Sosyal Becerilerini Geliştirmek için Sanal Gerçekliği Nasıl Kullanıyor' başlıklı bir makalede sunulmuştur.

Sanal gerçeklik simülasyonlarının yüksek riskli konuşmaları güvenli bir ortamda uygulamak için nasıl kullanılabileceğine dair bir örnek sunuyor. Yılda 5.000 yeni çağrı personeli işe alan bir şirket olan H&R Block, işe alım sürecinde VR simülasyonlarını kullanarak yeni işe alınan çalışanların sürekli olarak olumlu müşteri deneyimleri sunmalarını sağlamak için gerekli sosyal becerileri geliştirmelerine yardımcı olmaya başladı.

Şirket, daha geleneksel eğitimlerin yerine VR simülasyonlarının uygulanmasının bir sonucu olarak, yeni işe alınanların zor konuşmalarla başa çıkma becerilerinin geliştiğini ve bunun da mutsuz müşterilerde %50'lik bir azalmaya yol açtığını tespit etti.

Kullanılan Öğrenme Metodu:

- . **Konu Anlatımı:** Anlaşılabilirliği artırmak için görsel araçlar ve örnekler kullanarak teorik içeriği sunma.
- . **Tartışma:** Kolaylaştırılmış tartışma yoluyla aktif katılımı ve eleştirel düşünmeyi teşvik edin.
- . **Vaka Çalışması Analizi:** İlgili vaka çalışmalarının tartışılması yoluyla teorik bilginin uygulanmasını teşvik edin.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- . Sunumlar için projektör ve ekran
- . Beyin fırtınası ve çizimler için beyaz tahta veya kağıt tahta
- . Sunum slaytlarının basılı notları veya dijital kopyaları
- . Vaka çalışması materyalleri (basılı veya dijital)
- . Not alma materyalleri

4. Referanslar:

Simply Paydaşlar. Paydaş İletişimi: Faydalar, En İyi Uygulamalar ve Yönetim. [Paydaş İletişimi: Faydaları, En İyi Uygulamaları ve Yönetimi \(simplystakeholders.com\)](https://simplystakeholders.com)

Enstitü Proje Yönetimi, 2023. Başarının Temel Taşları: Proje Yönetiminde İletişimin Kritik Rolü. [Blog | Başarının Kilidi: Proje Yönetiminde İletişimin Kritik Rolü](#)

EDUCAUSE, 2024. XR-Pilotlardan Tam Ölçekli Dağıtımlara: Dikkat Edilmesi Gerekenler [XR Pilot Uygulamalarından Tam Ölçekli Dağıtımlara: Dikkat Edilmesi Gerekenler | EDUCAUSE Değerlendirme](#)

	Teknolojik Yükseköğretim Derneği, Araştırma @THEA - Açıköğretim. Doherty, O & Bennett, B, İş Temelli Öğrenme Ortaklıkları: Cennette yapılan bir eşleşme. İş Temelli Öğrenme Ortaklıkları: Cennette yapılmış bir eşleşme. Deloitte, 2021. Yumuşak Beceri Gelişimine Yeni Bir Yaklaşım. İnsan yetenekleri için sürükleyici eğitim. Sosyal beceri eğitimi için AR VE VR'nin faydaları Deloitte İlgörüreri. Harvard İş Değerlendirme, 2021. Şirketler, çalışanların sosyal becerilerini geliştirmek için sanal gerçekliği nasıl kullanıyor? Şirketler Çalışanların Sosyal Becerilerini Geliştirmek için Sanal Gerçekliği Nasıl Kullanıyor? hbr.org 5. Değerlendirme: Değerlendirme, Modül 7'de verilen çoktan seçmeli veya doğru-yanlış soruları kullanılarak bir sınav aracılığıyla yapılabilir. Sonuç: - Derste ele alınan kavramları özetleyin. - XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında paydaşlar arasında etkili iletişim, ekip çalışması ve ortak hedeflerin önemini ve faydalarını pekiştirin.
--	--

Ders 2	<i>Paydaşlarla İşbirliğine Dayalı Ortaklıklar Nasıl Oluşturulur?</i>
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş Genel Bakış ve Hedefler: - Ders 2'yi tanıtır. <i>Modül 7'de paydaşlarla işbirliğine dayalı ortaklıkların nasıl oluşturulacağını özetleyin.</i> Öğrencilere, bu modülde neler yapılacağını açıklayın: - WBL'deki kilit aktörler ve XR'nin geliştirilmesi ve dağıtımındaki paydaşlarla ilgili öğrendikleri bilgileri paylaştıkları bir rol oyunu. - Öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmek için eğitimde kullanılan XR ile ilgili bir vaka çalışması inceleme.

- Etkili ortaklıkları teşvik etmek ve ortak hedeflere ulaşmak için XR'de en iyi uygulama örnekleri.

2. Öğrenme Çıktıları:

Bu dersin sonunda, öğrenciler şunları yapabileceklerdir:

- XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme ortamlarında etkili iletişimi, ekip çalışmasını ve ortak hedefleri kolaylaştırabileceklerdir.
- Paydaşlar arasında bilgi aktarma becerisini geliştirebileceklerdir.
- XR aracılığıyla öğrencilerin sosyal becerilerinin nasıl geliştirileceği hakkında bilgi edineceklerdir.

3. Pratik Uygulama ve Vaka Çalışmalarının Geliştirilmesi

• Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

• Etkinlik: Rol Oynama veya Simülasyon (10 dakika):

- Katılımcıları, teorik kavramları pratikte uygulayabilecekleri, paydaşlarla işbirliğine dayalı ortaklıklar oluşturma ile ilgili bir rol yapma senaryosuna veya simülasyona dâhil edin.

Rol Oynama:

Katılımcıları (Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenleri ve şirket içi eğitimler) aşağıdaki senaryolarla bir rol oyununa dâhil edin:

Katılımcı A: Yakın zamanda öğrencilerinizle AR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenmeyi kullanmaya ilgi duyan bir Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenisiniz. Müdürünüzle zaten görüştünüz ve bunun faydalarını açıkladınız ve o da bunu uygulamayı kabul etti. Yöneticiniz sizden, XR ile geliştirilmiş WBL eğitim programlarındaki farklı aktörlerin kimler olduğunu, XR ile geliştirilmiş bir WBL programı oluşturma sürecinde rollerinin ve sorumluluklarının neler olduğunu araştırmanızı ve kendisine açıklamanızı istedi.

Rol ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanması, paydaşlarla başarılı bir işbirliği kurmak için önemlidir.

Virtual e-Öğrenim Kampüsüne giriş yapın ve başlamadan önce Modül 7'deki XR-geliştirilmiş WBL eğitim programlarında yer alan aktörler hakkındaki ilgili dersi gözden geçirin veya önceki derste verilen dersten notları/el notlarını gözden geçirin.

Katılımcı B:

Yakın zamanda öğrencilerinizle AR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenmeyi kullanmaya ilgi duyan bir Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenisiniz. Müdürünüzle görüştünüz ve bunun faydalarını anlattınız, o da bunu uygulamayı kabul etti. Müdürünüz sizden XR geliştirme ve dağıtımındaki

kilit paydaşların kimler olduğunu, rollerinin ve katkılarının neler olduğunu araştırmanızı ve açıklamanızı istedi.

Rollerin ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanması, paydaşlarla başarılı bir işbirliği kurmak için önemlidir.

Virtual e-Öğrenim Platformuna giriş yapın ve Modül 7'deki XR geliştirme ve dağıtımındaki kilit paydaşlar hakkındaki ilgili dersi gözden geçirin veya önceki derste verilen ders notlarını/el notlarını gözden geçirin.

Katılımcı A ve B:

Yönetici rolünü sırayla oynayın.

Adımlar:

Adım 1: Katılımcı A kendi rolünü oynarken Katılımcı B yönetici rolünü oynar.

Adım 2: Katılımcı B dikkatle dinlemeli ve daha sonra Katılımcı A tarafından yapılan kilit noktaları özetlemeye çalışmalıdır.

Adım 3: B katılımcısı kendi rolünü oynarken A katılımcısı yönetici rolünü oynayacak şekilde yer değiştirin.

- **Vaka Çalışması Analizi (10 dakika):**

XR'nin öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmek için nasıl kullanıldığına dair bir vaka çalışmasını analiz edin.

Case Study:

Aşağıdaki vaka çalışması, bir eğitmenin, öğrencilerinin iletişim becerilerini geliştirmek için eğitimlerinde AR'yi nasıl uyguladığına dair bir örnektir.

Adımlar:

1. Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenlerinden vaka çalışmasını okumalarını ve öğrencilerin işyerinde iletişim becerilerini geliştirmek için AR'nin kullanımına ilişkin önemini tartışmalarını isteyin.

2. Mesleki Eğitim ve Öğretim Öğretmenlerinden diğer alanlarda beyin fırtınası yapmalarını ve XR ile geliştirilmiş iş tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerinin iletişim becerilerini geliştirmek için bu doğrultuda tasarlanabilecek etkinlikleri düşünmelerini isteyin.

Vaka Çalışması: Harvard Eğitim Enstitüsü

Sınıfların sanal hale geldiği Covid-19 salgını sırasında Harvard Eğitim Enstitüsü, öğretmen eğitimi programını sürdürmek için farklı bir yaklaşım uyguladı. Simüle edilmiş saha senaryoları kullanarak sınıfı yeniden yarattılar. Stajyer öğretmenler, canlı simülasyon uzmanları tarafından kontrol edilen öğrenci avatarlarıyla etkileşime girebildi ve öğrencilerinin öğrenmeleri hakkında geri bildirim verirken iletişim becerilerini geliştirebildi.

Tüm stajyer öğretmenlerin bu simülasyonlardan faydalandığı görülmüş ve karma gerçeklik simülasyonlarının öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmelerine destek olabileceğini göstermiştir.

- **İyi Uygulama Örnekleri (10 dakika):**

- Alandaki profesyonellerin veya rol modellerin XR'de paydaş işbirliği girişimlerini nasıl başarıyla uyguladıklarına dair örnekler sunun.

İyi Uygulama Örneği:

CGSImmersive “Genişletilmiş Gerçeklik (XR)- Başlama Kılavuzu” başlıklı bir çalışma hazırlamıştır. Bu belgede, XR teknolojilerinde başarılı paydaş işbirliklerinin önemli bir özelliği olarak Paydaş İletişimi vurgulanmıştır.

CGS’ye göre Paydaş Katılımı şöyle olmalıdır:

- Çapraz fonksiyonlu ekipler dahil edilmeli.
- Yönetimin desteğini kazanmalı.
- İşbirliğini kolaylaştırmalı.

XR ile geliştirilmiş bir eğitim programını uygulamaya koymadan önce kilit paydaşların belirlenmesi, dağıtım sürecinde etkili iletişim ve işbirliğinin sağlanması açısından önemlidir.

Kullanılan Öğrenme Yöntemi:

- **Etkinlik Temelli Öğrenme:** Pratik uygulama ve eleştirel düşünmeyi teşvik etmek için interaktif aktiviteleri dersinize dahil edin.
- **Vaka Çalışması ve İyi Uygulama Analizi:** Gerçek dünya örneklerini analiz etmek ve değerlendirmek için katılımcıları tartışmalara dahil edin.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Malzemeler/Ekipmanlar:

- Sunumlar için projektör ve ekran
- Vaka çalışması ve iyi örneklerin basılı veya dijital kopyaları
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya kağıt tahta
- Not alma için yazı malzemeleri

Referanslar:

	Medium, 2024. Başarılı bir XR geleceği inşa etmek için neden işbirliği şart? Başarılı bir XR geleceği inşa etmek için işbirliği neden şart? Kuldeep Singh CGS'nin XR ile geliştirilmiş teknolojileri uygulama kılavuzu. CGS_XR'a başlama kılavuzu.pdf (cgsinc.com) Dünya Ekonomik Forumu, 2022. Genişletilmiş gerçeklik - ya da XP - işgücü eğitimi nasıl dönüştürdü? XR eğitimi geleneksel işgücü eğitimi nasıl tamamlıyor? Dünya Ekonomik Forumu (weforum.org) 5. Değerlendirme: • Tartışma ve Yansıtma (Yüz Yüze Uygulama için): • Katılımcıların vaka çalışmaları ve örneklerden elde ettikleri içgörülerini paylaştıkları kapsamlı bir tartışma veya yansıtma oturumunu başlatın. • Uygulama ve eleştirel analize odaklanarak açık uçlu sorular veya grup tartışmaları yoluyla anlayışı değerlendirin. Sonuç: • Uygulamalı etkinlikler, vaka çalışmaları ve iyi örneklerden temel bilgileri özetleyin. • Etkili öğrenme ve mesleki gelişim için teorik bilginin gerçek dünya bağlamlarında uygulanmasının önemini vurgulayın.
--	---

Ders 3	Paydaş İletişimini Geliştirmek için Pratik İpuçları
Süre	45 dakika
Ders İçeriği	1. Derse Giriş • Genel Bakış ve Hedefler: • Paydaş İletişimini Geliştirmek için Pratik İpuçları'nı tanıtın. • XR ile geliştirilmiş iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarında Paydaş İletişimi ile ilgili teorik bilgileri günlük uygulamalara entegre etmek için pratik ipuçları sağlamanın hedeflerini ana hatlarıyla belirtin. 2. Öğrenme Çıktıları: • Bu dersin sonunda, öğrenciler şunları yapabilecekler: • Teorik bilgileri günlük faaliyetlerinde uygulamak için pratik ipuçları ve stratejilerle donatılmış olacaklardır.

- Modül 7'de öğrenilen teorik kavramların mesleki veya kişisel etkinliği artırmak için uygulanmasının önemini anlamak.

3. Uygulama İpuçları Geliştirme

• Öğrenme Faaliyetlerinin Tanımı:

1. İpuçlarının Sunumu (15 dakika):

- Teorik bilgileri günlük rutinlere veya mesleki görevlere entegre etmek için pratik ipuçları ve stratejiler sunun.

Pratik İpuçları ve Stratejiler:

Paydaşlarla iletişimi geliştirmek için aşağıdakilerin yapılması tavsiye edilir:

- Bir kurum içinde herhangi bir XR girişimine başlamadan önce XR ile ilgilenebilecek paydaşları belirleyin: XR ile geliştirilmiş eğitimi ilerletmek için çalışan kurumları, çalışma birimleri, ekipleri ve bireyleri belirleyin.
- Süreç boyunca tüm paydaşları sürekli olarak sürece dahil edin. Paydaşlar tavsiye, geri bildirim, bilgi, beceri, değerlendirme vb. sağlayabilir. Paydaşlarla düzenli etkili iletişim yoluyla güven, şeffaflık, eleştirel düşünme, karar verme, değerlendirme ve sürekli iyileştirme kültürü geliştirilebilir.
- Başarılı bir XR uygulaması için paydaşların katılımı çok önemlidir. Fikir alışverişini kolaylaştıran tartışmalar için fırsatlar sağlamak önemlidir. Paydaşları olası çapraz fonksiyonel projeleri keşfetmeye ve XR vizyonlarını paylaşmaya teşvik edin.
- Paydaşlarla düzenli ve kaliteli iletişim sağlamak üzere bir çerçeve oluşturmak için bir Paydaş İletişimi Uygulama Planı geliştirin. Paydaşları ilerleme ve faydalar konusunda güncel tuttuğunuzdan emin olmak için kullanılacak yöntemleri, sıklığı belirleyin.

Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası (15 dakika):

- Katılımcıların etkili paydaş iletişimini teşvik etmekle ilgili kendi fikir ve deneyimlerini paylaştıkları bir tartışmayı başlatın.
- Verilen ipuçlarına dayanarak etkili paydaş iletişimini teşvik etmek için uygulayabilecekleri belirli eylemler veya değişiklikler hakkında beyin fırtınası yapmaya teşvik edin.

Grup Tartışması ve Beyin Fırtınası:

1. Paydaş iletişimi konusunda ne gibi deneyimleriniz oldu? Şu anda paydaşlarla nasıl iletişim kuruyorsunuz? Hangi aracı

kullanıyorsunuz? Etkili mi? Etkili olma ve olmama sebepleri nelerdir?

2. Paydaşlarla iletişim becerilerinizden memnun musunuz? Paydaşlarla iletişim, işbirliği, ekip çalışması ve ortak hedefler doğrultusunda çalışma becerilerinizi nasıl geliştirebilirsiniz?
3. Verilen ipuçlarına ve paydaş iletişimindeki kendi deneyimlerinize dayanarak ileriye dönük hangi özel eylemleri veya değişiklikleri uygulayacaksınız?
4. Genel olarak, bundan sonra günlük iş hayatınızda hangi önemli çıkarımları uygulamaya çalışacaksınız?

Kullanılan Eğitim Yöntemi:

- **Sunum:** İpuçları ve stratejileri sunun.
- **Grup Tartışması:** Katılımcılar arasında fikir alışverişi için etkileşimli tartışmaları teşvik edin.

Yüz Yüze Uygulama için Gerekli Ekipmanlar/Materyaller:

- Sunumlar için projektör ve ekran
- İpuçları ve stratejilerin basılı veya dijital kopyaları
- Beyin fırtınası ve grup tartışmaları için beyaz tahta veya kapıt tahta
- Not tutma için yazı malzemeleri

4. Değerlendirme:

- **Yansıtma ve Uygulama (Yüz Yüze Uygulamalar için):**
 - Katılımcıların verilen ipuçlarını kendi bağlamlarında nasıl uygulamayı planladıklarını tartıştıkları bir yansıtma oturumunu başlatın.
 - Katılımcıları uygulama planlarını paylaşmaya ve akranlarından geri bildirim almaya teşvik edin.

Referanslar:

Avrupa Hayat Boyu Öğrenme Dergisi (ELM), 2021. [Yetişkinler için oyun-Oyun tabanlı öğrenme araçlarına beş örnek - ELM Magazine](#)

Skill Prepare, 2024. Yetişkinler için Eğitimci Oyunlar: Oyun Yoluyla Öğrenin. [Educational Games For Adults: Learn Through Play | Skill Prepare](#)

Deloitte, 2021. Yumuşak Beceri Gelişimine Yeni Bir Yaklaşım. İnsan yetenekleri için sürükleyici eğitim. [Sosyal beceri eğitimi için AR ve VR'nin faydaları | Deloitte İçgörüler](#)

CGS'nin XR ile geliştirilmiş teknolojileri uygulama kılavuzu. [CGS_XR'a başlama kılavuzu.pdf \(cgsinc.com\)](https://cgsinc.com/cgs_xr_baslama_kilavuzu.pdf)

Günlük Hayatta Uygulama İpuçları:

- Öğrencilerin Modül 7'de öğrendikleri teorik kavramları uygulayabilecekleri pratik örnekler ve senaryolar sağlayın.
- Katılımcıları mesleki veya kişisel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye teşvik edin.

Ek Kaynaklar

Cedefop, 2024. Çıraklık programlarına ilişkin Avrupa veritabanı. [Cedefop Çıraklık programlarına ilişkin Avrupa veritabanı | CEFEDOP \(europa.eu\)](https://cefedop.europa.eu/programlari)

GPS Eğitim Ortakları, 2021. Youtube videosu: İş temelli öğrenme Vaka Çalışması: Bir Paydaşın Bakış Açısı. [İşe Dayalı Öğrenme Vaka Çalışması: Bir Paydaşın Perspektifi](https://www.youtube.com/watch?v=...)

Dünya Ekonomik Forumu, 2022. Genişletilmiş gerçeklik - ya da XP - işyeri eğitimini nasıl dönüştürdü? [XR eğitimi geleneksel işgücü eğitimini nasıl tamamlıyor? | Dünya Ekonomik Forumu \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/articles/...)

XR Guru. İşgücü Geliştirme ve Eğitimde (XR) Genişletilmiş Gerçeklik kullanımı üzerine resmi rapor yazısı. [İşyerini Dijital Olarak İyileştirme: İşgücü Geliştirme ve Çalışan Eğitiminde Genişletilmiş Gerçeklik \(XR\) Kullanımı \(xrguru.com\)](https://xrguru.com/...)

Avrupa Eğitim Vakfı, 2018. İşe Dayalı Öğrenme. [İşe Dayalı Öğrenme- El Kitabı.pdf \(europa.eu\)](https://europa.eu/...)

Sonuç

Bu belgede özetlenen Öğrenim Müfredat Planı, Genişletilmiş Gerçeklik (XR) teknolojilerinin yenilikçi kullanımı yoluyla işe hazırlık becerilerini geliştirmek için tasarlanmış kapsamlı bir çerçeve görevi görmektedir. Bu plan, yedi modül aracılığıyla Mesleki Eğitim ve Öğretim (MEÖ) öğretmenlerine ve şirket içi eğitmenlere XR'yi iş temelli öğrenme (WBL) ortamlarına başarılı bir şekilde entegre etmek için gerekli araçları ve metodolojileri sağlar.

Her bir modül, katılımcıların XR'nin sadece teorik yönlerini kavramalarını değil, aynı zamanda bu teknolojileri gerçek dünyadaki eğitim bağlamlarında uygulamak için güven ve uzmanlık geliştirmelerini sağlayarak, öğrencileri temel anlayıştan pratik uygulamaya taşımak için dikkatlice oluşturulmuştur. Bu modüller boyunca kullanılan öğrenci merkezli yaklaşım, hızla gelişen işgücünde gerekli becerileri geliştirmek için gerekli olan aktif katılımı, eleştirel düşünmeyi ve uygulamalı deneyimi teşvik eder.

XR teknolojilerini içeren bu plan, gerçek dünyadaki iş deneyimlerini yakından yansıtan yenilikçi, sürükleyici eğitim çözümlerine yönelik artan talebi karşılamaktadır. XR'in karmaşık senaryoları simüle etme, etkileşimli öğrenme ortamları sağlama ve öğrencilerin daha derin bir düzeyde katılımını sağlama potansiyeli, mesleki eğitimin nasıl verilebileceği konusunda dönüştürücü bir değişimi temsil etmektedir.

İş dünyasının geleceği gelişmeye devam ederken, eğitim kurumları ve sektör eğitimcilerinin daha kapsayıcı, etkili ve ilgi çekici eğitim deneyimleri yaratmak için XR gibi yeni teknolojileri benimseyerek eğrinin önünde kalmaları çok önemlidir. Bu Öğrenim Müfredatı, eğitimcileri en güncel ve kapsamlı araçlarla donatmakla kalmıyor, aynı zamanda öğrencilerin modern işgücünde başarılı olmak için gereken kritik becerileri edinmelerinin de önünü açıyor.

Sonuç olarak, bu planın başarılı bir şekilde uygulanması beceri açığının azaltılmasına, mesleki eğitimin kalitesinin artırılmasına ve öğrencilerin günümüz iş piyasalarının taleplerine daha iyi hazırlanmalarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.