

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ
EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI
PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: HOLOGRAMİC CONTACT

TAKIM ADI: Rainbow3

TAKIM ID: T3-19467-158

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Yusuf SEZİKLİ

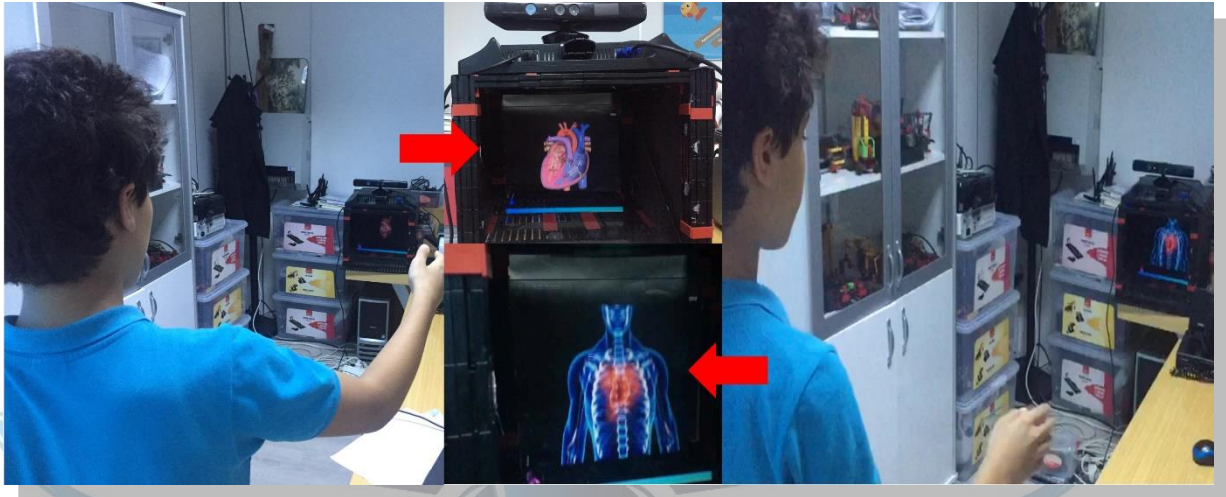


İçindekiler

Proje Video : <https://youtu.be/rzRgzPWobko>

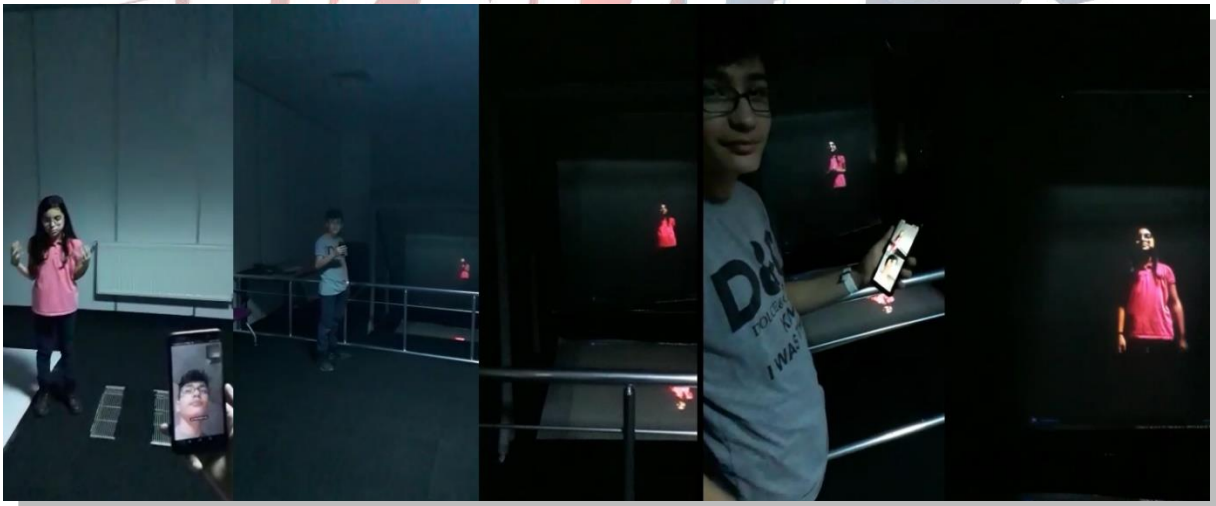
• Proje Özeti (Proje Tanımı)

1. Üç boyutlu tasarlanmış materyaller ve karakterlerin hologram görüntüsünü herhangi bir araç kullanmadan Kinect yardımıyla ile kontrol ederek ders içi etkinliklerin yapılması ile eğitime yeni bir bakış açısı kazandırıyoruz.



Resim-1 3d çizimlerin hologramlarının kinect yardımıyla kontrol edilmesi

2. İletişim ve iletişimdeki görselliği arttırarak okullarda, seminerlerde, konferanslarda ve uzaktan eğitimde öğrenim gören öğrencilere ve dinleyicilere sunum yapan kişinin hologram görüntüsü anlık olarak aktararak görselliği arttırılmış daha kaliteli eğitim ve sunum imkânı sağlıyoruz.



Resim-2 Telefon ile görüşme sırasında görüntünün hologram olarak oluşturulması

HOLOGRAMIC CONTACT nasıl çalışır? KINECT adını verdiğimiz aygıtı kullanarak insan vücudunun koordinatlarını alıp arka planı GreenBox kullanmadan siliyoruz. Kinect ile alınan görüntünün arka zeminini saydam yapılan videonun resmi ve buradan elde ettiğimiz görüntüyü SplitCam aracılığıyla kamera yayınına çevirerek sohbette bulunduğumuz kişiye Skype veya WhatsApp ile iletiyoruz. HOLOGRAMIC CONTACT 'te hologram oluştururken, karanlık bir ortama 45 derece açı ile bir cam parçası koyuyoruz, cam parçasını üstüne konumlandırılmış olan ekran, cama yansıttığı görüntü ile hologramı oluşturuyor.

Bulduğumuz korona sürecinde dersler EBA TV den veya canlı ders platformlarından örneğin ZOOM üzerinden verilmektedir. Yazdığımız yazılım kullanarak öğrencilere EBA tv den veya ZOOM'dan yayınlar verilir ise öğrenciler evlerinde basit hologram piramitleri yaparak dersi anlatan öğretmenlerin hologram görüntüsünden dersleri dinleyebilirler. Uzun zamandır okuldan uzakta kalan öğrencilerin bir nebze olsa öğretmenlerini yanlarında 3 boyutlu hologram görüntüleriyle görmeleri onları mutlu hissettirerek dersleri daha ilgi bir şekilde dinleyeceklerini düşünmekteyiz.

Eğitim alanında aşağıdaki problemleri çözümlüyor:

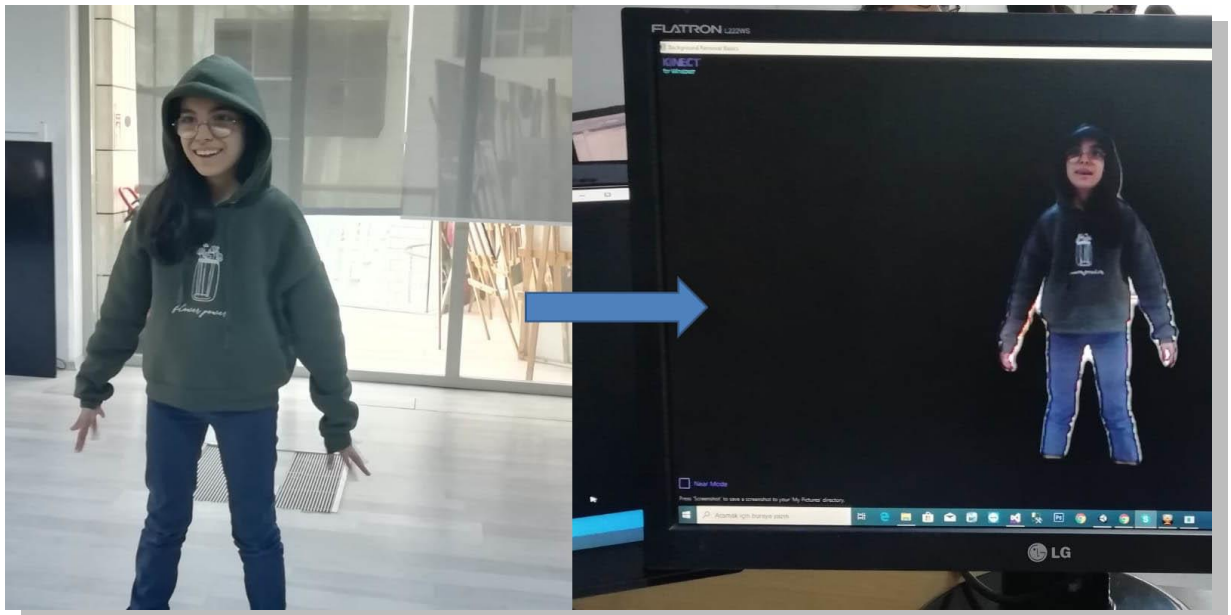
Projemiz hologram teknolojisini kullanarak;

- Eğitimde fizik, kimya, biyoloji, ve tarih derslerinde oluşturulan üç boyutlu tasarlanmış materyaller ve karakterlerin hologram görüntüsünü yaptığımız HOLOGRAMIC CONTACT 'a aktararak Kinect yardımıyla hologram görüntüsünün uzaktan kontrol edilmesini ile eğitime yeni bir bakış açısı kazandırmayı amaçlıyoruz. **Örneğin; biyoloji dersinde oluşturulan üç boyutlu dolaşım sistemi ile kalbin nasıl çalıştığı daha kolay incelenebilir.**



Resim-3 Hologramic Contact

- Görüntülü telefon görüşmelerinde Kinect teknolojisini kullanarak video görüntüsünü c# programlama dilinde GreenBox kullanmadan Kinect ile vücut koordinatlarını anlık tespit edip arka zemini silerek , öğrenim gören öğrencilere ve dinleyicilere daha kaliteli eğitim ve görselliği artırılmış sunum imkânı sağlar.



Resim-4 GreenBox kullanmadan Kinect ile vücut koordinatlarını anlık tespit

Diğer alanlarda aşağıdaki problemleri çözümlüyor:

- Tiyatroda sanal karakter oluşturularak oyuna dâhil edip sanata yeni bir boyut kazandırılabilir, dans eğitimlerinde hareketlerin daha iyi algılanması ve öğrenilmesinde de kullanılabilir.
- Hasta doktor ilişkisinde sanal hologram görüntüsü kullanılarak tedaviler daha sağlıklı bir şekilde uygulanabilir, örneğin; fizik tedavisi alan hastaların hareketlerini daha iyi öğrenme ve gösterme imkânı sunarken, onkoloji bölümlerinde hastaya teşhis koyma olayını kolaylaştırarak tedaviye daha hızlı başlanabilecek.
- Ayrıca yurt içi ve yurt dışındaki turistik bölgelere ziyarete giden kişilerin gittikleri bölge ile alakalı daha net, açıklayıcı ve sağlıklı bilgiye ulaşımını sağlar.
- Market ve satış alanlarında tüketicilerin almak istedikleri ürün ile ilgili bilgileri belirli yerlere konumlandırılmış HOLOGRAMİC CONTACT sayesinde kesin ve net bilgilere ulaşarak ürün hakkında bilgi almış oluruz.
- Ayrıca HOLOGRAMİC CONTACT 'in yapabilecekleri burada da sınırlı değil HOLOGRAMİC CONTACT inşaat, otomotiv sanayisi, tarihi kalıntıların araştırılmasında, deprem ve afet bölgelerinde hasar tespiti yapılabilir.

• **Problem/Sorun:**

Hologram teknolojisi kullanılarak eğitimde, iletişimde, sanat ve tiyatrodaki hasta doktor ilişkisinde, turizmde, ticarete, inşaat, otomotiv sanayisinde özellikle eğitimde ve iletişimde kullanılarak eğitimin kalitesi ve öğrenme düzeyi artırılabilir mi?

3d oluşturulmuş hologram görüntüsü kinect ile kontrol edilerek (örneğin insan kalbi incelenirken 3d hologram görüntüsü sağa sola döndürme, büyültme, küçültme, kalbin içine girerek odacık ve kapakçıkları görme ile) eğitimin kalitesi artırılabilir mi?

İletişim ve iletişimdeki görselliği artırarak okullarda, seminerlerde, konferanslarda ve uzaktan eğitimde öğrenim gören öğrencilerde ve dinleyicilerde daha kaliteli eğitim ve görselliği artırılmış sunum imkânı sağlanabilir mi?

Varolan çözümler:

Microsoft firmasının kendi geliştirdiği HoloLens gözlükleri: HoloLens'te gözlük takma zorunluluğu var. Apple'a ait ARKit : Geliştirilme aşamasında telefon veya tablet ile kullanılıyor ARKit'de zemini tanıyıp zemine göre parçalar yerleştirmektedir ve Google tarafından geliştirilen ve hologram sunulan ARCore artırılmış gerçeklik platformu **Ortam tanıma, Hareket izleme ve Işık tahmini** gibi özellikleri olan ürünler günümüzde mevcut. Ayrıca DeepFrame adı verilen ürün, bilim kurgu sanılabilecek 3 boyutlu arama gibi holografik teknolojilere imkan verebiliyor. HoloPlayer ise şeffaf cam üzerinde hologram görüntüsü oluşturabiliyor.

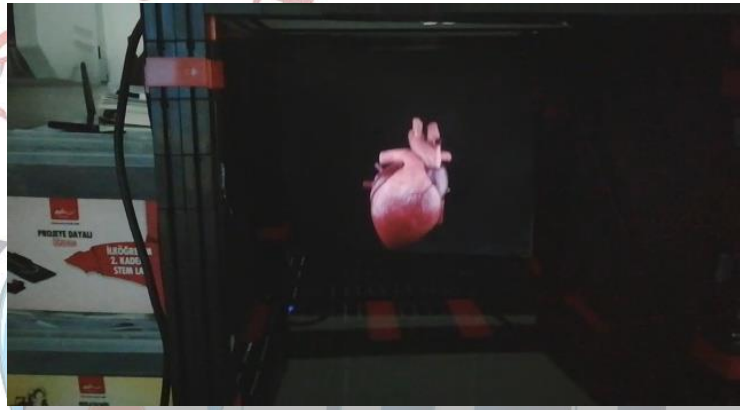
Bu çözümlerin hepsi büyük ve güzel projeler ama hepsinin ya bir ürün ile kullanılıyor yada çok masraflı. Yaygınlaşması ve eğitim sistemine girmesi çok zaman alacağını düşünüyoruz. Bizim projemiz yazdığımız yazılım ve sistem ile hem az masraflı hemde herkesin kullanabileceği şekilde tasarlandı.

- **Çözüm**

Mevcut hologram oluşturma sisteminde mutlaka video işlemine Green Screen işlemi yani arka planının yeşil olması gerekiyor çekilen videonun sağlı, sollu ve yukarı, aşağı şekilde 4 tane yerleştirilmesi gerekiyor. Bu işlemler uzun ve zahmetli bizim projemizde ise mantık şu şekilde çekilen video işleminin arka planının yeşil olması çekilen videonun 4 taraflı olarak kullanılması gerekmiyor **biz bu işlemi yazdığımız yazılım** ile yapıyoruz. Birde projemizdeki en önemli özellik çekilen videonun arka planını bir işleme tabi tutmadan anlık olarak yazılımımızla green screen uygulanmış hale gelmesidir. İşlenmiş arka planı saydam hale getirilen görüntüyü 45 derecelik cama yansıtılarak hologram görüntüsünü elde ediyoruz. Sonraki işlemler ise Kinect ile görüntünün kontrol edilmesi(büyültme, küçültme, parçalara ayırma, içine girme)

Günümüz teknolojilerini kullanmanın bu projedeki katkısı şunlardır:

Kinect teknolojisinden yararlandık, C # programlama teknolojisini kullandık, Unity teknolojisi ile 3d görüntüler oluşturduk.



Resim -5 Kalbin hologram görüntüsü

Hedef kitleye nasıl uygun mu?

Projemizin birincil amacı pahalı olan hologram teknolojisini herkesin kullanabileceği seviye getirerek hedef kitemiz olan eğitim ortamına dahil etmektir.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Hologram teknolojisi kullanılarak eğitimde öğrenme düzeyi artırılabilir mi?	Hologramic Contact ile görselliği artırılmış içerikler hazırlamak.	Öğrenciler derslerde sadece bir konu hakkında video izlemek yerine videoları öğrencilere hologram olarak sunmak konuyu daha ilgi çekici hale getirecektir ve öğrenme düzeyini arttıracaktır.
Hologram teknolojisi kullanılarak iletişimde daha görsel bir iletişim sağlanabilir mi?	Hologramic Contact ile telefonun karşısındaki kişiyi yanınızdaymış gibi hissettirir.	Sunumu dinleyen dinleyiciler üzerinde sunumun etkisini ve anlaşılabilirliğini arttıracaktır.
3d oluşturulmuş hologram görüntüsü kinect	Hologramic Contact ile hologram görüntüsünü	(örneğin insan kalbi incelenirken 3d hologram görüntüsü sağa sola döndür-

ile kontrol edilerek eğitimin kalitesi artırılabilir mi?	kontrol edebilirsiniz.	me, büyültme, küçültme, kalbin içine girerek odacık ve kapakçıkları görme imkanı sağlar
İletişim ve iletişimdeki görselliği artırarak sunum imkânı sağlanabilir mi?	Hologramic Contact ile sağlanabilir.	Okullarda, seminerlerde, konferanslarda ve uzaktan eğitimde öğrenim gören öğrencilerde ve dinleyicilerde daha kaliteli eğitim ve görselliği artırılmış içerikler sunulabilir.

Çözümün hedef kitleye uygun olup olmadığı ile ilgili yaptığımız anket:

Soru	Meslek	Onaylayanlar	Onaylamayanlar
Eğitimde Hologram Teknolojisini kullanılması sizce faydalı mıdır?	Öğretmen	14	1
Tıp alanında Hologram Teknolojisini kullanılması sizce faydalı mıdır?	Doktor	12	3
Sanat alanında Hologram Teknolojisini kullanılması sizce faydalı mıdır?	Oyuncu ve Dansçı	13	2
Satış alanında Hologram Teknolojisini kullanılması sizce faydalı mıdır?	Market Sahibi	15	0
Turizm alanında Hologram Teknolojisini kullanılması sizce faydalı mıdır?	Rehber	10	5

- **Yöntem**

C# programlama dilini öğrenme için sınıf içi ders ve sınıf dışı internet kaynaklarından faydalanarak geliştirme.

- Unity Öğrenme için ders ve sınıf dışı internet kaynaklarından faydalanarak geliştirme,
- Hologram teknolojisini araştırma,
- Kinect 'in programlanması için araştırma, deneme yanılma yöntemleri ve beyin fırtınası yapma
- Kinect 'in Unity ile entegrasyonu nasıl olur araştırma internet kaynaklarında bulunan örnekleri test etme,
- Telefon ile gelen video görüntüsünün Kinect kullanılarak arka zeminin yok edilmesi ve Kinect ile vücut x, y, z koordinatlarını alıp arka zemini her an sürekli olarak saydam hale getirme için araştırma, test ve deney yapımı.
- Unity asset store da bulunan "MS-SDK ile Kinect" eklentisinin kullanımı ile ilgili araştırma ve test
- Unity de tasarımı yapılan bir materyalin Kinect ile kontrolü ve bu materyalin hologram görüntüsünü oluşturma ve Kinect ile kontrol etme çalışmaları.

- **Yenilikçi(İnovatif) Yönü**

- **Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):**

Öncelikli hedef kitlemiz öğretmenler, öğrenciler, seminer verenler, uzaktan eğitim ve öğretim yapan kişiler

- **Riskler**

Eğitim kurumlarının yeniliğe açık olup olmama durumu ve proje için 3d tasarımların yapılması zaman alacak gibi görünüyor ekip olarak Unity ile tasarımları yapmaya başladık. İskelet sistemi bitti. Dolaşım, boşaltım, sinir sistemi vb. sistemleri yapmayı planlıyoruz.

- **Proje Ekibi**

- Takım Lideri : Yasemen Sudem ENGİN

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle ilgili tecrübesi veya
Yasemen Sudem ENGİN	Yazılım ve Araştırma	Özel Esenyurt Gökkuşığı O.	2 Sene
Timur Beykan UZUN	Yazılım	Özel Esenyurt Gökkuşığı O.	1 Sene
Kerim GÜLDAMLASI	Unity 3d Tasarımcısı	Özel Esenyurt Gökkuşığı O.	2 Sene

- **Kaynaklar**

Erkal, U. (2012). Kinect & Leap Motion: Kinect 101: Kinect'i Tanıyalım, Erişim tarihi: 07.02.2019, <http://www.uerkal.com/post.aspx?pid=94>

Ronan, A. (2017). Teknolojinin Artıları ve Eksileri, Erişim tarihi: 07.02.2019, <http://www.edudemic.com/technology-pros-cons/>

White, T. (2015). Edutech ortaokul stem kitabı, edutech firması, İstanbul

Boy, F. (2011). Kinect için Geliştirme Ortamının Hazırlanması, Erişim tarihi: 07.02.2019, <http://www.enterprisecoding.com/post/kinect-gelistirme-ortaminin-hazirlanmasi>

Yanık, M. (2008). C# Programcılık İçin Gereken Programlar, Erişim Tarihi: 07.02.2019

<http://sanalkurs.net/c-programcilik-icin-gereken-programlar-2574.html>