



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM
KURUMLARININ SANAL ORTAMLARDA
BİLİŞİM AYGITLARI İLE TANITIMININ
GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE FAYDA
ALGISININ ÖLÇÜLMESİ**

HÜSEYİN AVNİ BATU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı

Elektronik ve Haberleşme Eğitimi Programı

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Serkan AYDIN

İSTANBUL, 2022



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM
KURUMLARININ SANAL ORTAMLARDA
BİLİŞİM AYGITLARI İLE TANITIMININ
GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE FAYDA
ALGISININ ÖLÇÜLMESİ**

HÜSEYİN AVNİ BATU

(522218982)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı

Elektronik ve Haberleşme Eğitimi Programı

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Serkan AYDIN

İSTANBUL, 2022

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımın her aşamasında bilgi birikimiyle beni yönlendiren danıőmanım Dr. Öğr. Üyesi Serkan AYDIN 'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu tezin yapılmasında emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu tezin hazırlanmasında bana her zaman destek olan aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Ağustos, 2022

HÜSEYİN AVNİ BATU



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	x
SEMBOLLER DİZİNİ	xi
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR TARAMASI	3
3.MATERYAL VE YÖNTEM	6
3.1. 360 Derece Video Teknolojisi	7
3.1.1.VR180 / 360 Video Nasıl Çalışır?	8
3.1.2. 360 Fotoğraf Ve 360 Video Kullanım Alanları	8
3.2. Sanal Gerçeklik	9
3.2. 1.Sanal Gerçeklik Nasıl Çalışır?	10
3.2.1.1 Mobil Destekli Sanal Gerçeklik Gözlükleri	10
3.2.1.2. Bilgisayar Destekli Sanal Gerçeklik Gözlükleri	11
3.2.1.3. Bağımsız (all_in_one) Sanal Gerçeklik Gözlükleri	12
3.2.2. Sanal Gerçeklik Kullanım Alanları	12
3.2.2. 1. VR Eğitim	13
3.2.2.2.VR Sağlık	14
3.2.2.3.VR Oyun	15
3.2.2.4.VR Turizm / Seyahat	15
3.2.2.5.VR Spor	16
3.2.2.6.VR Savunma	17
3.2.2.7.VR İnşaat	17
3.2.2.8.VR Tekstil	17
3.3. ARAÇ VE GEREÇLER	18
3.3.1.YAZILIM	18
3.3.1.1. Microsoft Visual Studio Code	19

3.3.1.2. GİT , GİTHUB VE GİTHUB DESKTOP	20
3.3.1.3. VERCEL	23
3.3.2.DONANIM	24
3.3.2.1. RICOH THETA V 360 Derece Video Kamera Bileşenleri ve Temel Özellikleri	25
3.3.2.2. OCULUS Go Sanal Gerçeklik Gözlüğü Bileşenleri ve Temel Özellikleri	25
4.ARAŞTIRMA VE UYGULAMA	26
4.1. SOSYAL MEDYA	26
4.2. UYGULAMA ANA SAYFASI TASARIMI	29
4.2.1. Videoların İşlenmesi Ve RICOH THETA Uygulaması	29
4.2.2. Uygulama Ana Sayfasının Tasarımı	31
4.2.3. 360 Derece Ders Çekimlerimizden Oluşan Videolarımız Sayfası Tasarımı	32
4.2.4. Ders Çekim Videoları İzleme Paylaşma Sayfası Tasarımı	33
4.2.5. ANKET SAYFASI TASARIMI	34
4.3.WEB SİTE UYGULAMAMIZIN YAPISI	35
4.3.1. Web Sitesi Kod Kütüphaneleri	35
4.3.2. Web Sitemizde Desteklenen Sosyal Medya Platformlarının Paylaşma Fonksiyonu	36
4.3.3.MDX ile Veri Alımı ve Sayfa Oluşturma	39
5.BULGULAR	43
5.1. VERİ KAYDETME VE YÜKLEME ANALİZİ	43
5.1.1. HD (High Definition)	43
5.1.2. FHD (Full High Definition)	43
5.1.3. 4K	44
5.2.YAPILAN ANKET ÇALIŞMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	49
6.SONUÇ	58
7.KAYNAKLAR	60
8.ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
9.EKLER	63
Ek :1 RICOH THETA V 360 Derece Video Kamera Teknik Özellikleri	63
Ek :2 Oculus Go Sanal Gerçeklik Gözlüğü Teknik Özellikleri	68

ÖZET

MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM KURUMLARININ SANAL ORTAMLARDA BİLİŞİM AYGITLARI İLE TANITIMININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE FAYDA ALGISININ ÖLÇÜLMESİ

Başta Mesleki Teknik Eğitim Kurumları olmak üzere eğitim kurumlarının tanıtılması ve bu tanıtımların kitlelerin yönlendirilmesi için en iyi ve etkileşimli bir şekilde yapılması büyük önem arz etmektedir. Tanıtımlar gerçek ortamda yapıldığı zaman fiziki mekanın uygun zamana göre ayarlanması, tanıtım yapılacak grupların ve yapacak rehberlerin uygun zamanlarının belirlenmesi, araç transferlerinin sağlanması, tanıtımda etki bırakacak enstantane ve senaryoların anında kurgulanma zorluğu, planlamada yaşanacak sıkıntılar ve bu gibi nedenlerle ek maliyet ile zaman kaygısı oluşturur. Tanıtım faaliyetlerinde web sayfası, video görüntüsü, çoklu ortam platformlarındaki reklamlar eğitim ortamlarının tanıtılmasında özellikle nüfusu yoğun ülkelerde ilave katkı sağlamaktadır. Farklı okullarda ve farklı fiziksel mekânlarda bulunan binlerce öğrenciye bir Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumunun tanıtılması çok mümkün olamamakta, kurumlar yeteri kadar bilinmediği için okul donanım ve donatımlarından, kalifiye öğretmen kadrosundan verimli bir şekilde faydalanılmamış olmaktadır. Ayrıca gelişen teknolojiye ve mevcut salgın şartlarına bağlı olarak; tanıtım ortamlarının, ders içeriklerinin zenginleştirilmesine ve sosyal platformlarda yaygınlaştırılmasına ve uzaktan eğitim faaliyetlerine de fayda sağladığı görülmektedir.

Bu tez çalışmasında 360 derece kayıt yapan ve sanal/arttırılmış gerçeklik imkânı sağlayan bilişim teknolojileri kullanılarak mesleki teknik eğitim kurumlarının tanıtımı yapılacak, ders içeriklerine daha etkili ve kolay bir şekilde ulaşım imkânı sağlanacak ve bu tanıtımın öğrenciler öğretmenler ve idareciler üzerindeki fayda algısı ölçülecektir.

Yapılan bu çalışma ile Mesleki Teknik Eğitim kurumların tanıtım faaliyetlerinin kolaylaşacağı, ders takibi, uzaktan eğitim faaliyetleri klasik yöntemlerle yapılacak tanıtım faaliyetlerinden kat kat fazla öğrenci ve veliye ulaşılacağı görülmüştür. Bütün bu çalışmalar sonucunda mesleki ve teknik eğitimi tercih edecek öğrenci ve veli sayılarının, niteliklerinin gözle görülür oranda artacağı, daha kaliteli öğrencilerin mesleki teknik eğitimi seçeceği kaçınılmaz bir gerçektir. Bu da ülkenin geleceğinde büyük rol oynayacak ara eleman yetiştirme sürecine ciddi katkı sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışma ile olağanüstü durumlarda kısıtlama ve özür durumlarında derslerin takibi ve telafisinin daha etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Eğitim, Tanıtım, Sanal Gerçeklik, 360 derece video, sosyal medya

Ağustos, 2022

Hüseyin Avni BATU

ABSTRACT

PUBLICITY OF VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS BY USING I. T. DEVICES ON VIRTUAL PLATFORMS AND MEASURING PERCEPTIONS OF BENEFITS

It is essential to introduce educational institutions especially vocational and technical training ones and to direct masses it is needed to do this interactively and in a best way. When these presentations are done in the actual settings it generates additional cost and time concerns due to some reasons such as arranging physical environment with suitable time, arranging suitable time for the groups who will be given presentations and the guides who give presentations, providing transportation, difficulty of applying the instantiation and scenarios which would have an impact in the presentation instantly, problems which may have in planning. In introducing educational settings using web sites, videos, advertisements on multimedia platforms make additional contribution to the publicity especially in highly populated countries. It is not possible to introduce a certain vocational and technical educational institution to thousands of students in different schools and physical environments and as these institutions are not known enough it can not efficiently be taken advantage of school equipment and qualified staff at schools. Besides, depending on the developing technologies and pandemic conditions presenting platforms, enriched course content and generalization of them on social platforms are seen as beneficial for the online education.

In this study, vocational and technical training institutions are introduced by using information technologies which record on 360- degree videos and provide the opportunity of virtual / augmented reality, it is enabled to reach course contents easily and effectively and perception of benefits of the publicity on students, teachers and administrators is measured.

Thanks to this study publicity activities of vocational and technical training institutions get easier and it is seen that in lesson follow-ups and online / distant educational activities many more students and parents can be reached in comparison with classical methods. As a consequence of all these studies the numbers and the qualities of the parents and the students who would opt for vocational and technical education will increase visibly and it is an unavoidable fact that more qualified students will prefer vocational and technical education. This plays a great role in the future of our country by contributing to the process of training semi-skilled workers. In addition, this study puts forward how follow-up lessons can be done effectively and efficiently in restrictions and excuses.

Key words: Vocational Education / Training , Publicity / Presentation, Virtual Reality, 360- Degree Video, Social Media

August, 2022

Hüseyin Avni BATU

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 360 ° derece çekim görüntüsü	7
Şekil 2 Mobil Destekli Sanal gerçeklik gözlüğü	10
Şekil 3 Bilgisayar destekli sanal gerçeklik gözlüğü	11
Şekil 4 Bağımsız All in One Sanal Gerçeklik gözlüğü	12
Şekil 5 Sanal Gerçeklik Uygulaması Yapılan Bir sınıf (https://vrotto.net/sanal-gerceklik-ile-egitim/)	13
Şekil 6 VR desteği ile tedavi gören bir hasta	14
Şekil 8 VR Donanım/Yazılım Pazar beklentisi	18
Şekil 9 Visual Studio Code	20
Şekil 10 Github ve Git sistemi	22
Şekil 11 GitHub Desktop	23
Şekil 12 Vercel Sayfası	24
Şekil 13 Ricoh 360 derece Video Kamera Temel Bileşenleri	25
Şekil 15 RICOH THETA Uygulaması	30
Şekil 16 Web Sitemizin Ana Sayfası	31
Şekil 17 360 Derece Ders Çekim Videolar Sayfası Tasarımı	32
Şekil 18 Ders Çekim Videosu İzleme Sayfası Tasarımı	33
Şekil 19 Anket Sayfasının Tasarımı	34
Şekil 20 Web Sitemizin Çalışma Diyagramı	35
Şekil 21 Sosyal Medya Platformlarında Paylaşım Kodu	38
Şekil 22 Markdown teknolojisi Kodu	40
Şekil 23 Youtube Videolarını Web Sitesine Aktarma Kodu	41
Şekil 24 Mdx HTML Aktarım Kodu	42
Şekil 25. Video Kayıt Formatları Çözünürlük Pixel Sayıları	45
Şekil 26. Anket Katılma Çizelgesi	49

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1 Katılımcı Statü Çizelgesi.....	50
Çizelge 2 Aktif Sosyal Medya Tespit Çizelgesi.....	50
Çizelge 3 Sosyal Medya Etkin Kullanılabilirlik Çizelgesi.....	51
Çizelge 4 Sosyal Medya ortamlarının Videolu İçerik Yeterlilik Çizelgesi.....	51
Çizelge 5 Kullanılan Sosyal Medya Platformları Çizelgesi.....	52
Çizelge 6 En çok Kullanılan Sosyal Medya Çizelgesi.....	52
Çizelge 7 360 derece Video İzlenme Tespit Çizelgesi.....	53
Çizelge 8 360 derece video ders çekimi izlenim Çizelgesi.....	53
Çizelge 9 Sanal Gerçeklik Başlığı Kullanım Çizelgesi.....	54
Çizelge 10 Sanal Gerçeklik Başlığı Kullanımı Memnuniyet Çizelgesi.....	54
Çizelge 11 360 derece video etkileyici bulunma/bulunmama çizelgesi.....	55
Çizelge 12 360 ° ders çekimlerinin diğer yöntemlere göre faydalı bulma/bulmama Çizelgesi.....	55
Çizelge 13 360 ° video çekimi izlemek sınıf içinde hissetme tespit çizelgesi.....	56
Çizelge 14 360 ° Videoların Uzaktan Eğitime Uygunluk Çizelgesi.....	56
Çizelge 15 360 ° videolara ek materyal ihtiyaç Çizelgesi.....	57

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Eğitim Öğretim Seviyelerindeki Haftalık Ders Saatleri.....	46
Tablo 2. Saat Bazında Sınıf Seviyelerinde Dönem Bazında Ders Saatleri.....	46
Tablo 3. İndirme ve Yükleme Hız Testi Sonuçları.....	47

KISALTMALAR DİZİNİ

USB	: Universal Serial Bus
Wi-Fi	: Wireless Fidelity
SG	: Sanal Gerçeklik
VR	: Virtual Reality
WEB	: World Wide Web
XAML	: Extensible Application Markup Language
XML	: Extensible Markup Language
TDK	: Türk Dil Kurumu
3D	: 3 Dimensions
CAD	: Computer Aided Design
HMD	: Head Mounted Display
CAVE	: Computer Assisted Virtual Enviroment
VSC	: Visual Studio Code
GUI	: Grafic User Interface
PC	: Personal Computer
ISO	: International Organization for Standardization
HDR	: High Dynamic Range
CMOS	: Complementary Metal Oxide Semiconductor
IEEE	: Institute of Electrical and Electronics Engineer
GPS	: Global Positioning System
CPU	: Central Process Unit
API	: Application Programming Interface

SEMBOLLER DİZİNİ

KCAL	: Kilocalorie
mm	: Mili Metre
cm	: santi metre
g	: Gram
Mbps	: Mega bits per second
GB	: Giga Byte
MHZ	: Megahertz
SN	: Saniye
TB	: Terabayt
V	: Volt
°	: Derece
∞	: Sonsuz

1.GİRİŞ

Günümüzde teknolojiye yaşanan gelişmeler eğitim ortamlarına yeni öğretim ve öğrenim olanakları sunmaktadır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte öğrenme araçlarında da değişimler yaşanmakta ve öğrencilere zengin öğrenme deneyimleri yaşatmaktadır. Özellikle artırılmış gerçeklik uygulamaları öğrencilerin doğal ve fiziksel etkileşim kurmalarını desteklediği için son yıllarda araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel değeri sadece teknolojilerin kullanımına değil aynı zamanda artırılmış gerçeklik uygulamalarının tasarımına, uygulamasına ve öğrenme ortamlarına nasıl entegre edilmesine de bağlıdır. Bu nedenle, artırılmış gerçeklik uygulamalarının avantajları/ olumlu yönleri, fırsatları ve zorlukları hakkında bilgi toplamak için öğrenci görüşleri kilit role sahiptir. Çünkü artırılmış gerçeklik uygulamalarının yarattığı etkinin öğrenci gözünden değerlendirilmesi, artırılmış gerçekliğin eğitim ortamlarında ideal kullanımının belirlenebilmesi için önemlidir. Yapılan anket çalışmalarından ve sanal başlıklı örnek ders çekimlerini izleyen öğrencilerin geri bildirimlerinden; artırılmış gerçeklik uygulamalarının bundan sonraki derslerde kullanılmasının öğrencilerin ders başarısına olumlu katkı yapacağını düşündürmektedir. Ancak artırılmış gerçekliğin eğitim süreçlerine katkısının olmayacağını belirten öğrenciler de vardır.

Sanal gerçeklik, görüntülerin, verilerin ve diğer içeriklerin gerçek dünyaya eklenerek, gerçek dünya argümanlarının aynı ortamda birlikte yer aldığı bir teknolojidir. Savunma, sanayi, tıbbi, ticari ve eğlence alanlarında sıklıkla kullanılan sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. 2022 yılında geldiğinde METAVERSE konsepti ortaya atılmış sanal alemde arsalar alınıp satılmaya başlamış ve bu sanal dünyada avatarlarını oluşturan kullanıcılar diğer kullanıcılarla tanışmaya, ders vermeye, konferans düzenlemeye başlamıştır. COVID19 süreci ile beraber bu çalışmalar büyüyen bir ivmeyle yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada; günümüzde eğitim ortamlarında kullanılan sanal ve artırılmış gerçeklik uygulama örnekleri ile mesleki teknik eğitim kurumlarının etkin bir şekilde tanıtılması ve bu tanıtımların öğrenci ve veli algısındaki değişiklik ve etkilerinin incelenmesi üzerinde durulmuştur. Çalışmanın teklifi COVID19 öncesinde gerçekleşmiştir. Çalışmanın önemi

ve çıktılarının faydaları özellikle COVID19 sürecinde yaşanan kapanma ile beraber çok büyük anlam kazanmıştır.

Çalışmada uygulanan öğretmen ve idareci anketleri ile tanıtımın kuvvetli ve zayıf yönlerini ortaya çıkararak elde edilen veriler doğrultusunda ileride yapılacak çalışmaların güncellenmesini sağlayacak maksimum verim ve katkının yakalanması için önerilerde bulunulmuştur.

Sanal ortam kayıtlarının 360 derece çekimlerinin oluşturulması için gerekli en uygun cihazların (360derece kamera, sanal gerçeklik gözlüğü) tespiti ve teminini yaparak gerekli kayıtları oluşturup, etkileşimli görüntü sunum platformunun gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

Öğrencilere anket yapılarak, öğrencilerin algı ve eğilimleri saptanmıştır. İstekleri doğrultusunda kendilerine yetenekleri uygun keyifle icra edebilecekleri mesleklere yönlendirilebilmeleri için örnek videolar oluşturulmuştur.

Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarına olan ilgiyi arttırıp, bu sayede Mesleki Eğitim Kurumlarına isteksiz giden akademik başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin yerini, nispeten akademik olarak da yeterli yetenekleri doğrultusunda Mesleki Eğitim Kurumlarına yönlendirerek nitelikli ara eleman yetiştirilmesine katkı sağlanacaktır.

Sosyal paylaşım platformları etkin bir şekilde kullanılarak en kısa sürede; en fazla öğrenci, veli ve öğretmen grubuna sanal ortamlarda Mesleki Eğitim Kurumlarını, ders içeriklerini tanıtarak, gerçek ortamda yapılan tanıtımlara göre çok ciddi oranlarda zaman tasarrufu sağlayacaktır. Aynı zaman gerçek ortamlarda bu tanıtımların gerçekleştirilebilmesi için ortaya çıkabilecek olası öğrencilerin ve öğretmenlerin nakil masraf ve risklerini minimize etmek mümkün olacaktır. Özellikle son yıllarda ve günümüzde çağın büyük problemi olarak karşımıza çıkan salgın sürecinde uzaktan eğitim faaliyetleri alternatif olarak karşımıza çıkmıştır. Bu da ders tanıtım ve okul tanıtım süreçlerinin sosyal platformlarda ve profesyonel çekim ve sunumların eğitim öğretim ortamlarının olmazsa olmazı durumuna getirmiştir.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür taramasında sanal ortamlarda bilişim aygıtları ile mesleki teknik eğitim ve diğer eğitim kurumlarının tanıtılması ve öğrenci, öğretmen, idare, veli üzerindeki algılarını ölçmeye yönelik, birbirinden değerli bir çok çalışma yapıldığı görülmüştür. Sosyal platformların kullanım kolaylıkları, güçlü ve zayıf yönleri, ders içeriklerinin ve kurum tanıtımlarındaki etkileri ile ilgili yapılan önemli çalışmalar aşağıdaki gibidir.

Berkol ve arkadaşları [5] (2018) “Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Mesleki Eğitimdeki Potansiyeli: Biyomedikal Cihaz Teknolojisi İçin Bir Durum Çalışması” adlı çalışmada Sanal Gerçeklik teknolojisinin avantajları; öğrencilere teknik gezilerde uygun olmayan cihazları kurulum ortamında inceleme fırsatı tanınması ve öğrencilerin cihazlar hakkındaki bilgilerinin gelişmesine olanak sağlamasıdır demiştir. İlerideki çalışmalarda gerçeklik hissi etkisinin artırılmasına yönelik, 4k özelliğine sahip 8 mercekli 360 derece çekimler denenmesi amaçlanmaktadır. İlerleyen çalışmalarda artırılmış gerçeklik teknolojisinin mesleki eğitime dâhil edilmesine yönelik değerlendirme ve uygulama geliştirme yapılması hedeflenmektedir.

Sirer[1] (2020). “Eğitimin ekran üzerinden teknolojik dönüşümünde pandemi Dönemi'nin etkisi.” adlı çalışmada 12 Mart 2020 tarihinde başlayan pandemi dönemiyle birlikte; bu süreçten sadece sağlık alanının değil, yaşamın hemen her alanının etkilendiğini, milyonlarca kişiyi etkileyen alanlardan birisinin de eğitim olduğunu ortaya konulmuştur. Dünya çapında yaklaşık 1,5 milyar, Türkiye’de de yaklaşık 20 milyon öğrenci bu dönemde örgün eğitim aldıkları okullarından ayrı kaldığını, Pandemi sürecinin iki haftayı geçmesinin ardından dünya da olduğu gibi Türkiye’de de senkron (eşzamanlı) yada asenkron (eş zamansız) sanal sınıf uygulamaları ile uzaktan eğitim sürecine hızla geçildiğini tespit etmiştir. Dünyanın hemen her ülkesinde öğrenciler için eğitim alabilecekleri ulusal televizyon kanalları açıldığını, ancak etkileşimi ve geri bildirimini sınırlı olan bu yayınlar öğrenciler için yeterli olmadığını tespit etmiştir. Bu dönemde Yeni Medya ile eğitim olanakları uzaktan çevrimiçi eğitim için bir çözüm olarak ortaya çıktığını, öğretmenler ve öğrenciler ilişkilerini dijital ortamdaki eğitim

platformları ve sosyal medya uygulamalarını kullanarak sürdürdüğünü ve olumlu sonuçlar aldığını ortaya koymuştur.

Toğay ve arkadaşları[2] (2013). Eğitim süreçlerinde sosyal ağların kullanımı: Bir MYO deneyimi” adlı çalışmasında öğrencilerin büyük bölümü eğitim süreçlerinde sosyal medya araçlarının kullanımının gerekli, faydalı ve kolay olduğunu, ders başarılarını artırdığını belirtmiştir. Öğrencileri eğitim süreçlerinde sosyal medya kullanmaya öğretim görevlileri ve öğrenci arkadaşları teşvik ettiğini; Ayrıca, öğrencilerin ders konularıyla ilgili olarak bağlı oldukları sosyal medya grubundan yardım alabildiklerini tespit etmiştir. Öğrencilerin sosyal medyayı eğitim süreçlerinde kullanmaya yönelik olumlu tutumlara sahip olduğunu, öğrencilerin sosyal medyayı öğrenim süreçlerinde kullanmaktan hoşlanmakta olduğunu ve öğrenmelerine yardımcı olduğunu belirtmektedir. Sosyal medyanın eğitim süreçlerinde kullanım sıklığının her öğretim yılında artış göstermekte olduğunu ve öğrenciler tarafından eğitim süreçlerinde sosyal medya araçları içinde en çok sosyal ağ web sitelerinin kullanılmakta olduğunu belirlemiştir. Sosyal ağ web sitelerinden sonra öğrenciler tarafından eğitim amaçlı olarak en sık kullanılan sosyal medya aracının Youtube web sitesi olduğunu belirtmiştir.

Derman [3] (2012). “360 derece panoramik sanal tur uygulaması: Dumlupınar Üniversitesi örneği” adlı çalışmasında eğitimin her aşamasında sanal gerçeklik kullanılabileceğini, kullanılabilecek alanlara örnek olarak da aşağıdaki başlıkları göstermiştir; örnek olarak yapılabilecek bazı çalışmalar verilmiştir.

- Tehlikeli kimya deneylerinin güvenli yapılması
- Yerinden kalkmadan Güney Amerika yağmur ormanlarına gidilmesi
- Tarih dersinin yazılı olmaktan çıkarıp görsel hale getirilmesi
- Evden ayrılmadan eğitime sanal ortamdan devam edilmesi
- İşimizle veya günlük yaşamımızda pratik ve tecrübe gerektiren durumların sanal ortamda yaşanması
- Çocuklar için onlara sıkıcı gelen matematik, fizik v.b. derslerin zevkli hale getirilmesi

Ardjo ve arkadaşları[4] (2019). “The virtual machinery workshop: An immersive 360 degree web-based vocational education learning.”adlı çalışmasında,

mesleki eğitim materyalinde eğitici olarak 360 derecelik bir sanal makine atölyesinin başarılı bir şekilde geliştirilmesini anlatmaktadır. Mesleki eğitimde 360 derecelik sanal öğrenme ortamı, sınıflardaki dağıtılmış öğrenme materyali ile karşılaştırıldığında, ekipman tanıtımı açısından öğretme ve öğrenme sürecini destekleyen yenilikçi öğrenme ortamlarından biri olabileceğini söylemiştir.

Teori ve atölye ortamının; gerçek dünyadaki bilgileri bir web sitesi aracılığıyla görüntülenebilecek bilgilerle birleştiren artırılmış gerçeklik ve sürükleyici teknolojiye dayanmakta olduğunu, Öğrenciler ve kullanıcılar, gerçek bir makine atölyesindeymiş gibi, resim ve video biçimindeki bilgilere erişebileceklerini göstermiştir. Gelecekte, kullanıcıların öğrenme davranışları hakkında daha fazla örtük bilgi elde etmek için belirli sanal öğrenme ortamı için öğrenme analitiğini inceleyeceğini aktarmıştır.

Kandemir ev arkadaşları [6] (2020). “eğitimde sanal gerçeklik uygulamaları üzerine: “sınıfta ben de varım” projesi.” Eğitim aracı olarak sanal gerçekliğin kullanılması, öğrencilerin sanal ortamlarda araştırma yapmaları ve bilgi ile etkileşime girmelerini sağladığı için öğrenmeye teşvik etmektedir. Bu sayede de öğrencilerin ilgilerini ve anlamalarını artırarak yaratıcı öğrenme sürecine katkı sağladığını, öğrencilere zengin algısal ipuçları ve çok yönlü geri bildirimler veren sanal ortamların, gerçek ortamlarla kolaylıkla entegre olabildiği göstermiştir. Öğrencinin içerikle etkileşimde bulunmasına imkân verdiği ve öğrenirken eğlendirmesi sonucu kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığı söylemektedir. Bunun yanında; ortamda bulunma hissi ve hayal gücünün öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesi ile birlikte öğrencide yüksek düzeyde etkileşimli öğrenme deneyimleri sağlayarak bilginin yapılandırılmasına yardımcı olduğunu tespit etmiştir. Uzak mesafelerdeki öğrencileri sanal olarak oluşturulan ortamda bir araya getirme imkânı vererek ve ses, görüntü, dokunma gibi duylara hitap etmesiyle, sanal ortamdaki nesnelere ve öğrencilerin birbirleri ile etkileşime girebilmesine olanak tanıdığını göstermektedir.

Konuk ve arkadaşları [7] (2019) ”sosyal medya kullanımı eğitimi ve bir eğitim aracı olarak sosyal medya kullanımı” çalışmasında sosyal ağların kullanım istatistikleri incelendiğinde pek çok farklı amaçla yoğun biçimde kullanıldığı ve kullanıcı sayılarının gün geçtikçe arttığını göstermiştir. 2014 Yılı üçüncü çeyrek verilerine göre

Facebook'un 1,35 milyar kullanıcısı (Facebook, 2014); Blogger'in 619 bin kullanıcısı bulunmaktadır. Ege Üniversitesi İletişim Fakültesinde okuyan 319 lisans öğrencisi üzerinde yürütülen bir araştırmada da öğrencilerin sosyal medya ortamını yoğun olarak kullandıklarını (%86) ve %82,4'ünün Facebook'ta, diğer sosyal ağlardan daha çok zaman harcadıklarını tespit etmiştir. Söz konusu ağların eğitimi desteklemek amacıyla kullanımı ve bu konudaki araştırmaların da hem Türkiye'de hem de dünyada giderek arttığına dikkat çekmiştir.

Vural ve arkadaşları [8](2010)" Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya" adlı çalışmasında; 319 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırmada internet kullanım alışkanlıkları ve sosyal medya kavramından haberdar olma düzeyleri incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre sosyal medya kullanımı ve internet kullanım sıklığı arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Öğrenciler interneti, bilgi alış verişi, sosyal ağlara girmek ve eğlence amacıyla kullanmaktadırlar. Sosyal medya uygulamalarını ise genellikle zaman geçirmek ve çevrimiçi sohbet amacıyla kullanmaktadırlar.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

Bilişim aygıtlarıyla sosyal medya ortamlarında paylaşım imkânı veren 360 derece okul ve ders ortamlarının çekimlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan web platformların oluşturulup, mesleki teknik eğitim kurumlarının tanıtımının yapılıp algısının ölçülmesi düşünülen bu çalışma için ilk olarak takip edilmesi gereken adımlar planlandı. Takip edilen adımlar aşağıda maddeler halinde paylaşılmıştır.

- ✓ Literatür kaynak taraması ile ilgili çalışma analizi
- ✓ Sanal Gerçeklik Gözlüğünün sağlanması (Marmara Üniversitesi)
- ✓ 360 derece çekim yapan kameranın tespit ve temini
- ✓ Tanıtımı yapılacak alan dal derslerinin belirlenip çekimlerin gerçekleştirilmesi
- ✓ Vidoların düzenlenip youtube kanalına yüklenmesi
- ✓ Mesleki teknik eğitim kurumlarında bir programın ders yükünün çıkarılması
- ✓ Çalışmamızda kullanılacak sosyal medya platformlarının tespiti
- ✓ Kendimize ait WEB sitesinin oluşturulması sosyal medya platformları ile entegrasyonunun sağlanması.

- ✓ Yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin anket değerlendirmesi
- ✓ Yapılan çalışma sonucunda öğretmenlerin ve idarecilerin anket değerlendirmesi

Burada ilgili çalışma üzerinde yukarıdaki işlem sırası takip edilmiş olup çalışma anket sonuçları ile değerlendirilmiştir. Burada hitap edilen bireylere yöneltilen anket sorular ile bireyin karşılaştığı durum kapsamında değerlendirilmesi istenmiştir. Bu anketler sonucu betimsel istatistiksel yöntemlerle irdelenmiştir.

3.1. 360 Derece Video Teknolojisi

İletişim tarih boyunca insanların en önemli ihtiyaçlarından biri olmuştur. Bizler gazetenin icadı ile yazılı medyayla tanıştık, ardından radyoyla sesli iletişimi deneyimledik ve son olarak da televizyon ile birlikte görsel iletişimde büyük bir adım atmış olduk. Ancak internet ile görsel medyada devrim yaşadık. İnternet özellikle son 15 yılda kişisel kameraların da yaygınlaşmasıyla, videolu iletişimi bizim vazgeçilmezimiz yaptı. Günümüze geldiğinde ise Panoramik ve VR180 / 360 derece video teknolojileri görüntü çekiminin en son aşaması olarak karşımıza çıkmaya başladı. Şekil 1 de sembolik 360 derece çekim görülmektedir.



Şekil 1 360 ° derece çekim görüntüsü

Klasik bir video görüntüsünde bizler görüntüyü yöneten kişinin yorumunu izleriz. Çekim alanında o kişinin yani yönetmenin belirlediği açıyla yetinmek zorundayızdır. 360 derece video ise çekim alanındaki her noktayı dilediğimiz açıyla, her yönüyle izleyebileceğimiz bir teknolojidir. Çünkü 360 derece kameralar klasik kameralar gibi tek mercek-tek yön ile sınırlı kalmayıp, çoklu mercek-çoklu yön ile

bulunduğu alanın her noktasını aynı anda kaydederler. Böylece aynı gerçek dünyada olduğu gibi 360 derece videolarda izleyici kendi istediği açılar doğrultusunda (yukarı-aşağı-sağ-sol) videonun yönetmenliğini kendisi yapma şansına sahip olur. Aynı gerçek dünyada olduğu gibi tecrübe edilebilmektedir.

3.1.1.VR180 / 360 Video Nasıl Çalışır?

Klasik video çekimlerinde tek bir kamera ya da birkaç kamera ve belirli açılarda oluşturulmuş kadrajlar vardır. Prodüksiyon (ışık sistemleri, yönetmen, ses ekibi vs.) kadrajın gerisindeki alanda yer alır. Kamera arkası kameranın çerçevesinde yer alacak görüntüyü daha etkili hale getirme çabasıdadır. Ancak bu bir nevi yapay bir görüntü oluşturur. VR180/360 videolarda ise doğallık yani gerçeklik daha etkindir. Prodüksiyon ekibi her ne kadar programlar yardımıyla 360 ya da 180 derecelik görüntüyü istedikleri şekilde düzenleme seçeneğine sahip olsalar da çoğunlukla amaç izleyiciye ortamı gerçekliğe en yakın şekilde deneyimlenebilmektir. Bunu sağlayan faktör ise 360 kameraların yapısıdır. Günümüzde birçok farklı sistemden oluşturulmuş 360 derece kamera çeşitleri mevcuttur.

3.1.2. 360 Fotoğraf Ve 360 Video Kullanım Alanları

Klasik video teknolojileri gibi 360 derece video teknolojisinin de en çok kullanılacağı alanların başında reklam ve tanıtım sektörü gelir.

Ticari faaliyette bulunan kurumlar hizmet ve ürünlerini alıcıya en etkili şekilde tanıtmak isterler. Bunun için de günümüze kadar gazete reklamları, televizyon reklamları, billboardlar ve dijital medya reklamlarını tercih ettiler. Fakat son yıllarda yapılan istatistiki çalışmalar gösteriyor ki özellikle gazete, televizyon ve ilan panoları gibi alanlardaki reklamlar kişiler tarafından popülerliklerini yitirmiş durumdadır.

İnsanları etkileyen en verimli reklam kanalları artık dijital platformlardır. Özellikle algoritma yazılımları sayesinde işletmeler reklamları direkt etkili olabilecek kullanıcılara gösterebiliyor. Bu da tutulan istatistiklerle işletmelerin kitlelerini daha iyi belirlemesini ve daha etkili programlar hazırlayabilmelerine olanak sağlıyor.360 derece

video ile hazırlanan tanıtım ve reklamlar ise kullanıcı deneyimlerinden oldukça yüksek puanlar alıyorlar. Yine istatistiklere göre dijital platformlarda yayınlanan 360 fotoğrafların tıklanma oranları tek açılı fotoğraflara göre %300 artış göstermektedir. Aynı şekilde 360 derece videolarda kalma süresi klasik videolara göre %47 daha fazladır [11]. Bunun sebebi kullanıcıların çok yönlü deneyimleri tercih etmesi. Kullanıcılar markaların ezber reklam stratejilerinden sıkıldılar. Özellikle Z kuşağı kendilerine dayatılan şeylerden oldukça uzaklaşıyor. Rahat hissettikleri ortamlarda yer edinip, tercih özgürlüklerinin bulunduğu tüketimlere yöneliyorlar.

VR180 veya 360 derece formatlarıyla hazırlanan görüntüler, insanlara başta merak uyandırması ve deneyimlerde görüntü üzerinde hâkimiyetin kullanıcılarda olması sebebiyle diğer görsel iletişim araçlarından daha fazla ilgi görüyor. Bu sayede işletmeler ürünlerini veya hizmetlerini müşteri adaylarına daha iyi anlatma şansı buluyorlar.

Hâlihazırda müze, seyahat, otomotiv, sağlık, eğitim, gıda, turizm, mobilya ve tekstil gibi birçok sektörde yer alan büyük isimler şuanda 360 video reklam/tanıtım projeleri üretmektedir. Özellikle eğitim sektöründe de mevcut salgın sürecinin de ivme kazandırması ile 360 derece tanıtım ve ders içerikleri çok anlam kazanmaya başlamıştır.

Özellikle sanal gerçeklik (VR) başlıklarının yaygınlaşmasıyla 360 derece video kullanım oranı da artmaktadır. Bu da önümüzdeki zamanda 360 video ve VR projelerin bütün sektörler için vazgeçilmez olacağını gösteriyor.

3.2. Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik nedir? Sorusu için öncelikle “sanal” kelimesinin literatürdeki anlamına göz atmak gereklidir. Sanal (İngilizce: virtual) Latince “vitalis” kelimesinden gelir. TDK'da sanal kelimesinin kökünü “sanmak” yani zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahmini olarak nitelendiriyor. Bu iki anlama eş olaraktan sanal gerçeklik; zihinde kurgulanan projelerin çeşitli cihazlar yardımıyla 3D simule edilmesiyle oluşur. Hazırlanan görüntüler özel başlıklar ve cihazlar vasıtası kişiye izletilir, yansıtılır, tecrübe ettirilir. Böylece VR (Virtual Reality - Sanal Gerçeklik)teknolojisini deneyimleyen kişi gerçek dünyadan uzaklaşarak sanal gerçeklik dünyasının içinde girer [12].

3.2. 1.Sanal Gerçeklik Nasıl Çalışır?

360 video kameralarıyla ya da Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) programları yardımıyla stereoskopik (3D - S3D) görüntüler hazırlanır. Bu görüntüler HMD (Head Mounted Display - Türkçe: “Başlığa Yansıtılan Ekran”) olan sanal gerçeklik gözlükleri aracılığıyla kullanıcıya aktarılır. Sanal gerçeklik başlıklarında sağ ve sol göz için 2 adet lens (ekran) bulunur. Bir görüntü bölünüp iki lense yansıtıla bilinir ya da iki lens için değişik görüntüler oluşturulur.

Sanal Gerçekliğin nasıl çalıştığını daha iyi anlatabilmek için, Sanal Gerçeklik (VR) sistemlerini ve Sanal Gerçeklik Gözlüklerini tanımak faydalı olacaktır. Sanal Gerçeklik gözlüklerinin 3 türü bulunmaktadır.

3.2.1.1 Mobil Destekli Sanal Gerçeklik Gözlükleri

Mobil destekli Sanal Gerçeklik Gözlüklerinde sağ ve sol göz için 2 adet mercek bulunur. Merceklerin önünde akıllı telefonları yerleştirmek için bir alan mevcuttur. Kişi, akıllı telefonundan açtığı sanal gerçeklik uygulamasını ya da 360 derece görüntüyü (YouTube VR videolarında VR Gözlük ikonuna tıklayarak görüntüyü ikiye böldükten sonra) telefonunu başlıktaki bölgeye ortalayarak yerleştirir. Böylece kullanıcı mobil cihazındaki görüntüyle sanal dünya ile etkileşime geçmiş olur. Mobil destekli sanal gerçeklik gözlükleri, VR deneyimlemenin en basit ve en ucuz yoludur. Şekil 2 de Mobil destekli sanal gerçeklik gözlüğü örneği görülmektedir.



Şekil 2 Mobil Destekli Sanal gerçeklik gözlüğü

3.2.1.2. Bilgisayar Destekli Sanal Gerçeklik Gözlükleri



Şekil 3 Bilgisayar destekli sanal gerçeklik gözlüğü

Masaüstü veya diz-üstü bilgisayarınıza kablolar yardımıyla bağlanan Sanal Gerçeklik Gözlükleri bilgisayardaki görüntü verilerini başlıktaki ekrana yansıtır. Kişi başını değişik yönlere çevirdikçe bilgisayardaki uygulamanın içinde farklı noktalara görebilmektedir. Şekil 3 de sanal gerçeklik başlığı ile yapılan bir uygulamadan örnek görüntü görülmektedir. Bilgisayar destekli sanal gerçeklik gözlükleri, mobil destekli sanal gerçeklik gözlüklerine göre daha kaliteli görüntü ve sanal gerçeklik tecrübesi sunar.

Bir diğer bilgisayar destekli bir sanal gerçeklik sistemi de CAVE'dir. İngilizce de Computer Assisted Virtual Enviroment, Türkçe karşılığı ise Bilgisayar Destekli Sanal Ortam'dır. Kısaltmanın İngilizce anlamı mağaradır. CAVE'de mağara içeriğini andıran küp şeklinde dizilmiş perdelere ya da duvarlara yansıtıcılar yardımıyla görüntüler yansıtılır. Bu özelliğinden dolayı mağaraya benzediği için yansıtılan stereoskopik görüntüler gözlük, joystick ve kulaklık gibi diğer takılabilir aksesuarlar yardımıyla bireyi gerçek dünyadan uzaklaştırıp sanal gerçeklik dünyasının içine sokar. CAVE daha çok aynı ortamda çoklu bağlantılar için tercih edilir.

3.2.1.3. Bağımsız (all_in_one) Sanal Gerçeklik Gözlükleri



Şekil 4 Bağımsız All in One Sanal Gerçeklik gözlüğü

Bağımsız sanal gerçeklik gözlükleri kendi işletim sistemlerine ve kendi ekranlarına sahiptirler. VR uygulamaları için telefon ya da bilgisayar gibi ayrıca donanıma ihtiyaç yoktur. Adından da anlaşıldığı gibi All in One yani bütün özellikleri kendi içinde barındırılır. Birçok bağımsız sanal gerçeklik gözlüğü ek özellik bilgisayara bağlanarak görüntü kalitelerini yükseltmektedirler. Sanal dünyadaki tecrübenin en keyiflisi bağımsız olan, yani kablosuz olandır. 2021 yılı için en yaygın ve popüler all in one sanal gerçeklik başlığı Oculus Quest 2'dir[13].

3.2.2. Sanal Gerçeklik Kullanım Alanları

Sanal gerçeklik bir çok alanda günümüzde kullanılmaktadır. Bunların başında oyun geliştirme ve eğitim gelmektedir. Tıp, imalat teknolojileri, turizm, savunma teknolojileri, spor ve medya iletişim olmak üzere birçok alanda da etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle Aralık 2019 yılında ortaya çıkan ve kısa sürede dünyayı etkisi altına alan Covid 19 salgınıyla birlikte sanal gerçeklik teknolojisi hemen hemen tüm sektörlerde başta tanıtım olmak üzere yer edinmeye başlamıştır.

3.2.2. 1. VR Eğitim

Birçok bilim adamına ve yapılan birçok çalışmadaki göstergelere göre bilgiyi öğrenmekteki en verimli yöntem görsel aktarımdır. Dünyada birçok ülkenin uzaktan eğitime geçtiği 2020 yılından itibaren görsel anlatım büyük önem kazandı. Üniversitelerden, ilkökul seviyesine kadar her gruptan öğrenci için çeşitli çevrimiçi ders programları oluşturuldu. Yakın gelecekte de sanal gerçeklik teknolojisi yardımıyla, öğrencilerin dersleri daha iyi anlamaları, konuları sanal ortamda takviye edilerek pekiştirmeleri planlanmaktadır. Coğrafya dersinde olan öğrenciler sanal gerçeklik desteği ile o ana, oradaymış gibi tanıklık edebilecek ve bu tür uygulamalı bir öğrenim çok daha verimli ve kalıcı olacaktır. Fen derslerinde ise insan vücudu, hücre yapısı gibi konular 3D ortamlarda çok daha detaylı ve anlaşılır şekilde incelenebilecektir. Şekil 5 de bir uygulama örneği görülmektedir.



Şekil 5 Sanal Gerçeklik Uygulaması Yapılan Bir sınıf (<https://vrotto.net/sanal-gerceklik-ile-egitim/>)

Son zamanlarda kendi sektöründe söz sahibi olmuş birçok eğitim kurumu üniversiteler, kolejler, kurslar VR eğitim alanında çok ciddi yatırımlar yapmaya ve projeler oluşturmaya başlamış ve hızla geliştirmeye devam etmektedirler.

3.2.2.2.VR Sağlık

Yine dünyada sağlık sektörünün öneminin çok daha iyi anlaşıldığı pandemi dönemine denk gelen 2020 yılıyla birlikte sanal gerçeklik teknolojisinin sağlık alanında sağladığı kolaylıkla, ayrıcalıklar büyük önem arz etmiştir. Tıp öğrencilerinin derslerinde deneyimlemeleri gereken tedavi teknikleri, doktorların cerrahi operasyonlar için ön hazırlıklar aşamaları ve değişik korkulara sahip hastaların psikolojik VR tedavisi gibi alanlarda sanal gerçeklik teknolojisi kullanılmaktadır. Yaşadığı hastalık sonrasında beyinde hasar oluşan hasta kadın Sarah Hill hasarının ardından sürekli bakıma ihtiyacı olmuştur. Şekil 6 de görülen Sarah Hill isimli bir kadın, VR'ın sunduğu VR uygulamaları deneyimlemesi sayesinde iyileşme gösterdi. Geçirdiği rahatsızlığı sonrasında yürüme becerisini kaybeden kadın, VR teknolojisi aracılığı ile kullandığı uygulamalar ile; okyanusun derinliklerinde gezinmek, uzayda dolaşmak gibi deneyimler sayesinde kendisini daha hafif ve yürüyebiliyor gibi hissettiğini ifade etti.

Hill'in fizyoterapisti ise konuşamayan hastalarının sanal gerçeklik sayesinde konuşmaya başladıklarını kaydederek, VR uygulamalarının hareket etmeye ve iletişim kurmaya hastaları teşvik ettiğini kaydetti[26].



Şekil 6 VR desteği ile tedavi gören bir hasta

3.2.2.3.VR Oyun

2016 ve 2022 tarih aralığını incelediğimizde akıllı telefonlar için Google Play ve Apple Store'da hiçte azımsanmayacak VR oyun paylaşılmıştır. Buna ek olarak sanal gerçeklik oyun sektöründe en büyük adımlar daha yeni yeni atılıyor. Oyun sektörünün öncü kuruluşlarından Rockstar, ObiSoft, Game, Cyrtek, VIVE, vb. virtual reality destekli oyunlar üretmeye başlaması, oyun sektöründe çok daha hızlı ve güçlü gelişmelerin yaşanacağını söyleyebilir.

Dünya'da VR video oyunu satış gelirlerinin 2021'de 21,3 milyar Amerikan doları seviyelerine çıkması ön görülmektedir[13].

3.2.2.4.VR Turizm / Seyahat

Daha önceki zamanlarda, ziyaret edilmek istenen turizm bölgesinin veya konaklanması düşünülen otelin fotoğraflarına, videolarına bakıp ön bir izleme gerçekleştirilirdi. Çoğunlukla da bu izlenim yanıltıcı olurdu. VR teknolojisi ile seyahat yanıltıcı olabilecek, belli açılarla hazırlanmış video veya fotoğraf yerine, sanki o an oradaymış gibi gidilmek istenen noktayı 360 derece deneyimlenmektedir. Böylece yanılgıya düşmeden daha tatmin edici tercihler yapılabilecektir.

Günümüzde birçok otel, müze ve kamp gibi işletmeler sanal gerçeklik teknolojisini etkin bir şekilde kullanmaya başlamış durumdadır. Bu işletmeler virtual reality sayesinde hizmetlerini çok daha büyük kitlelere, çok daha verimli anlatabilmekte ve daha çok müşteri çekebilmektedirler.

Sanal gerçeklik teknolojisi ile turizm, kültür ve seyahat deneyimini yaşayan kullanıcıların %14'ü bir seyahat rezervasyonu yapıyor veya konaklama şirketleriyle iletişime geçiyor [14].

Turizmde Sanal Gerçekliğin kullanılmaya başlanması ne kadar yararlı olur diye düşünecek olursak, aslında cevabı fonksiyonun içinde. Çünkü kullanıcı cihaz ile birlikte sanki oradaymış gibi bir oteli veya bir bölgeyi 360 derece deneme imkânı bulabiliyor. Şekil 7 de bir turizm firmasında tatile gidecek olan insanların gitmeyi düşündükleri

yerleri, konaklayacakları mekânları önceden 360 derece tanıtımlarla tecrübe etmektedirler.



Şekil 7 Turizm firması sanal gerçeklikle tanıtım yaparken

(<https://www.turizmglobal.com/sanal-gerceklik-turizmde-yepyeni-bir-donem-acacak/>)

VR uygulamalar müşteriye, tatil ve konaklama merkezi seçiminden yol tarifine, gezilip görülecek ilgi çekici merkezlerden yemek yenecek noktalara kadar birçok alanda rehberlik yapıp tutarlı bilgiler sunmaktadır. Bu sanal rehberlik de kararında büyük etki sahibi oluyor ve hayal kırıklığı yaşamasının önüne geçmesini sağlıyor.

3.2.2.5.VR Spor

VR spor uygulamalarını birçok alanda kullanmak mümkün. Sanal gerçeklik teknolojisi masa tenisi, tenis, yelken, beysbol, , okçuluk, gibi kol tekniği gerektiren sporlarda şuanda çok etkili olarak kullanılmaktadır

Bunların dışında aletsiz fiziksel egzersizler, yoga ve derin düşünme dersleri için de virtual reality teknolojisi kullanılmaktadır.

3.2.2.6.VR Savunma

Sanal gerçeklik teknolojisinin en hızlı kabul gördüğü alanlardan biri de savunma sanayileridir. Yakın temas simülasyonlarından, arazi deneyimi, araç ve ekipman kullanımı gibi birçok alanda VR savunma desteği uygulaması deneyimlenmektedir.

Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere bazı gelişmiş ülkelerin polis ve asker gibi kolluk kuvvetlerinin eğitimlerinde sanal gerçeklik teknolojisini sıklıkla kullandığı bilinmektedir. Türkiye’de de Savunma Bakanlığı tarafınca desteklenen VR projeler her geçen gün sayısını arttırmaktadır.

3.2.2.7.VR İnşaat

Sanayi alanında da çok büyük katkılar sağlayabilecek VR projeleri üretmeye başlanmıştır. Bu projelerin başını inşaat sektörü çekmektedir. İnşaat projelerinde sanal gerçeklik teknolojisi; mimari tasarım aşamasından, projenin sanal prototipini 3D oluşturup, inşaata daha başlanmadan bile müşterilere inşaatın bitmiş halini deneyimleme fırsatı sunarak sanki bitmiş halinin içerisinde geziyor izlenime verebilmektedir.

3.2.2.8.VR Tekstil

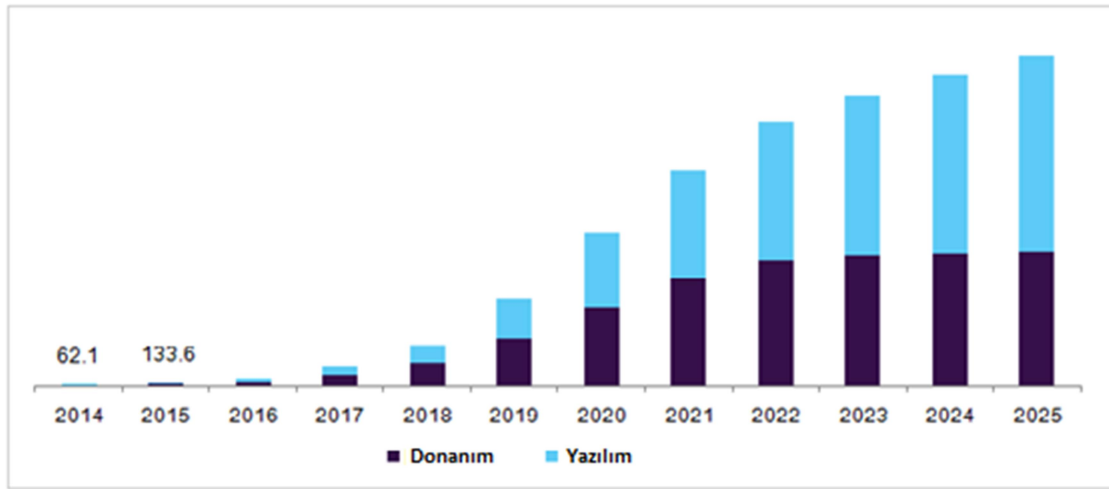
Tekstil sektöründe birçok ürünün üretildiği fabrikanın 360 derece video ile çekimi yapılıyor. Geliştirilen VR uygulamalar ile de üretimde kullanılan makinaların kullanım özellikleri, iş akışında çalışan işçilere VR 3D simülasyon ile verimli ve etkin bir şekilde anlatılıp, test edilebiliyor, hem zamandan hem de insan gücünden kazanım sağlanabiliyor.

Moda tasarımcılarının tasarladıkları kıyafetleri, kumaşları, şapka, çanta ve takı gibi eşyaları sanal gerçeklik uygulamaları desteği ile sanal boyuta taşınmaları ve deneyimlemeleri de mümkündür.

Sanal gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı alanlara yukarıda değindiğimiz sektörlerin dışında farklı birçok sektör de eklenebilir. Bankacılık, otomotiv, gıda gibi

dünyada büyük rekabetlerin ve yatırımların olduğu gözde piyasalarda da VR teknolojileri kullanılmakta ve geliştirilmektedir.

Günümüzde dünyada 170 milyondan fazla VR kullanıcısı bulunduğu söylenmektedir. Şekil 8de görüldüğü üzere Küresel AR ve VR donanım / yazılım pazarının da 2025 yılına kadar 208,9 milyar Amerikan doları seviyelerine çıkması bekleniyor [15].



Şekil 8 VR Donanım/Yazılım Pazar beklentisi

Bu istatistiklere göre önümüzdeki günlerde çok daha fazla şirket yenedünya ya ayak uydurabilmek ve gelişimlerine katkı sağlamak için sanal gerçeklik destekleri alacaklardır.

3.3. ARAÇ VE GEREÇLER

3.3.1. YAZILIM

Uygulamamızın yazılım kısmında aşağıda sıralamış olduğumuz platformları kullanılmıştır.

- Microsoft Visual Studio Code
- GitHub
- Vercel

3.3.1.1. Microsoft Visual Studio Code

Visual Studio Code Microsoft tarafından birçok işletim sisteminde kullanılmak üzere geliştirilen bir kaynak kodu düzenleyicisidir. Kod derleme, Hata ayıklama, Git kontrolü, sözdizimi (syntax) vurgulama, akıllı kod derleme ve tamamlama, kod tekrar yapılandırma desteği verir. Buna ek olarak kişiselleştirilebilir, böylece geliştiriciler derleyicini görüntüsünü, klavye kısa yollarını ve özelliklerini değiştirebilir. Resmi yazılım temin işlemi tescilli bir lisans gerektirmesine rağmen, ücretsiz ve açık kaynaktır.

Bu çalışma da gerçekleştirilen Visual Studio kodları, Blink (Web motoru) düzen motorunda çalışan masaüstü için Node.js uygulamalarını dağıtmaktadır.

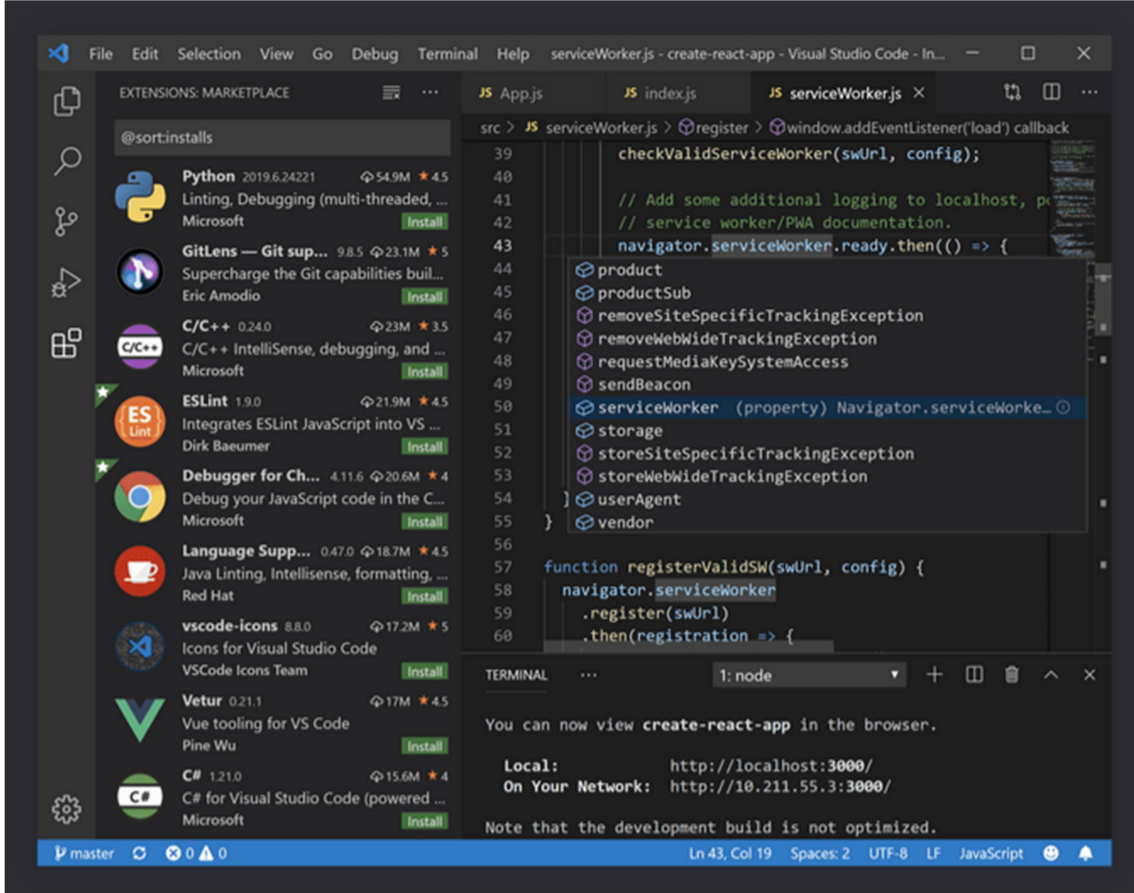
29 Nisan 2015 tarihinde Microsoft tarafından kullanıma sunulan Visual Studio Kod, 18 Kasım 2015'te, MIT Lisansı kaynak koduna göre GitHub'a gönderilmiştir. 14 Nisan 2016'da, ön izleme aşamalarından geçerek webe açılmıştır [16].

Visual Studio Code bir kaynak kod düzenleyicisidir. Birçok yazılım dili ve belirli bir dilde bulunabilen veya bulunmayacak özellikler kümesini desteklemektedir. Bazı Visual Studio Code özellikleri kullanıcı arabirimleri veya menüler vasıtası ile açıklanmaz. Yönetim paleti aracılığı ile veya bir JSON dosyası vasıtası ile bu özelliklere erişilir.

Visual Studio Code merkezi bir depoda bulunan eklentiler aracılığıyla düzenleyiciye eklenip kullanılabilir. En belirgin özelliklerinden biri de, kodu analiz eden, statik analiz yapan linters kullanması yani yazılan kodlarda oluşabilecek olağan hatalar için kodu analiz ederek bir programla bunu denetlemesidir[16].

Visual Studio Code, bir kaynak kodu düzenleyicisinin sadeliğini IntelliSense otomatik kod tamamlama ve hata ayıklama gibi güçlü düzenleyici takviyelerle birleştirir. JavaScript, TypeScript ve Node.js için hazır destekle birlikte gelir ve C, C #, Java, Python, PHP ve Go dillerine de destek verir.

Düşük kapasitede olması ve hızlı çalışmasının dışında, VS Code değişkenler, yöntemler ve modüller için IntelliSense otomatik kod tamamlama özelliğine sahiptir. Şekil 9 da Visual Studio Code ara yüzü görülmektedir.



Şekil 9 Visual Studio Code

3.3.1.2. GİT , GİTHUB VE GİTHUB DESKTOP

Bu çalışmanın web kodlarının geliştirilmesinde yardımcı materyal olarak Git kullanılmıştır. Git; 2005 yılında kullanıma açılan ve piyasadaki en yoğun kullanılan VCS'lerden biri olarak bilinen açık kaynak kodlu bir yazılım geliştirme aracıdır. Geliştiricilerin %87'sinden fazlası projeleri için Git'i kullanır [17].

Dağıtılmış bir sürüm kontrol sistemi olarak işlev görmektedir. Bunu biraz daha açmak gerekirse, erişim yetkisi olan takımında ki herhangi bir yazılımcı, Git komut satırı araçlarını (Git command line tools) kullanarak kaynak kodunu ve değişiklik süreçlerini

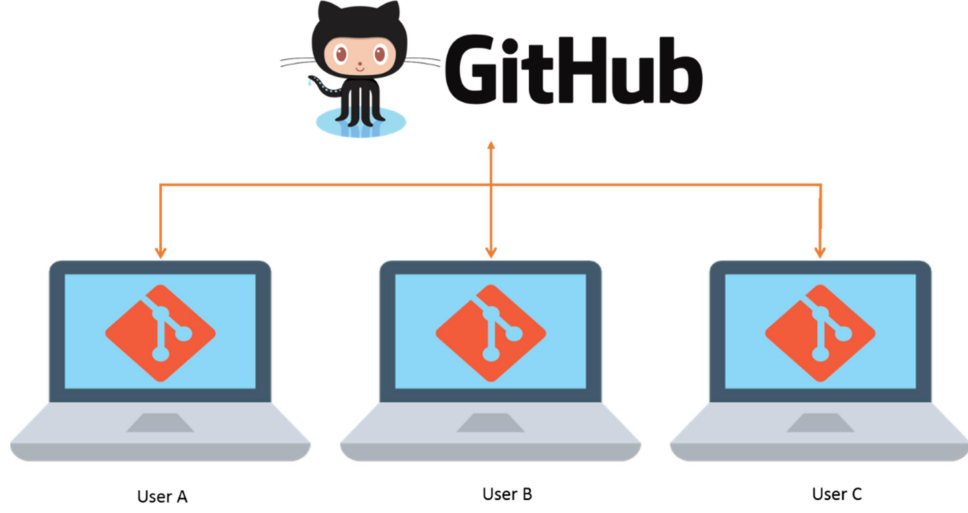
takip edebilir değişiklikte yapabilir. Git' i , merkezi sürüm kontrol sistemlerinden ayıran en büyük fark özellik dalları (feature branches) sunmasıdır. Bu özellik, takımda ki her yazılım mühendisinin açık kodda düzenleme işlemini izole edilmiş bir yerel depo sağlayan özellik dalını ayırabileceğini ifade eder.

Özellik dallarında gerçekleştirilen değişimler, orijinal çalışma kodunun bulunduğu ana dalı değiştirmez. Değişiklikler gerçekleştirince ve güncellenen kod bitirildiğinde, özellik dalı ana dal ile bütünleştirilebilir. Bu aşamadan sonra yapılan düzenlemeler etkin duruma getirilmiş olur.

GitHub, ekseriyeti açık kaynaklı kodlar olan milyonlarca depoya bünyesinde barındırır. Bu bilgi, GitHub'ın en tercih edilir Git GUI istemcileri arasında olduğunu ve birçok profesyonel ve Hostinger leri de içeren büyük firmalar tarafından kullanıldığını da göstermektedir.

Çok tercih edilmesinin başlıca nedeni GitHub'ın, Git'in sürüm kontrol özelliklerini bünyesinde barındıran bulut tabanlı bir proje yönetimi ve organizasyon ortamı olmasıdır. Tüm GitHub kullanıcıları, taraflarına sunulan diğer Git işlevlerine aynı yerden erişir, kaynak kodda yapılan düzenlemeleri online olarak takip edebilir ve yönetebilir.

GitHub'ın kullanıcı ara yüzü Git'ten daha kullanıcı basit bir yapıya sahip olup; çok az teknik bilgiyle veya hiç teknik bilgisi olmayan kişiler için ulaşılabilir. Şekil 10 da görüldüğü üzere direk kullanıcılar github kod deposuna ulaşabilmektedirler. Bu durum, bir projenin devam etmesini ve geliştirilmesini daha fazla takım elemanının eklenebileceği ve geliştirme aşamasını daha sorunsuz hale getirebileceği gösterir.

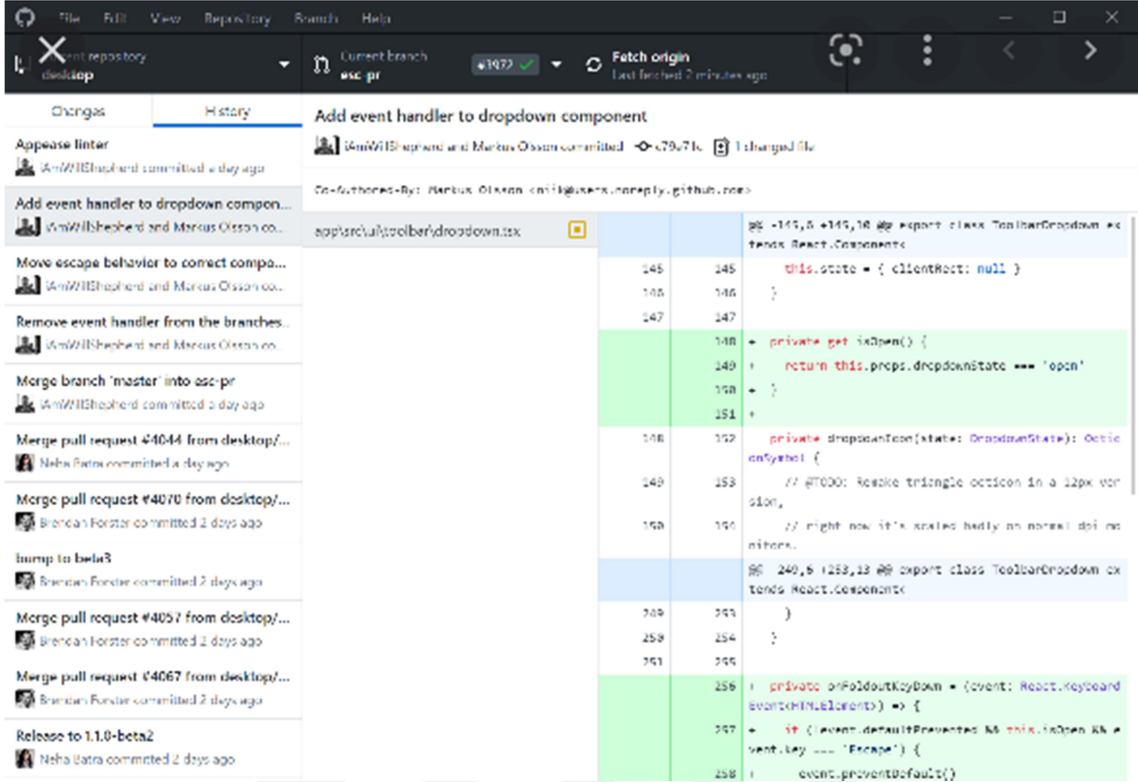


Şekil 10 Github ve Git sistemi

GitHub, sürüm kontrol sistemi olarak Git kullanan yazılım geliştirme projeleri için web tabanlı bir depolama servisedir. GitHub ın kurucusu Tom Preston-Werner, Chris Wanstrath, P. J. Hyett, Scott Chacon dur. 8 Şubat 2008 tarihinden itibaren kullanılmaktadır. GitHub açık kaynaklı çalışmalar için ücret talep etmezken, özel depolu çalışmalar için ücretlidir. GitHub açık kaynaklı projeler tarafından tercih edilen en yaygın depolama hizmeti sunan servistir [17].

Microsoft, GitHub'ı 26 Ekim 2018'de satın almış ve o tarihten itibaren Microsoft tarafından hizmet sunmaktadır.

Github Desktop, git fonksiyonlarını bir Grafiksel Kullanıcı Ara yüzü ile gerçekleştireme olanağı sağlayan bir uygulamadır. Bir çok git komutunu bu GUI ile çalıştırılabilmektedir. GitHub desktop ile projeleri bilgisayarda yönetmek daha da kullanışlı ve esnek olacaktır. Şekil 11 de GitHub Desktop ara yüzü gösterilmiştir



Şekil 11 GitHub Desktop

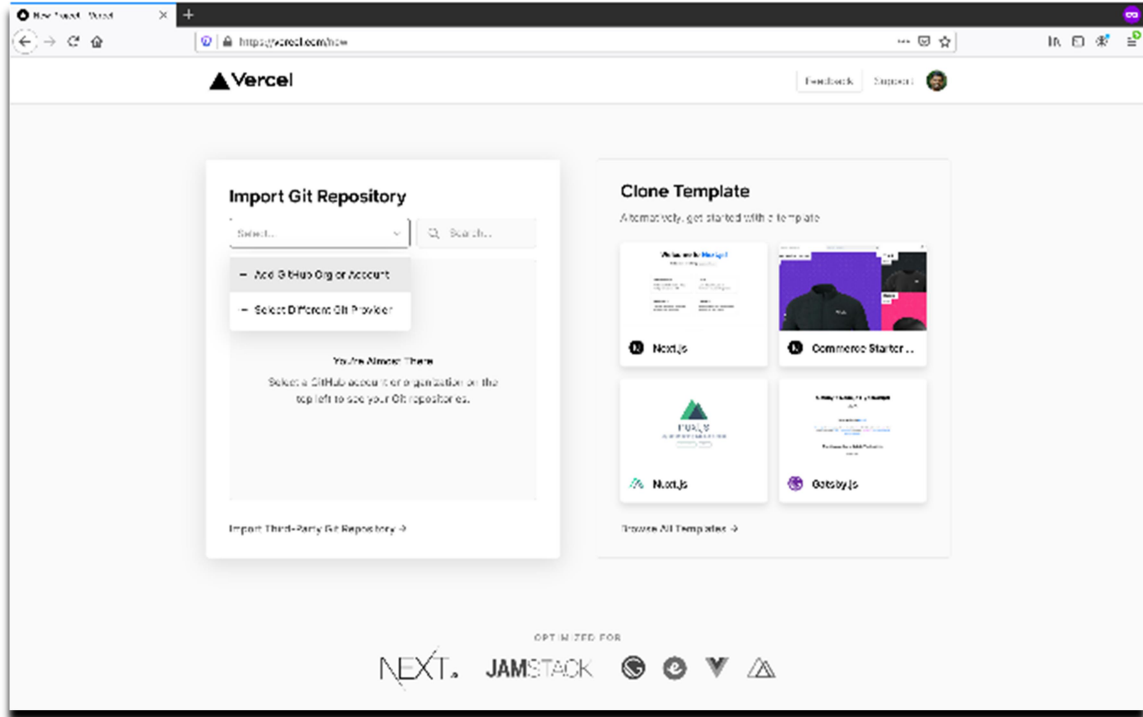
3.3.1.3. VERCEL

Çalışmada web sitemizi sunucuya yüklemek için Vercel kullanılmıştır. Vercel; öncesinde Zeit olarak bilinen, Next.js'in mimarı olan bir markadır. Vercel Front-End web uygulamalarınızı ücretsiz olarak barındırılmasını sağlayan bir platformdur.

Vercel, içeriği veya veri tabanını bütünleşmek üzere oluşturulmuş, frontend framework(ön yüz sistemli çerçeve sistemi) ve statik web siteleri için oluşturulmuş bir platformdur.

Kolay kurulum, otomatik ölçeklendirme, tüm dünyada bireyselleştirilmiş içerik sunma gibi karmaşık planlarını çözmek için sorunsuz bir geliştirici kullanışlılığı sağlamaktadır.

Frontend geliştiricilerinin performansının varsayılan olduğu yerlerde; geliştirme, ön izleme ve kullanıcılara esnek ve konforlu bir deneyim sağlayarak dağıtılmasını kolaylaştırmaktadır.



Şekil 12 Vercel Sayfası

3.3.2.DONANIM

- PC (Support min Win 10)
- Ricoh Theta V 360° Video Kamera
- Oculus Go All-In-One Vr Sanal Gerçeklik Gözlüğü

3.3.2.1. RICOH THETA V 360 Derece Video Kamera Bileşenleri ve Temel Özellikleri



Şekil 13 Ricoh 360 derece Video Kamera Temel Bileşenleri

3.3.2.2. OCULUS Go Sanal Gerçeklik Gözlüğü Bileşenleri ve Temel Özellikleri



Şekil 14 OCULUS Go Sanal Gerçeklik Gözlüğü

Oculus Go hepsi bir arada (all in one) bağımsız VR gözlükler arasında fiyat ve performans açısından değerlendirildiğinde en iyi olan cihazlardan biridir. Oculus Go çok sayıda VR oyun ve uygulamayı destekleyecek özelliklere sahiptir.

Spor müsabakalarını, çeşitli canlı konserleri, birçok filmi ve televizyon programlarını Sanal Gerçeklik vasıtası izleyerek olağan üstü bir görüntüleme tecrübesi sunmaktadır. Binden fazla uygulama ile filimler izlemek, şarkılar dinlemek, çeşitli oyunlar oynamak çok keyifli ve eğlenceli bir duruma getirilmiştir.

Oculus Go Facebook tarafından üretilmiştir. Bilgisayar veya telefon gibi herhangi bir araç gerektirmeyen, taşınabilir, hepsi bir arada (all in one) VR gözlükler içerisinde, birçok VR oyun ve uygulama çeşitliliği, kalitesi, esnekliği ve uygun fiyatıyla, VR kullanıcı ve dizayn edicilerin temin edebileceği düzeyde bir performansa sahip başlıkların başında gelmektedir.

Oculus Go **WQHD LCD** ekranları sayesinde ses verebilen, ses donanımına sahiptirler. Bu sayede görselliğin yanında işitsel olarak da sanal gerçeklik dünyasının deneyimlenmesi sağlanmış olmaktadır [19].

Tüm dünyadaki canlı maçları, tercih edilen konserleri veya keyifli televizyon programlarını izlemek için VR'da beklentiyi karşılamaktadır.

Sezgisel kumandalarla kullanıcı ara yüzü rahatlıkla ihtiyacı karşılayabiliyor ve yüksek kullanım esnekliği imkânı sunmaktadır.

4.ARAŞTIRMA VE UYGULAMA

4.1. SOSYAL MEDYA

İçinde bulunduğumuz dönem bilişim ve teknoloji çağı olarak nitelendirilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde ki süratli gelişim ve değişimler, bireyler arası etkileşim, sosyal, ekonomik ve kültürel hayatın yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir. Güncel iletişim teknolojileri, kişilere, sezgi ve düşüncelerini bir birine aktaracakları imkânları ortaya koyan bir medya olanağı sunmaktadır. Sosyal medya

olarak isimlendirilen bu ortam, son zamanlar da hızla artan bir etki alanına sahiptir. Bu açıdan değerlendirildiğinde ve toplumda yaygın bir şekilde önem teşkil eden değerler arasında günden güne daha etkili ve kullanışlı olarak yer almaktadır.

Sosyal medya, devamlı değişkenliği, rahat ulaşılabilir olması yönüyle en tercih edilir ortam olarak kendine yer bulmaktadır. Kişiler sosyal medyada fikirlerini yazmakta, farklı farklı fotoğraflarını ve videolarını paylaşabilmektedir. Oldukça yaygın bir donanım çeşitliliğine sahip olan sosyal medya, öğrenme ve öğretimle ilgili tecrübeleri çoğaltmak için de kullanışlı ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır [21].

Bunun yanın da sosyal medya uygulamaları, eğitim süreçlerine entegrasyonu kolaylıkla sağlanabilmektedir. Eğitimde yer almaya başlayan farklı koşulların süre geldiği bu dönemin önemli parametreleri arasında söz sahibi olmayı başaran sosyal medyanın eğitim sosyolojisi yönüyle de değerlendirmesi büyük önem arz etmektedir. Eğitim çalışmaları içerisinde sosyal medyanın tercih edilmesi vazgeçilmez hale gelmiştir.

Kavram olarak sosyal medya, kullanıcıların ağ teknolojileri aracılığı ile etkileşimini gerçekleştirdiği donanım, hizmet ve bunların altında oluşturulmuş uygulamaların tamamını ifade etmektedir [22].

İnsanların paylaşım, iletişim gereksinimleri ve öğrenme aktiviteleri üzerine yoğunlaşan teknolojilerin kolaylıkla uygulamaya başlaması ve sayılarının çoğalması söz konusudur. Sürekli ulaşılabilir bilinen ve yüksek bağlanma imkânı olan bir ortamda; eğitimin içeriği, öğrencilerin istekli olarak katılım sağladıkları ve kullanılan içeriği beraber oluşturdukları sosyal bir süreç olarak tasarımılamak gerekir.

Eğitim ve öğretim ortamlarında sosyal platformların deneyimlenmeye başlamasının; öğrenci ve öğretmenler arası daha verimli bir iletişim ve etkileşim oluşturacağı, bu vesile ile de karşılıklı birbirlerini tanıma olanaklarının artacağı kaçınılmaz olacaktır.

Yaygın olarak kullanılan birçok sosyal paylaşım platformları öğrenciler için daha çok kendi bireysel ve sosyal yaşamışlıkları için bir anlam ifade etmektedir. Fakat bu deneyimlerden alınan geri bildirim ve sosyal öğrenme açısından olan verimliliği ile birçok kurumsal eğitim teknolojisi içermektedir. Bu sebeple eğitimciler yönüyle bakıldığında; öğrenme ve öğretim ile olan bu ilişkilerinin fark edilmeye başlandığı başladığı ifade edilebilir.

Bütün bu gelişmeler sayesinde sosyal platformların öğrencileri aktif olmayan tüketici olmaktan ziyade daha iyi bir isteklendirme vererek, eğitim sisteminde sıra dışı bir değişime öncülük edeceği düşünülmektedir.

Sosyal medya platformları ve bu platformların içeriğindeki sosyal ağların eğitim formasyonu için zemin teşkil edeceği ifade edilmiş ve eğitsel açıdan sağlayacağı yararlar şu şekilde değerlendirilebilir; [23]

- Bir çok sosyal medya uygulamaları kişilerin yeni etkileşim alanları oluşturmasına imkân sağlamaktadır. Bu uygulamalar vasıtası ile kişiler dijital yeterliliklerini arttırarak informal öğrenme, kendini daha iyi ifade süreçlerini birebir yaşarlar.
- Bilgi paylaşımı kolaylıkla gerçekleştirilmektedir. Aynı ilgi alanlarındaki kişiler karşılıklı olarak öğrenme süreçlerinde bir birlerine katkı sağlayabileceklerdir.
- Sosyal medya platformlarında kişiler bilgiye ulaşım kullanmanın yanın da bilgi geliştiren bilgi aktaran da olacaktır. Tüm katılımcılar kendi yâda diğer katılımcıların ilgi ve merakına uygun içerik geliştirebilir ve diğerlerine aktarabilir.
- Kişiler kendisi için anlam teşkil etmeyen bilgiden çok kendi istediği bilgiyi alabilir kendi isteği doğrultusunda bilgi akışının düzenlenmesi sağlama olanağı vermektedir.

Bütün bu platform ve uygulamalar etkili bir biçimde kullanıldığında, öğrencinin bağımsızlığını, katılım isteğini, kendi aralarındaki ve akışa bağlılığını yükselterek öğrenmenin denetimini öğrenciye vererek günlük yaşam da sanal grupları local, fiziksel, kurumsal yetersizliklerden bağımsız duruma getirir. Bu sebeple de öğrencilerin hem kapsamı ve bileşenleri hem de öğrenme şekillerini kendi tercihlerine göre bireyselleştirmeleri, öğretmenlerin ise öğrencilerin seçecekleri teknolojileri istekleri dışında belirleyerek öğrencileri toleransı bulunmayan bir ortama itmemeleri gerekmektedir [23].

Bütün bu bilgiler ışığında sosyal medyanın eğitim öğretim faaliyetlerinde vazgeçilmez olduğu, yapılacak çalışmalara büyük katkı sağlayacağını göstermektedir. Özellikle 2019 yılında başlayan salgın sürecinde uzaktan eğitim faaliyetlerine geçildiği süreç gösterdi ki; sosyal medya platformları hızlı ulaşım ve geri dönüşler için öğretmen öğrenci ilişkilerinde büyük katkılar sağlamaktadır.

4.2. UYGULAMA ANA SAYFASI TASARIMI

Yapılan uygulama hazırlanmadan önce birçok aşamadan geçmiş olup bu aşamalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

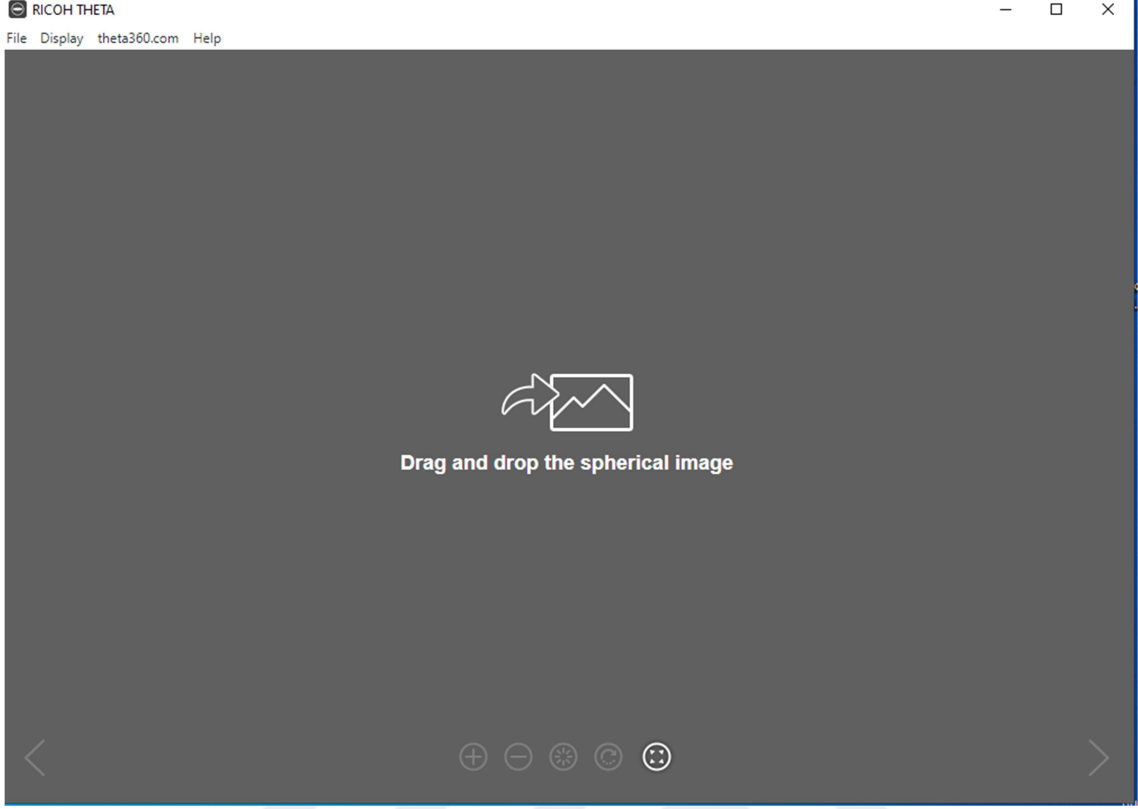
- Yapılması planlanan uygulama için gerekli ön hazırlık.
- Uygulamanın etkin olması beklenen birey grup planlaması.
- Uygulama ara yüz tasarımı planlaması.
- Gerekli yazılım temini.
- Uygulamaya destek verecek Ricoh Theta V 360 derece kamera temini
- 360 derece video kayıtlarının oluşturulması
- Video kayıtların RICOH THETA yazılımı ile işlenmesi
- Video kayıtlarımızın hangi sosyal medya platformlarında paylaşılacağını belirlenmesi
- Uygulama ana sayfa ve alt sayfa planlaması
- Uygulama testlerinin yapılması
- Uygulamanın canlı ortamda deneme testleri

4.2.1. Videoların İşlenmesi Ve RICOH THETA Uygulaması



RICOH THETA uygulaması ile kamera ile çektiğiniz 360 derece durağan görüntüleri ve videoları bir bilgisayarda görüntüleyebilir ve işlemler gerçekleştirebiliriz.

Şekil 15 de görülen ara yüz üzerine videolara sürüklenerek yada menüden seçilerek istenilen formata dönüşüm gerçekleştirilebilmektedir.



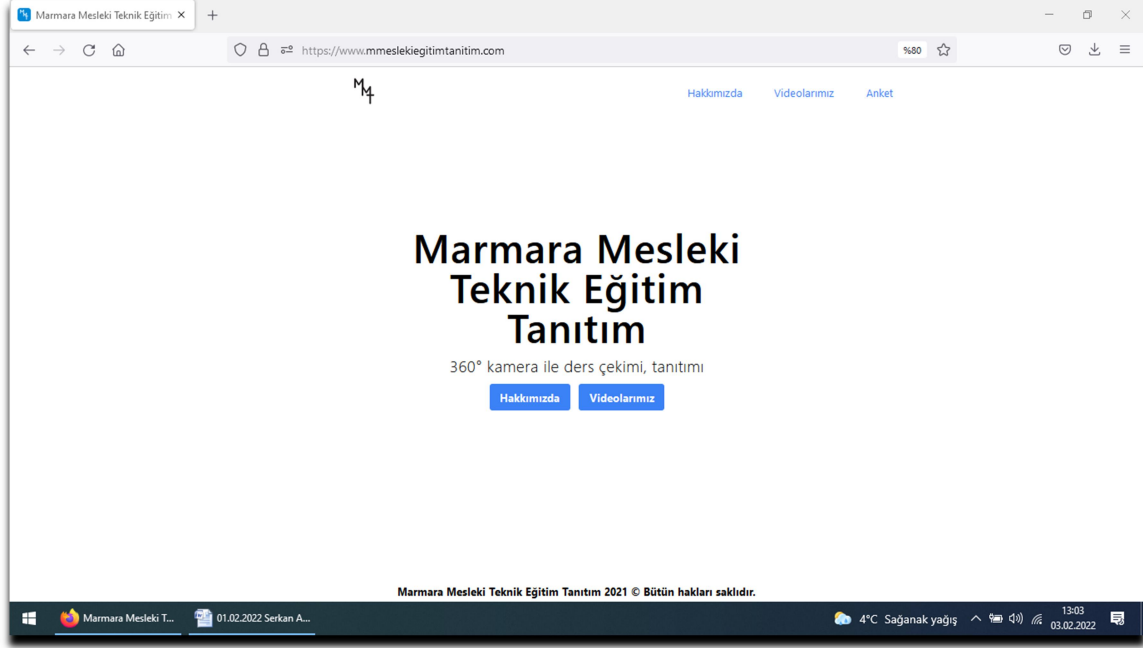
Şekil 15 RICOH THETA Uygulaması

360 derece durağan görüntüleri ve videoları, ana uygulamaya sürükleyerek bir bilgisayarda görüntülenmiştir.

Görüntüleri ve videoları, ana uygulamaya sürükleyerek navigasyon panel sayesinde döndürüp gerektiğinde değiştirildi THETA ile çektiğimiz video dosyalarını, ana uygulamaya sürükleyerek istediğimiz formatlara dönüştürdük ve de 360 derece video olarak kaydettik.

Ayrıca THETA V, 4Kçok yüksek yoğunluklu video dönüştürme ve oynatmayı desteklemektedir. (Windows 7'de video 2K olarak yeniden boyutlandırılır). 360 derece uzamsal ses kaydetme özelliği de bulunmaktadır.

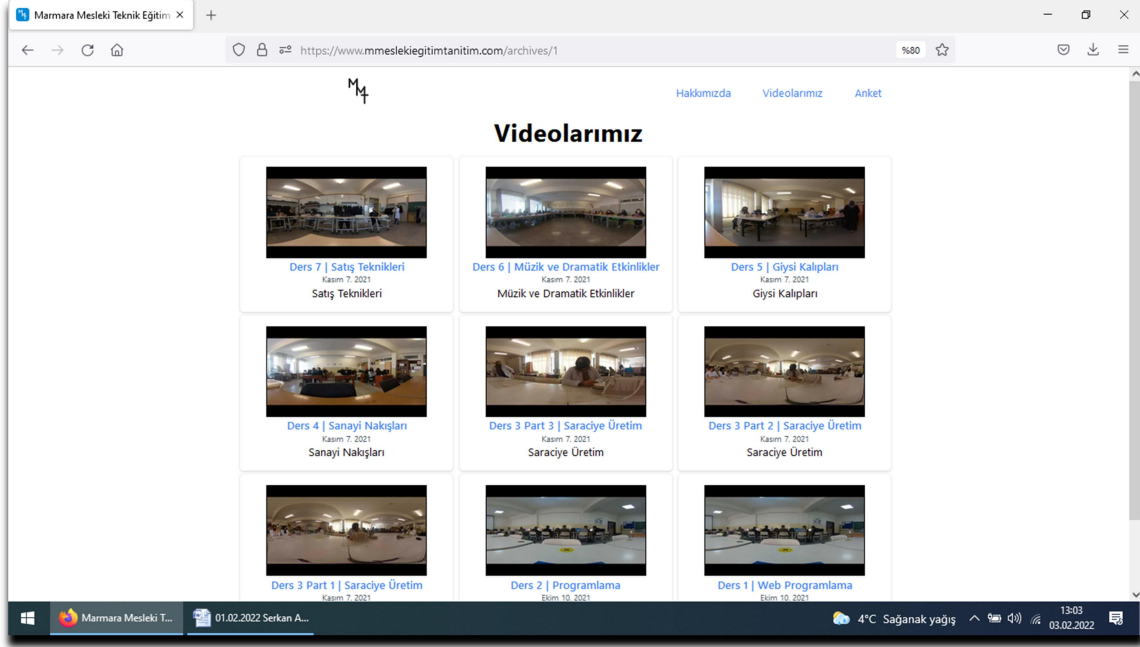
4.2.2. Uygulama Ana Sayfasının Tasarımı



Şekil 16 Web Sitemizin Ana Sayfası

Geliştirilen web uygulaması bireylerin kullanımı sırasında kolay ve anlaşılır olması dikkate alınarak tasarlanmıştır. Burada uygulama giriş sayfasına yönlendirildiğinde yaptığımız çalışma amaç ve hedeflerimiz hakkında bilgi edinebileceği Hakkımızda bölümü, 360 derece video çekimlerimizin olduğu Videolarımız bölümü olmak üzere toplam iki bölümden oluşmaktadır. Uygulama Şekil 18’de olduğu gibi tasarlanmıştır.

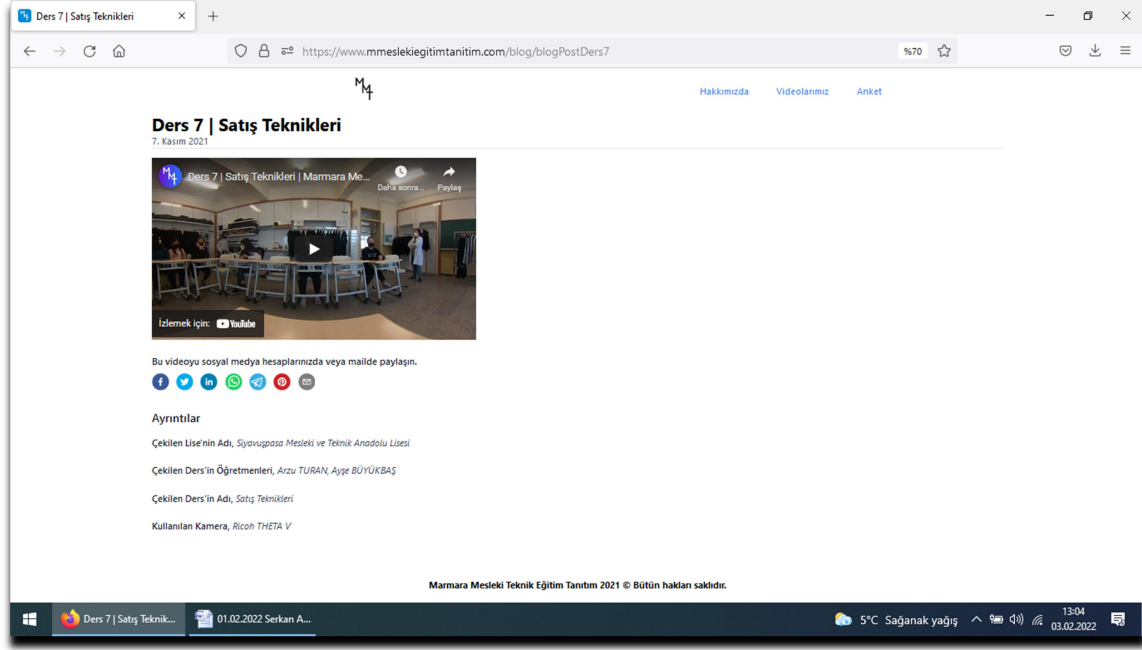
4.2.3. 360 Derece Ders Çekimlerimizden Oluşan Videolarımız Sayfası Tasarımı



Şekil 17 360 Derece Ders Çekim Videolar Sayfası Tasarımı

Şekil 17 de görülen uygulama sayfasında 360 derece video kamera ile çekilmiş kurgulanmış ve mevcut ders anlatımlarından oluşan videolar sunulmaktadır. Kullanıcılar istedikleri videoları buradan seçerek daha önce yüklemiş olduğumuz videoları youtube kanalından izlemeleri mümkündür. Youtube kanalı 4K ve 360 derece video kayıtlarına ücretsiz barındırma hizmeti sunmaktadır.

4.2.4. Ders Çekim Videoları İzleme Paylaşma Sayfası Tasarımı

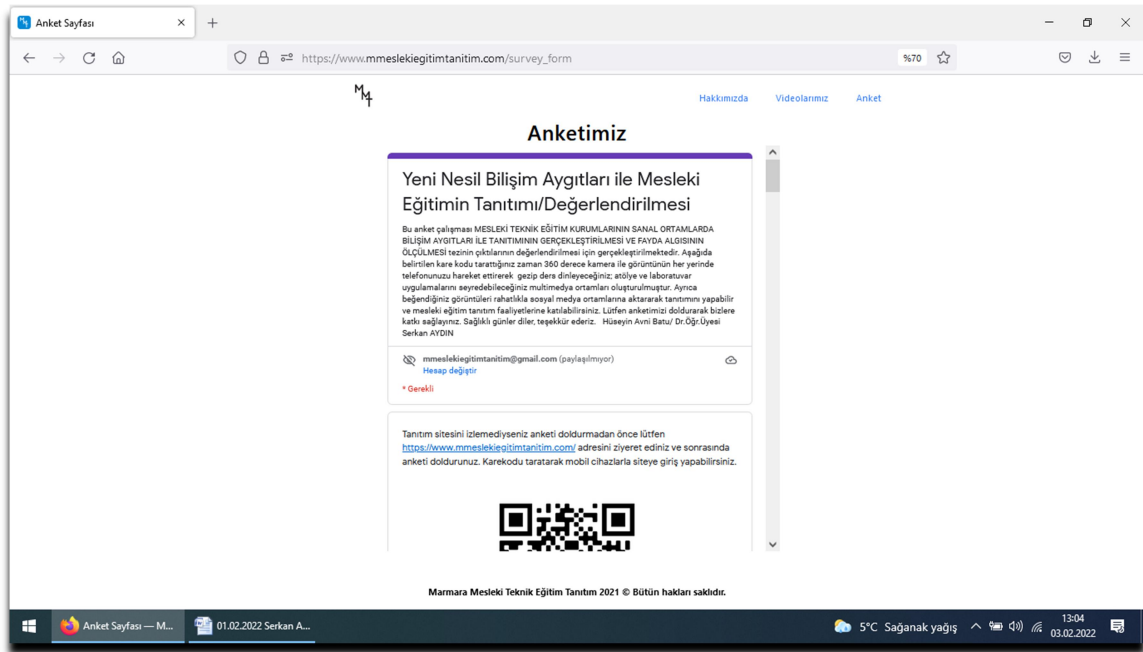


Şekil 18 Ders Çekim Videosu İzleme Sayfası Tasarımı

Bu sayfamızdan seçilmiş olan video tıklanarak youtube kanalımızdan izlenebilir. Sosyal paylaşım platformlarında videolarımızı paylaşmak isteyen ziyaretçilerimiz, sitemiz de videolarımızın altına koymuş olduğumuz sosyal paylaşım platformlarında videolarımızı paylaşabilmektedirler. Bu sayede videolarımızın daha çok kitleye ulaşması hedeflenmiştir. Elektronik Haberleşme Teknolojisi perspektifinden bakıldığında klasik yöntemlerle yapılacak olan Radyo ve TV yayınlarının kapsama alanı vericinin sinyalinin eriştiği noktaya kadardır. Ayrıca video kalitesini tüm frekans spektrumuna yaydığımızda diğer yayın faaliyetleri için frekans darboğazı oluşturmaktadır. Yayın yapıldıktan sonra yayının seyredip seyredilmediği karşı hedefe ulaşip ulaşmadığı takip edilemez. Klasik yayıncılıkta on binlerce videonun içerisinden isteğe bağlı yayın alma durumu söz konusu değildir. Yayınlar zamana yayılarak tek yönlü olarak gerçekleştirilir. Ayrıca verici devamlı çalışmak suretiyle enerji harcar.

Bu tez kapsamın da yazılımsal ve donanımsal yeni nesil bilişim aygıtları ile yaptığımız tüm bu çalışmalar günümüz koşullarına göre en iktisadi şartlarla hayata geçirilmiş yukarıda bahsedilen klasik yayıncılık faaliyetlerinin tüm dezavantajlarından arındırılmıştır.

4.2.5. ANKET SAYFASI TASARIMI

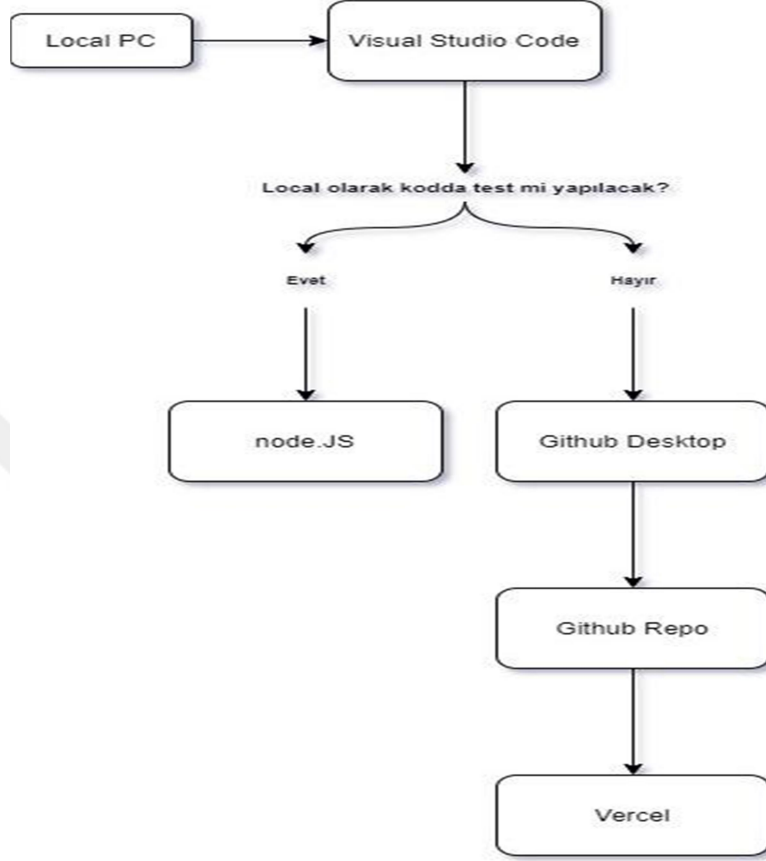


Şekil 19 Anket Sayfasının Tasarımı

Şekil 19 da gösterilen sayfamızdan yapmış olduğumuz çalışmamıza yönelik hazırlamış olduğumuz öğrenci, öğretmen, idareci algısını belirleyip tespitler ve önerilerde bulunmamıza katkı sağlayacak google formlar aracılığı ile hazırlamış olduğumuz anketimiz yer almaktadır.

Sitemiz aracılığı ile örnek 360 derece video çekimlerle oluşturulmuş ders içeriklerimizi deneyimleyerek anketimize katılmak isteyen hedef kitemiz bu sayfamız aracılığı ile anketlerini doldurup tarafımıza ulaştırmıştır.

4.3.WEB SİTE UYGULAMAMIZIN YAPISI



Visual Studio Code : Kod Editörü

node.JS : Server (Bu durumda local)

Github : Kod Deposu

Vercel : Front-end barındırma uygulaması / sunucu

Şekil 20 Web Sitemizin Çalışma Diyagramı

4.3.1. Web Sitesi Kod Kütüphaneleri

Web sitemizde, JS(JavaScript) kullandığımız için JS kütüphaneleri kullanılmıştır. Bu projede TypeScript(Gelişmiş JavaScript) sadece kütüphanelerde kullanıldı. Kullandığımız kütüphaneler aşağıda sıralanmıştır;

- **Tailwind** : Adam Wathan tarafından 4 kişilik bir ekiple geliştirilen, özelleştirilebilir yapıya sahip bir CSS kütüphanesi,
- **DateFns** : Zaman formatlanması için kullanılan bir kütüphane,
- **Gray-Matter** : Projemizin sayfa yapısı “.mdx” ve “.md”(Extended Media Descriptor File) ile oluşmaktadır. Bu dosyaları derlemek için gray-matter kütüphanesini kullanmaktadır,
- **Next-Share** : Next.JS kütüphanesi için yapılmış, sosyal medya ikonlarını içeren kütüphane,
- **React-IFrame**:Youtube videolarını görebilmek için kullanılan kütüphane,

Web sitesini geliştirmek için kullandığımız ana kütüphaneler:

- Next.JS (sunucu tarafı oluşturma)
- React (önyüz)
- PostCSS (CSS yapısı oluşturma)

Next.JS, sunucu tarafında sayfa yapısını oluşturmayı yararken, React gösteren taraf olmaktadır. PostCSS ise Tailwind’in çalışmasını sağlayan üst kütüphanelerden biridir.

4.3.2. Web Sitemizde Desteklenen Sosyal Medya Platformlarının Paylaşma Fonksiyonu

Web sitemizde, API (Uygulama Programı Arabirimi) ile paylaşımlarını sağlayabilen sosyal medya ve mesajlaşma uygulamalarını kullanılmıştır. Sitemizde, paylaştığımız videoları paylaşabileceğiniz platformlar:

1. Facebook
2. Twitter
3. LinkedIn
4. WhatsApp
5. Telegram

Ve de mail olarak bulunmaktadır.

Türkçe sosyal medya platformlarının paylaşım için bir API oluşturamadığından, web sitemize eklemedik. Mail eklentisi de sadece masaüstü uygulamaları desteklediğinden, masaüstü uygulaması olan platformlar da çalışır, olmayan platformlarda ise çalışmaz. Bütün aldığımız ikonlar ise, Next-Share kütüphanesinden temin edilmiştir.

Sitemizde, sosyal medyada paylaşım yapabilmeleri için sosyal medya butonları gömdük. Bu sosyal medya hesaplarını gömmemizde **React-Share** kütüphanesinden yararlandık.

Öncelikle, her zaman kullanılabilir bir kod oluşturduk ki bütün video yazılarımızda bu kodu kullanabilelim. Şekil 21 de görülen kod aracılığı ile videolarımız paylaşabileceğimiz sosyal medya platformlarının paylaşımlarını sağladık.

```

exportdefaultfunction shareButtons({ url, title }) {
return (
<>
<h4 className="mt-2 font-normal text-m">
    Bu videoyu sosyal medya hesaplarınızda veya mailde paylaşın.
</h4>
<section className="my-2 flex justify-start space-x-3 items-center">
    {/* Facebook */}
<FacebookShareButton url={url} quote={title}>
<FacebookIcon size="30" round />
</FacebookShareButton>

    {/* Twitter */}
<TwitterShareButton url={url} title={title}>
<TwitterIcon size="30" round />
</TwitterShareButton>

    {/* LinkedIn */}
<LinkedinShareButton url={url} title={title}>
<LinkedinIcon size="30" round />
</LinkedinShareButton>

    {/* WhatsApp */}
<WhatsappShareButton url={url} title={title}>
<WhatsappIcon size="30" round />
</WhatsappShareButton>

    {/* Telegram */}
<TelegramShareButton url={url} title={title}>
<TelegramIcon size="30" round />
</TelegramShareButton>

    {/* Pinterest */}
<PinterestShareButton description={title} url={url}>
<PinterestIcon size="30" round />
</PinterestShareButton>

    {/* Mail */}
<EmailShareButton url={url} subject={title}>
<EmailIcon size="30" round />
</EmailShareButton>
</section>
</>
);
}

```

Şekil 21 Sosyal Medya Platformlarında Paylaşım Kodu

4.3.3.MDX ile Veri Alımı ve Sayfa Oluşturma

Web sitemizde video sayfalarını oluşturmak için markdown (düz metin biçimlendirilmesi için oluşturulmuş bir kodlamadır, böylelikle HTML formata dönüştürülebilir) teknolojisini kullandık.

Bu sayede sayfa yapısı oluşturmakta, bir veri tabanı olmadan verileri girmekte kolaylık sağlamış olduk. Markdown teknolojisi ile sayfanın verilerini/html yapmamız gereken yerleri almak için Şekil 22 deki kodu kullandık.



```

const contentDirectory = path.join(process.cwd(), '_content');
const getSlugFromFileName = (filePath) => {
return filePath.replace(/\.mdx?$/, '');
};//bütün dosya yollarını .mdx ile değiştir
//Dosya isminden dosyaları listele
exportconst getPostSlugs = fs
  .readdirSync(contentDirectory)
  .map(getSlugFromFileName);
//Bütün markdown dosyalarından veri ve içeriği çek
exportfunction getPostBySlug() {
const allPosts = fs.readdirSync(contentDirectory);
return allPosts.map((fileName) => {
const slug = fileName.replace('.mdx', '');
const fileContents = fs.readFileSync(
  path.join(contentDirectory, fileName),
  'utf8'
);
const { data, content } = matter(fileContents);

return {
  data,
  content,
  slug,
};
});
}
//İçeriği ve veriyi oluştur
exportconst getPosts = async () => {
const allPosts = awaitPromise.all(getPostBySlug());
return {
posts: allPosts
  .sort((a, b) => (dayjs(b.data.date).isAfter(a.data.date) ? 1 : -
1))
  .map(({ data, content, slug }) => ({
    ...data,
date: data.date.toISOString(),
placeholder: data.placeholder,
  content,
  slug,
})),
total: allPosts.length,
};
};

```

Şekil 22 Markdown teknolojisi Kodu

Sayfa oluşturmak için **Next-MDX-Remote** adlı kütüphaneden yararlandık. Bu kütüphane sayesinde, Markdown sayfasını bir HTML sayfasına dönüştürdük.

```
exportdefaultfunction BlogPage({ title, date, content }) {
  const components = {
    ReactPlayer, //Youtube videosunu gömmek için
    shareButtons, //Paylaş butonları
  };
  return (
    <div>
      <mainclassName="w-9/12 mx-auto justify-center items-center">
        <divclassName="border-b-2 border-gray-200 mb-4">
          <h2className="text-3xl font-bold">{title}</h2>
          <divclassName="text-gray-600 text-md">
            {format(parseISO(date), 'do MMMM uuu', { locale: tr })}
          </div>
        </div>
        <divclassName="prose"> //MDX'e içeriği ve bileşenleri veriyoruz
          <MDXRemote {...content} components={components} />
        </div>
      </main>
    </div>
  );
}
```

Şekil 23 Youtube Videolarını Web Sitesine Aktarma Kodu

Şekil 23 de görülen kod bloğu ile birlikte youtube kanalına daha önce yüklemiş olan videolar web sitesine gömülmesi gerçekleştiriliyor. Bu sayede oluşturulan özel web sitesinden videolara eşimin imkanı sağlanmış olundu.

```
//MDX'den gelen veriler HTML'e dönüşüyor
export async function getStaticProps(context) {
  const { params } = context;
  const allPosts = await getPosts();
  const { data, content, date, title } = allPosts.posts.find(
    (item) => item.slug === params.slug
  );
  const mdxSource = await serialize(content);
  return {
    props: {
      ...data,
      date: date,
      title: title,
      content: mdxSource,
    },
  };
}
```

```
export async function getStaticPaths() { //Navigasyon
  return {
    paths: getPostBySlug().map((post) => ({
      params: {
        slug: post.slug,
      }, })), fallback: false, };}
}
```

Şekil 24 Mdx HTML Aktarım Kodu

5.BULGULAR

Bu tez çalışmasında Mesleki ve Teknik Eğitim kurumlarının ders içerikleri ile birlikte sanal ortamlarda bilişim aygıtları ile tanıtımın yapılması için 360 derece video kayıtlar oluşturulmuş, WEB uygulaması gerçekleştirilerek hedef kitleye ulaştırılmıştır. İzlenen videolarla ilgili olarak öğrenci, öğretmen ve idarecilere anketler yapılarak algıları tespit edilmiştir.

5.1. VERİ KAYDETME VE YÜKLEME ANALİZİ

Çalışmamızda yapılan video çekimlerinin sosyal paylaşım platformlarına, web sitelerine yüklenmesinin ne kadar zaman alacağı ne kadar yer kaplayacağı yönünde çıkarımlar gerçekleştirebilmek için öncelikle mevcutta günümüzde kullanılan belli başlı video kayıt formatlarından bahsetmemiz gerekmektedir.

5.1.1. HD (High Definition)

720p, High definition kısaca HD olarak bilinen dijital çözünürlük formatıdır. Uzun yıllardır hayatımızda olan formatlarından bir tanesidir. Piksel değeri 1280×720 olarak gösterilir. 1280×720 piksel oranı, yatay ve dikey pikselleri ifade etmektedir. Yani HD çözünürlüğe sahip bir ekranda 1280 yatay piksel ve 720 dikey piksel görülmektedir.

İzleyiciye ortalama 900 bin piksel sunan HD çözünürlük formatı, dikey piksel oranına göre isimlendirildiği için 720p olarak biliniyor. Günümüzde neredeyse tüm televizyonlar, bilgisayarlar, tabletler, akıllı telefonlar ve daha pek çok cihaz kolayca kullanıcılarına HD yayın kalitesi sunmaktadır.

5.1.2. FHD (Full High Definition)

1080p, Full High definition kısaca Full HD olarak isimlendirilen dijital çözünürlük formatı uzun zamandır kullanılan video formatlarından biridir. Piksel değeri 1920×1080 olarak tanımlanır. 1920×1080 piksel oranı, yatay ve dikey pikselleri

ifade etmektedir. Yani Full HD çözünürlüğe sahip bir ekranda 1920 yatay piksel ve 1080 dikey piksel görüntülenir.

İzleyiciye yaklaşık 2 milyon piksel sunan 1080p Full HD çözünürlük formatında bir yayını artık neredeyse tüm televizyonlarda, bilgisayarlarda, tabletlerde, akıllı telefonlarda ve daha pek çok cihazda kolayca izlenebilir. Full HD formatı da tıpkı HD gibi dikey piksel oranına göre adlandırıldığı için 1080p olarak isimlendirilmektedir. Full HD sonrası çözünürlük formatları isimlerini yatay piksel oranlarından almaktadır.

5.1.3. 4K

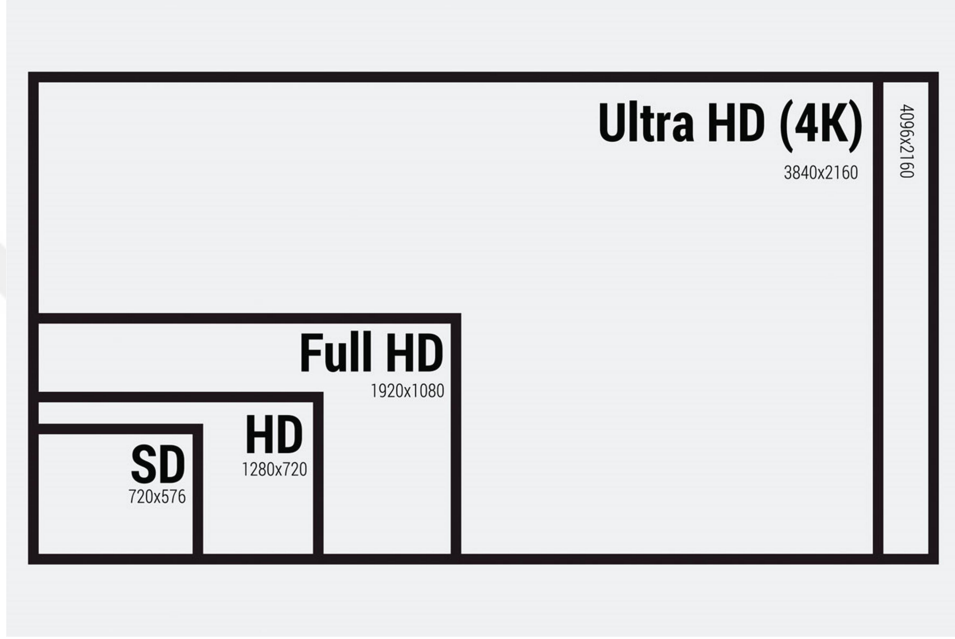
4Kda diğer bir dijital çözünürlük formatıdır. Piksel değeri 3840 x 2160 olarak tanımlanır. 3840 x 2160 piksel oranı, yatay ve dikey pikselleri ifade etmektedir. Yani 4K çözünürlüğe sahip bir ekranda 3840 yatay piksel ve 2160 dikey piksel görüntülenir. 4K çözünürlük formatı günümüzde yaygınlaşan ve adını duyuran bir formattır.

İzleyiciye ortalama 8.3 milyon piksel izleme sunan 4K çözünürlük formatı adını yatay olarak neredeyse 4 bin piksel sunduğu için İngilizce “bin” anlamına gelen “K” ifadesi ile birlikte kullanılmasından almaktadır. Tam olarak 4 bin piksel olmasa bile yaklaşık olarak 4 bin piksel imkanı sunduğu için ticari olarak bu isimle bilinmektedir.

4K çözünürlük formatında bir görüntü izleyebilmek için 4K uyumlu bir televizyona, 25 Mbps veya daha hızlı internete ve 4K formatında bir yayına ihtiyaç olmaktadır. Farklı parametrelerin değişmesi sonucu bazı akıllı telefonlarda 4K uyumlu ekranlar kullanılabilirler. Ancak 4K görüntünün farkını tam olarak görebilmek için en az 40 inç ekran bir televizyon üzerinden izlenmelidir.

Sık sık karıştırılan 4K ve Ultra HD formatları arasında da 1080p Full HD ve 2K arasındakine benzer bir ilişki vardır. Ultra HD bir sinema çözünürlük formatıdır ve piksel değeri 4096 x 2160 olarak gösterilir. Yani gerçek 4K aslında Ultra HD'dir. Ancak son tüketicinin evine gelen televizyonlarda kullanılan çözünürlük formatı 3840 x 2160 piksel oranına sahip olan 4K'dır.

Daha fazla yer kaplama gerçeği 4K videoların sabit disklere ya da yedekleme birimlerine depolanması aşamasında da karşımıza çıkar. Dolayısı ile daha büyük video daha fazla alan ihtiyacını beraberinde getirir. Bu durum özellikle cep telefonuna 4K video kayıt edildiğinde karşımıza çıkar. Şekil 25 de Video kayıt formatlarının pixel adetleri gösterilmektedir.



Şekil 25. Video Kayıt Formatları Çözünürlük Pixel Sayıları

Bir Eğitim Öğretim Yılında Saati (40dk) Yapılması Gereken													
Sınıf Seviyesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Haftalık Ders Saati (40dk)												
İlk Okul	30	30	30	30									
Orta Okul					35	35	35	35					
İmam Hatip Orta Okulu					36	36	36	36					
Lise (Anadolu, Fen, Sosyal, Güzel Sanatlar, Spor, İmam Hatip)									40	40	40	40	
Meslek Ve Teknik Anadolu Lisesi - Anadolu Meslek Programı									40	43	43	43	
Meslek Ve Teknik Anadolu Lisesi - Anadolu Teknik Programı									40	44	44	44	

Tablo 1. Eğitim Öğretim Seviyelerindeki Haftalık Ders Saatleri

Sınıf Seviyesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Yıl Bazında Yapılması Gereken Çekim Süresi (Haftalık Ders Saati x 40 / 60 x Bir Eğitim Öğretim Yılındaki Hafta Sayısı) - Saat												Toplam Saat
İlk Okul	744	744	744	744									2976
Orta Okul					868	868	868	868					3472
İmam Hatip Orta Okulu					892,8	892,8	892,8	892,8					3571,2
Lise (Anadolu, Fen, Sosyal, Güzel Sanatlar, Spor, İmam Hatip)									992	992	992	992	3968
Meslek Ve Teknik Anadolu Lisesi - Anadolu Meslek Programı									992	1066	1066	1066	4191,2
Meslek Ve Teknik Anadolu Lisesi - Anadolu Teknik Programı									992	1091	1091	1091	4265,6
													22444

Tablo 2. Saat Bazında Sınıf Seviyelerinde Dönem Bazında Ders Saatleri

Yukarı da tablo 1 de tüm sınıf ve okul türü seviyelerinde okutulan haftalık ders saatleri gösterilmektedir. Tablo 2 de ise haftalık ders saatinin bir eğitim öğretim yılında saat bazında okutulacak derslerin kaç saat yapılacağı hesaplanmış ve tabloya işlenmiştir. Bu sayede her sınıf seviyesinde ve okul türünde bir eğitim öğretim yılında kaç saat toplan ders okutulduğu çıkarılmıştır.

Bu çıkan ders yükü de bu çalışmaya konu olmuş video çekimlerinin yaklaşık ne kadar yer kaplayacağı, ne kadar zamanda yükleme gerçekleştirilebileceği hesaplamamıza kaynak oluşturmuştur.

Yüksek çözünürlükte video kayıt etmek yanında bazı külfetleri beraberinde getirmektedir. Yüksek çözünürlük demek fazla yer anlamına gelmektedir. Yaklaşık bir rakam vermek gerekirse Full HD (1920×1080 piksel) çözünürlüğünde bir dakikalık bir video yaklaşık 180 MB yer kaplar. Aynı uzunlukta 4K bir video ise yaklaşık 375 MB alana ihtiyaç duyar [25]. Bu varsayımdan yola çıkarak **1sn lik bir 4K video kaydı 375 / 60 = 6,25 MB** yer kaplamaktadır. Bundan sonraki hesaplamalarımızı 4k video kayıtlarına göre gerçekleştirdik.

100 Mbit /sn Ethernet Ağ Arabirim kartıyla yapılan simetrik bağlantı hızı testi			
Saat 9:30 tarih 17.02.2022 yer Marmara Üniversitesi Dragos/Kartal İstanbul			
	İndirme	Yükleme	uygulama
Sunucu1	92,85	94,46	speedtest
	93,29	93,55	speedtest
Sunucu2	92,08	94,3	speedtest
	92,03	94,3	speedtest
Türksat Kablonet	89,19	94,25	speedtest
	94,29	94,19	speedtest
	94,50	94,3	türktelekom
sunucu3	94,30	94,4	türktelekom
	94,40	94,2	türktelekom
	94,20	94,2	türktelekom
Burdur Mehmet Akif Üniv.	94,60	94,1	türktelekom
	94,30	94,7	türktelekom
	94,50	94,5	türktelekom
Ortalama	93,42538	94,26538	

National Academic Network
Marmara Üniversitesi

Tablo 3. İndirme ve Yükleme Hız Testi Sonuçları

Tablo 3 de Marmara Üniversitesi Dragos kampüsünde 100Mbit/sn hızında bağlantı ile gerçekleştirilen hız testlerinin sonucu görülmektedir. Farklı ortam ve sunuculardan yapılan hız testlerinin ortalaması alınmış ve 100Mbit/sn hızındaki bir internet bağlantısının indirme ortalaması 93,42538 Mbit/sn, yükleme ortalaması ise 94,26538 Mbit/sn olarak tespit ve kabul edilmiş. Hesaplamalar bu değer üzerinden gerçekleştirilmiştir.

1Mbyte = 8 Mbit tir. Bu çalışmada ortalama yükleme hızımız 94,26538Mbit/Sn olduğunu kabul edildiği için 1 sn de ortalama $94,26538 / 8 = 11,7831725 \text{ MB}$ görüntü yüklemesi gerçekleştirileceği tespit edilmiştir.

Bu çalışma da mesleki teknik eğitim kurumları üzerinde durulduğu için Anadolu Meslek Programı ders yükü üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Tablo 2 de görüldüğü üzere bir mesleki ve teknik Anadolu Lisesi Anadolu meslek programının tüm sınıf seviyelerinde toplam ders yükü saat olarak toplamda 4191,2 olarak hesaplanmıştır.

Bu bağlamda bir ders yılındaki tüm ders yükünü hesapladığında;

$$4191,2 \times 60 \times 60 = 15.088.320 \text{ sn video çekimi yapılması gerekir.}$$

Ve bu çekimler;

$$15.088.320 \times 6,25 = 94.302.000 \text{ MB yer kaplayacaktır. (Yaklaşık 92TB)}$$

Bu videoların internet ortamına, paylaşım platformlarına yüklenmesi ise ;

$$94.302.000 / 11,7831725 = 8.003.107,82 \text{ sn zaman alacaktır.}$$

Bu da 133.385,13 dakika, 2223,08551 saat, yaklaşık 93 gün yapmaktadır.

Bu tez çalışmasında yapılan hesaplamada, mesleki ve teknik eğitim kurumlarının tüm ders içerikleri için oluşturulacak video kayıtlarının çekilmesi ve bunların paylaşım platformuna yüklenmesi ciddi bir zaman gerektirdiği gerçeğini ortaya sermektedir.

Her ne kadar bu külfetli bir iş gibi görülse de eğitim camiasında ki okul, sınıf, öğretmen sayısı düşünüldüğünde etkin bir planlama ve çalışma ile çok kısa sürelerde bu hedeflere ulaşılabileceğini düşündürmekte ve başlı başına başka bir çalışmaya zemin hazırlayacak bir fikir olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin bant genişliğinin 10 kat

arttırılması yani 1Gbit seviyesine getirilmesi ile bir eğitim öğretim yılı için duyu organlarını doyurucu nitelikte video kayıtların yüklenmesi 10 günlük adam/süre içerisinde tamamlanabilir. Bir günlük adam/süre de bitmesi için ise on sunucu ile bu işlem gerçekleşebilir. Her sunucunun da 10TB hard diski olması da yeterlidir.

5.2.YAPILAN ANKET ÇALIŞMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

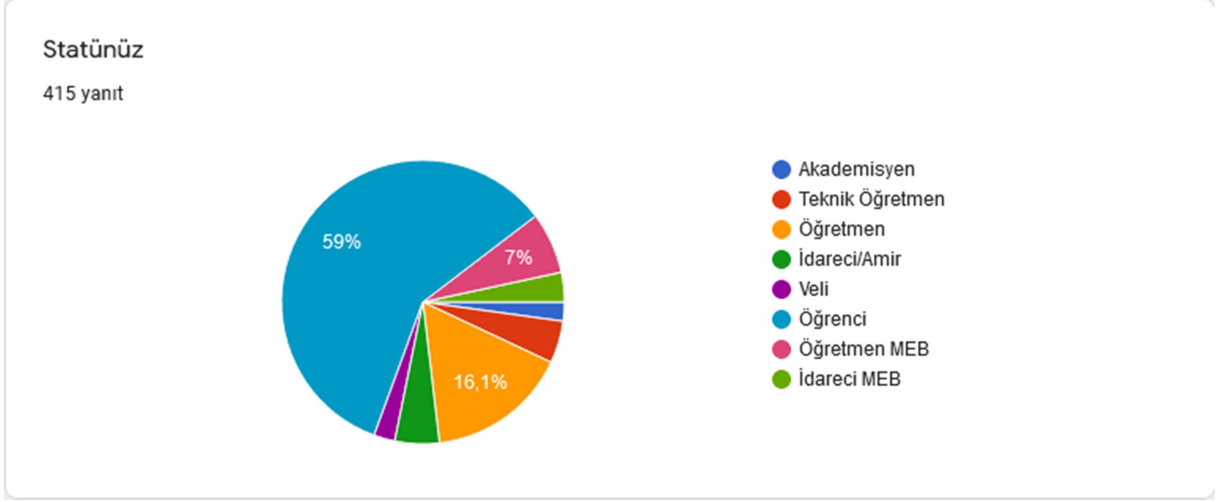
Bu çalışma içeriklerinden genel uygulamanın, 360 derece videolar ile oluşturulmuş ders çekimlerinin, sosyal medya platformlarından ulaşılması ve takip edilebilirliğinin öğrenci, öğretmen ve idareciler üzerinde ki geri bildirimlerini tespit etmeye ve çıkarımlar yapmaya yönelik 15 adet anket sorusu sorulmuş olup, frekansa bağlı olarak değerlendirilmiştir.

Not: Uygulama aşağıdaki gibi 1-5 Aralığında değerlendirilmiştir.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kesinlikle Katılmıyorum

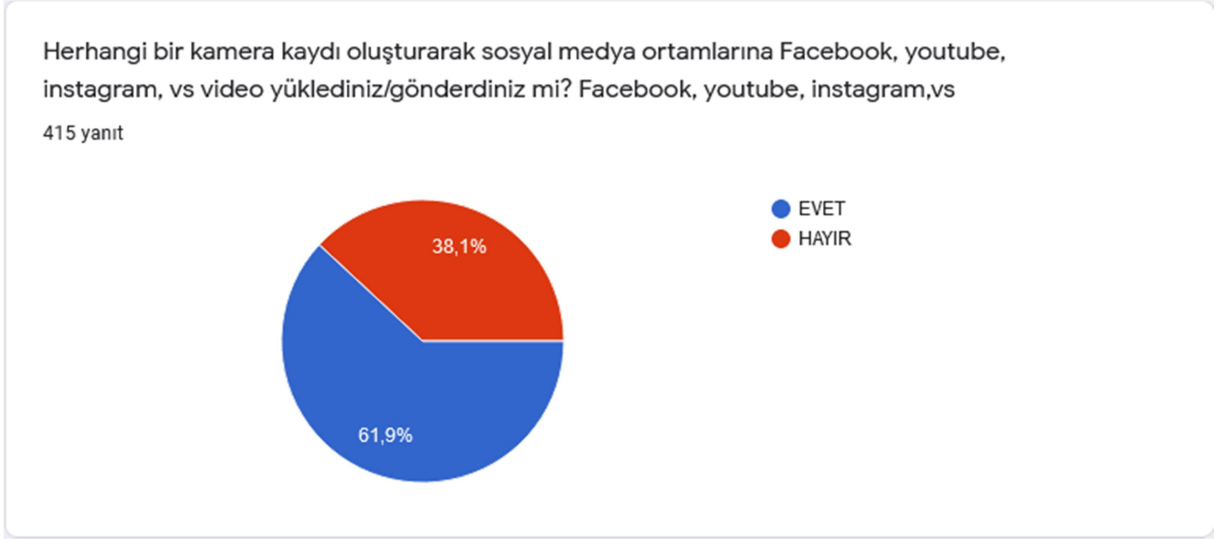
Şekil 26. Anket Katılma Çizelgesi

Anket değerlendirmesinde ortalama olarak 3 e kadar işaretleme yapan kişileri sorulan soruya paralel olarak olumlu görüş bildirdi olarak kabul edilmiştir.



Çizelge 1 Katılımcı Statü Çizelgesi

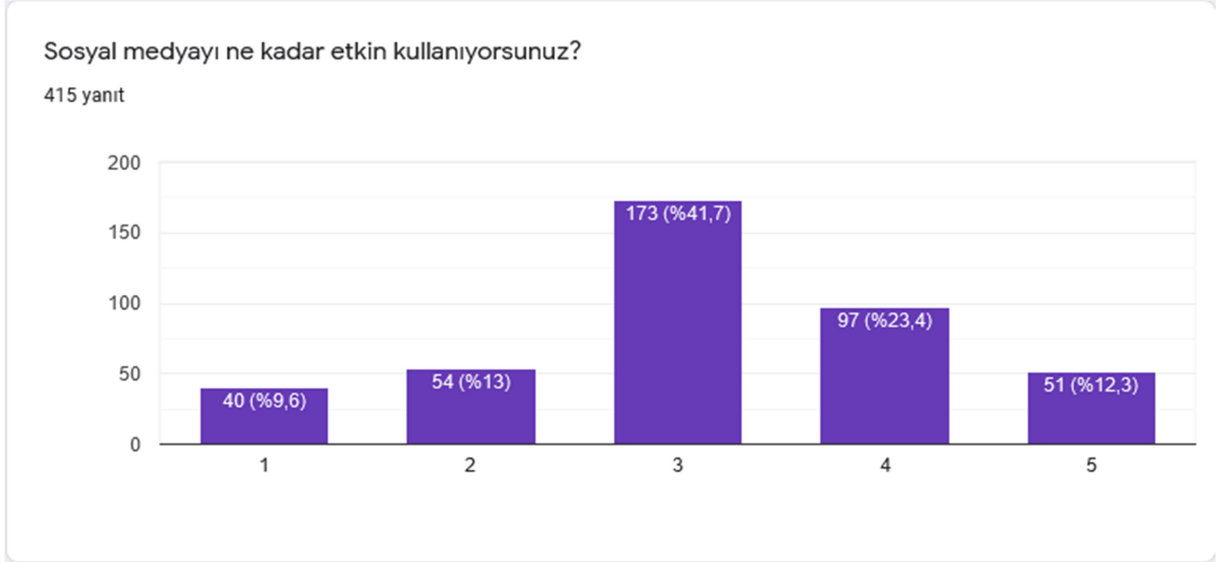
Anketimize 245 öğrenci, 125 öğretmen, 35 idareci katılımında bulunmuştur.



Çizelge 2 Aktif Sosyal Medya Tespit Çizelgesi

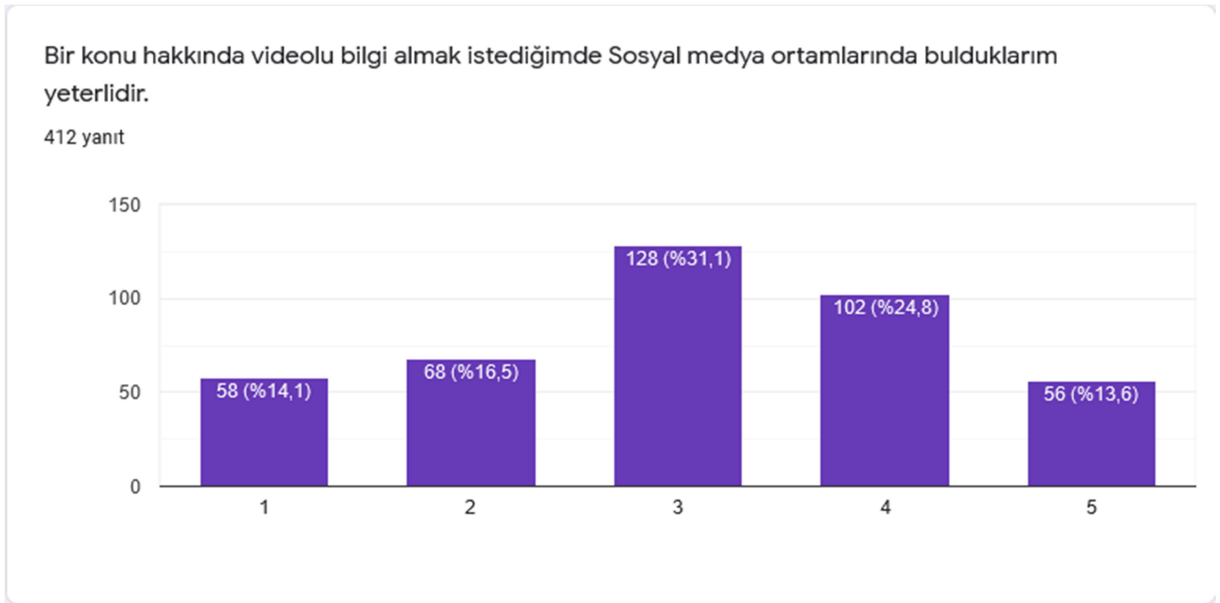
Anketimize göre herhangi bir kamera kaydı oluşturarak sosyal medya ortamlarına Facebook, youtube, instagram, vs video yükleyen/gönderen 257 kişidir. Burada sosyal medyayı etkin kullanma kriteri olarak video yüklemek/göndermek eylemi seçilmiştir. Çünkü girip sadece takip eden birkaç tık ile işlemini halleden kişiler sosyal medya kullanıcısı olabilir. Ama sosyal medya platformlarının herhangi birinde video ekleme/gönderme yapan kişi aktif kullanıcı olarak nitelendirilebilir. Bu bağlamda

%61,9 gibi yüksek olarak değerlendirebilecek bir oranla katılımcıların aktif sosyal medya kullanıcısı olduğunu, yaptığımız çalışmanın hedef kitlemize ulaştığını gözlemlemiş olduk.



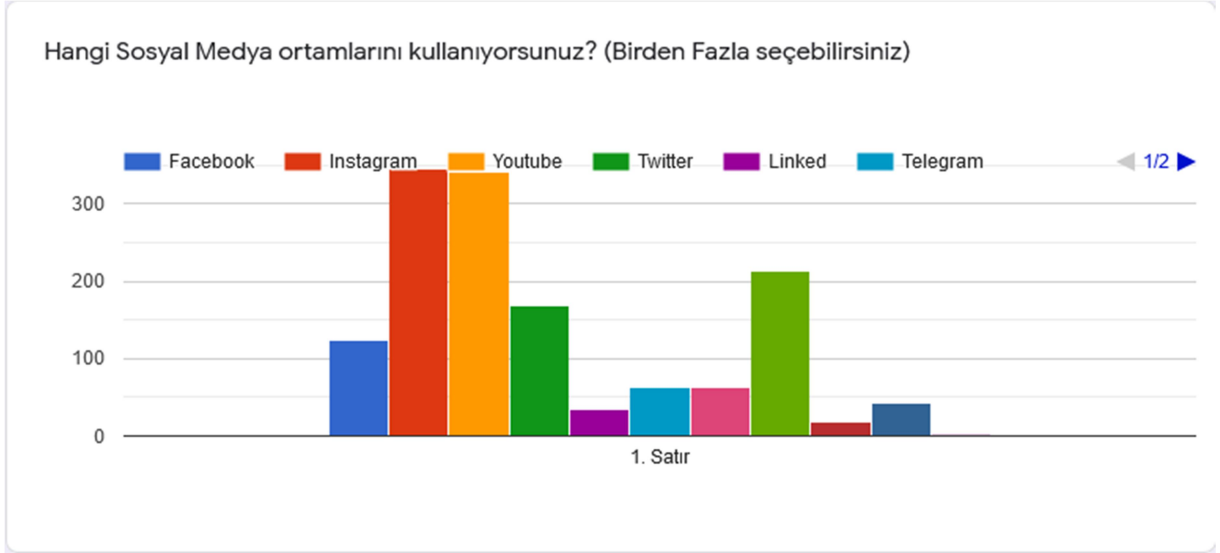
Çizelge 3 Sosyal Medya Etkin Kullanılabilirlik Çizelgesi

Katılımcıların 267'si (%64,3) kendini sosyal medyayı etkin olarak kullanıcı olarak değerlendiriyor.



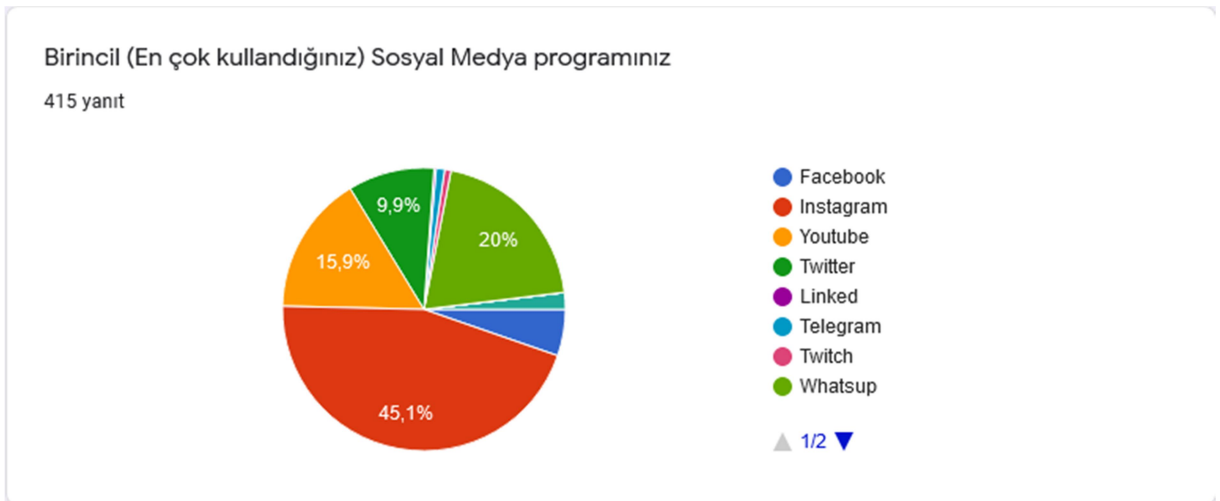
Çizelge 4 Sosyal Medya ortamlarının Videolu İçerik Yeterlilik Çizelgesi

Katılımcıların 254'ü (%61,7) video izleyerek bilgi edinmek istediklerinde sosyal medya platformlarında edindikleri bilgilerin kendileri için yeterli olduklarını söylüyorlar.



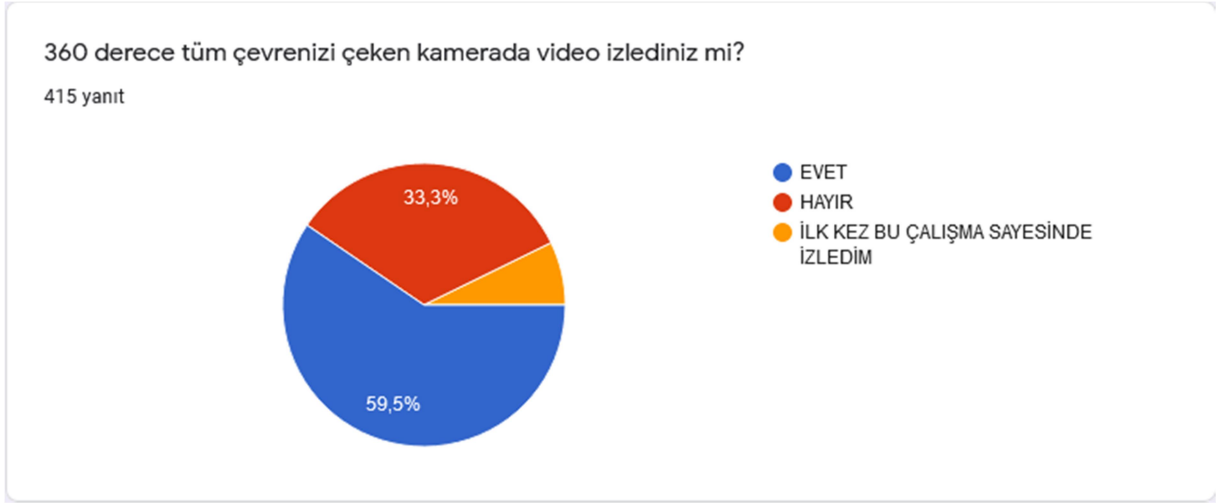
Çizelge 5 Kullanılan Sosyal Medya Platformları Çizelgesi

Katılımcıların sosyal medya platformlarından sırası ile Instagram, Youtube, WhatsApp, Twitter kullandıkları görülmektedir.



Çizelge 6 En çok Kullanılan Sosyal Medya Çizelgesi

Bir önceki anket sorumuzu doğrularak birincil sosyal medya platformu olarak katılımcıların Instagramı tercih ettiklerini görüyoruz.



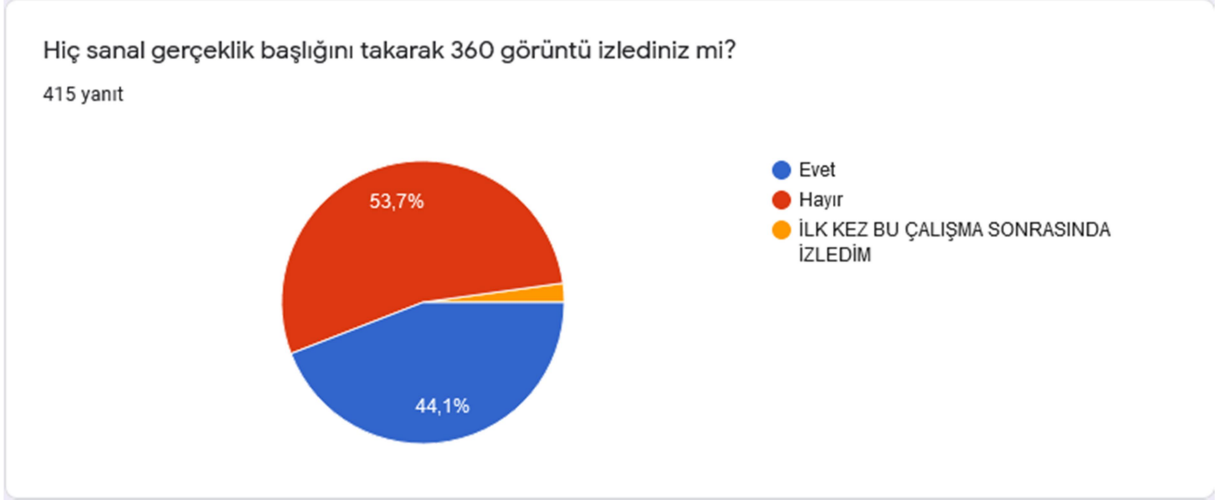
Çizelge 7 360 derece Video İzlenme Tespit Çizelgesi

Katılımcıların 247 sinin 360 derece video kaydı izlediğini, 138 kişinin hiç 360 derece video çekimi izlemediklerini görüyoruz.



Çizelge 8 360 derece video ders çekimi izlenim Çizelgesi

286 (%68,9) katılımcının 360 derece çekimle gerçekleştirilen ders videosu izlemediğini 74(%17,8) katılımcımızın ilk kez bu çalışmamız sayesinde 360 derece çekimle gerçekleştirilen ders videosu izlediği görülmüştür.



Çizelge 9 Sanal Gerçeklik Başlığı Kullanım Çizelgesi

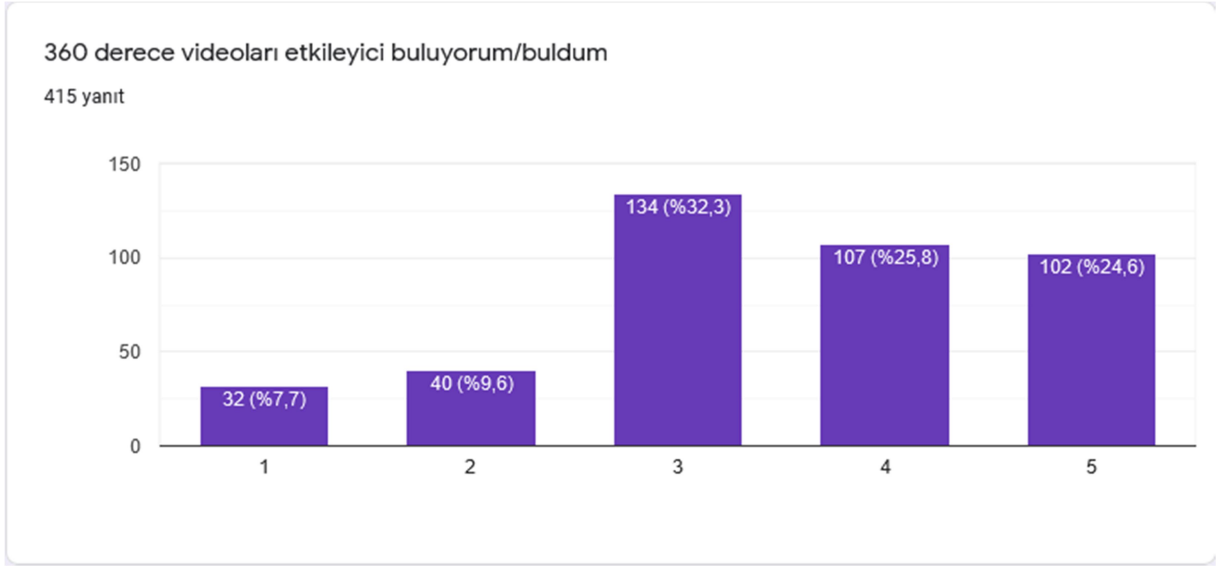
Katılımcıların 223'ü (53,7) sanal gerçeklik gözlüğü kullanarak 360 derece video kaydı izlememiştir.



Çizelge 10 Sanal Gerçeklik Başlığı Kullanımı Memnuniyet Çizelgesi

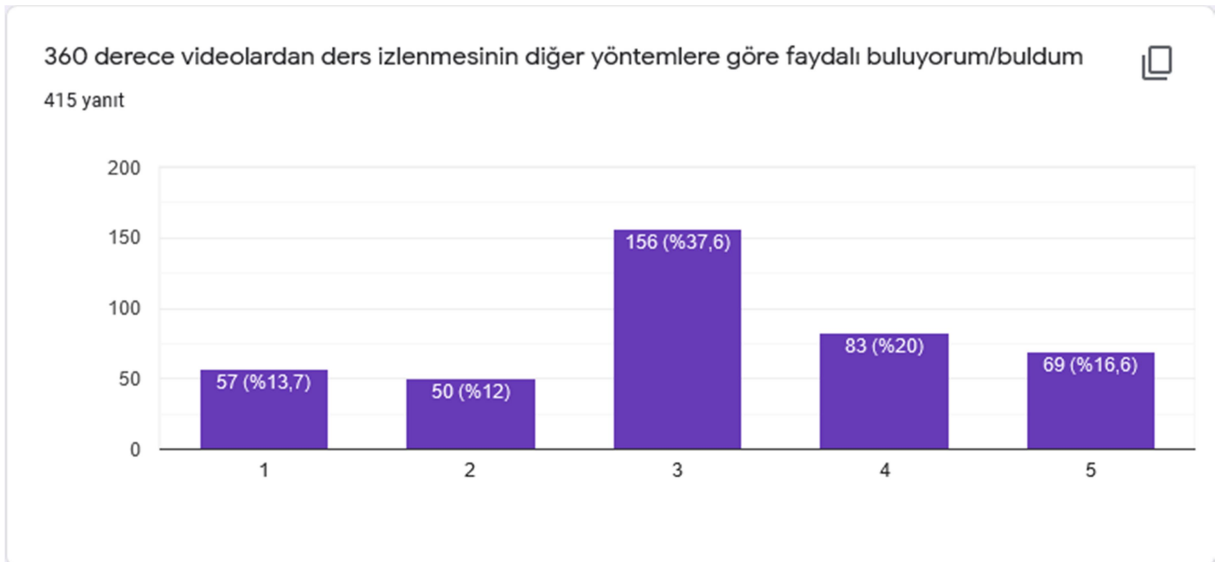
Katılımcıların hepsine sanal gerçeklik başlığı taktırıp uygulamayı izletmek mümkün olmamıştır. Sanal gerçeklik başlığı kullanmayan katılımcılar bilgisayar ortamında 360 derece video çekimlerini izleyerek deneyimlerini paylaşmışlardır. Katılımcıların 223'ü sanal gerçeklik başlığı kullanmış bunların da 175'i (yaklaşık %79 u) sanal gerçeklik gözlüğü kullanarak video izlemeyi heyecan verici bulmuştur.

Buradan yola çıkarak 360 derece ders ve kurum tanıtımlarının etkili olacağı kanaatine varılmaktadır.



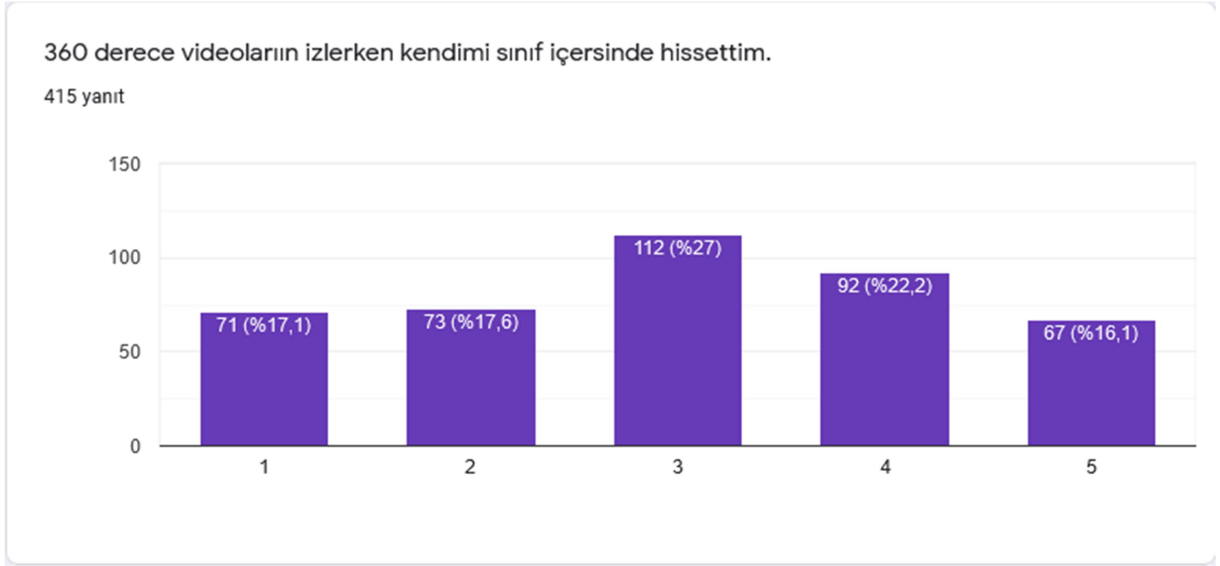
Çizelge 11 360 derece video etkileyici bulunma/bulunmama çizelgesi

360 derece videoları etkileyici bulma durumları katılımcılara sorulduğunda; 206 kişi etkileyici buluyor diye değerlendirebiliriz. 223 katılımcının 360 derece video izlediğini varsayımına göre neredeyse (206/223) 360 derece video izleyen katılımcıların tamamının bu uygulamayı etkileyici bulduğunu söyleyebiliriz.



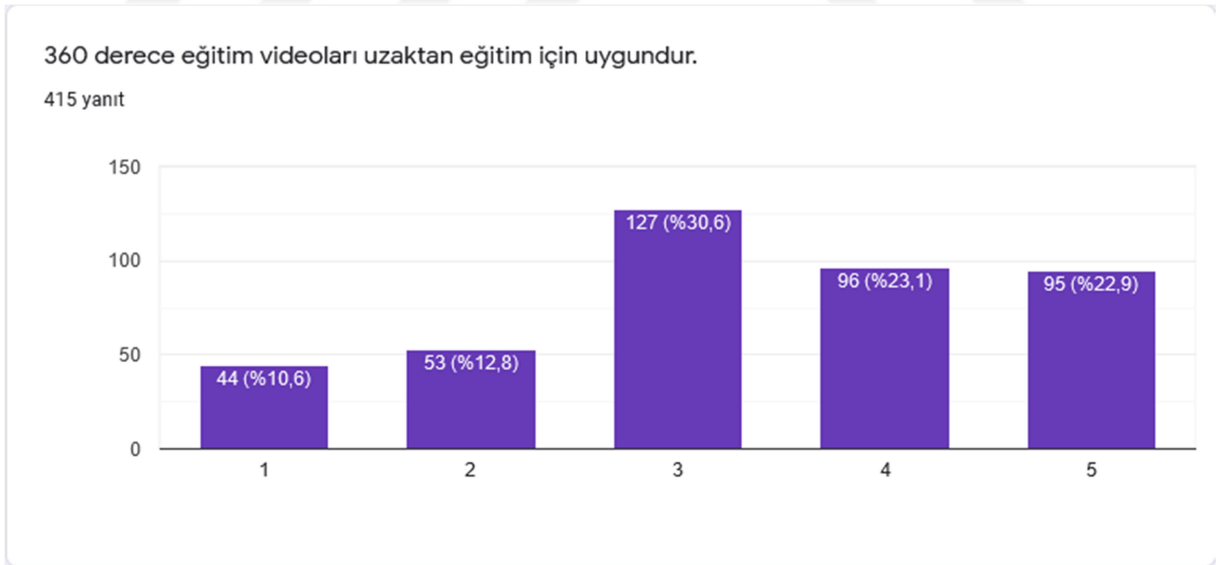
Çizelge 12 360 ° ders çekimlerinin diğer yöntemlere göre faydalı bulma/bulmama Çizelgesi

Katılımcıların %63,3 ünün 360 derece ders izlemelerinin diğer yöntemlere göre daha faydalı bulunduğunu gözlenmiştir.



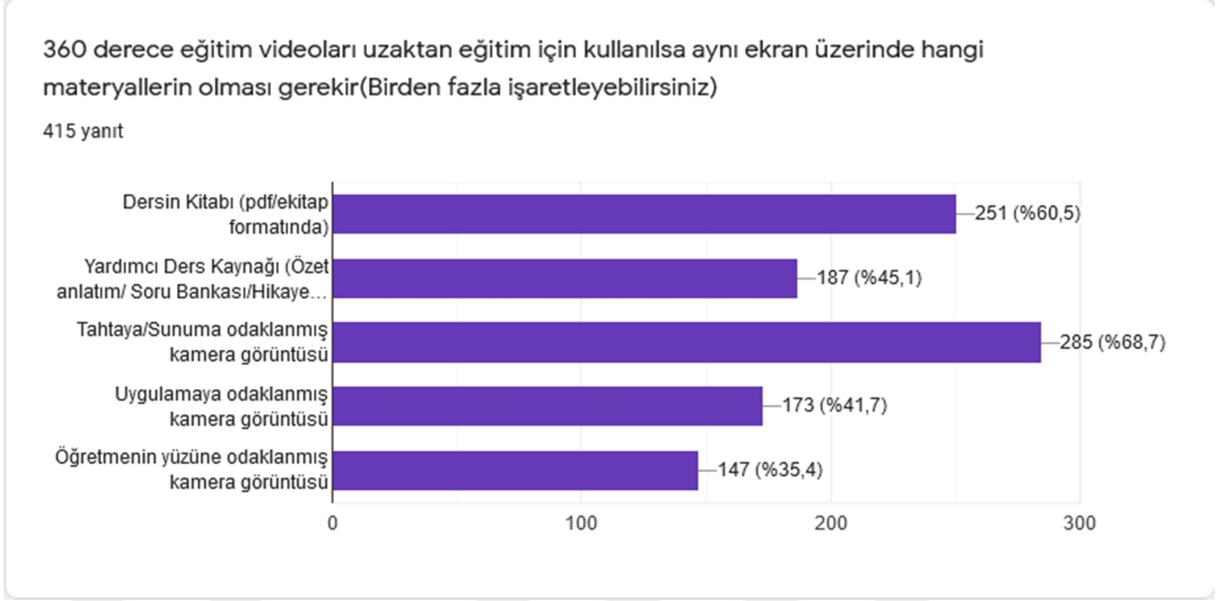
Çizelge 13 360 ° video çekimi izlemek sınıf içinde hissetme tespit çizelgesi

Katılımcıların %61,7 si 360 derece ders çekim videolarını izlerken kendilerini sınıf içerisinde hissetmiştir.



Çizelge 14 360 ° Videoların Uzaktan Eğitime Uygunluk Çizelgesi

Katılımcıların %54 ünün uzaktan eğitim faaliyetlerinde 360 derece ders çekimlerinin uygun olacağını düşünmektedir.



Çizelge 15 360 ° videolara ek materyal ihtiyaç Çizelgesi

Katılımcıların bu anket sonucunda geleneksel ders anlatım tekniklerini teknolojisini kullansalar bile kolay kolay terk edemediklerini göstermektedir.

6.SONUÇ

İnsanların büyük çoğunluğu özellikle gençlerin tamamına yakını sosyal medyayı çok aktif olarak kullanmakta olduğu ve bilgiye ulaşma yollarının önemli bir oranının sosyal medya üzerinden gerçekleştiği görülmektedir. Aynı zamanda öğrenci üzerinde olumlu etki yaptığı, önemli oranda tercih edildiği tespit edilmiştir.

Sosyal medya platformlarının çağımızda sağladığı kolaylıklardan ötürü yoğun kullanımı göz önüne alındığında, okul tanıtımları ve ders paylaşımlarının eğitim faaliyetlerinde kullanılması etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Bütün bu tanıtım faaliyetlerinin yapılmasında yaptığımız tez çalışması gösterdi ki bu çalışmalar hem zaman hem maliyet kazanımı sağlamaktadır.

Tanıtım ve ders paylaşımların da sosyal medya platformları kullanılıp etkin videolara çekilebildiği durumlarda tanıtımların çok hızlı yapılabileceği ve kolaylıkla çok büyük kitlelere hitap edilebileceği düşünülmektedir. WEB uygulamamızda bulunan tüm çekimler, etkin olarak kullanılan sosyal medya platformlarında kolaylıkla paylaşılabilir. Bu kolaylık ders içeriklerinin, ya da ihtiyaç halinde kurum tanıtımlarının çok hızlı bir şekilde yaygınlaştırabilmesini olanağı sağlayacaktır.

360 derece video ders tanıtımlarının geleneksel sınıf ortamlarına yakın ders düzeneği sağladığı, öğrenci ve öğretmenler üzerinde heyecan verici, dikkat çekici ve verimli olabileceğini göstermektedir. Yapılan 360 derece tanıtım ve ders içerik videolarının öğrenciler üzerinde olumlu etkiler uyandırdığı tespit edilmiştir. Ders anlatım tekniği olarak kullanılmasının etkili ve faydalı olacağı görülmektedir.

Bu tez kapsamında gerçekleştirilen sanal platformlarla desteklenen ders tanıtımlarının özellikle son zamanlarda hayatımızın bir gerçeği olan salgın sürecindeki kısıtlamalar ve geleneksel ders ortamından uzak kalma riskleri göz önüne alındığında uygulanabilirliği ispatlanmıştır.

360 derece ders çekim ve tanıtım videolarının, internet ve sanal platformlara yüklenmelerinin bir takım külfetler getirdiği görülmektedir. Fakat çağımızda hızla

gelişen şartları, teknolojik gelişmeler göz önüne alındığında ve donanım parkları etkili kullanıldığında bu dezavantajların göz ardı edilebilecek seviyeye düştüğü görülmektedir.

Bu yaptığımız tez çalışmasındaki tanıtımların kurumlar ve öğretmenler arasında yaygınlaştırılması ile günümüz şartlarında vazgeçilmez hale gelen uzaktan eğitim sürecine çok büyük katılar sağlayacağı düşünülmektedir. Daha verimli ve etkin ders takip platformlarının oluşacağı ve eksik konuların derslerin telafisinin yapılmasında tercih edilebilir olacağı beklenmektedir.



7.KAYNAKLAR

- [1] Sirer, E. (2020). Eğitimin Ekran Üzerinden Teknolojik Dönüşümünde Pandemi Dönemi'nin Etkisi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 1987-2018.
- [2] Toğay, A., Akdur, T. E., Yetişken, İ. C., & Bilici, A. (2013). Eğitim Süreçlerinde Sosyal Ağların Kullanımı: Bir MYO Deneyimi.XIV.Akademik Bilişim Konferansı,28-30.
- [3] Derman, E. (2012). *360 Derece Panoramik Sanal Tur Uygulaması: Dumlupınar Üniversitesi Örneği* (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- [4] Ardjo, A. S., Triyono, L., & Kuswanto, B. (2019). The Virtual Machinery Workshop: An Immersive 360 Degree Web-Based Vocational Education Learning. *Arxiv Preprint Arxiv:1904.13209*.
- [5] Berkol, A., Tartan, E. O., Karayeğen, G., & Yücelen, A. (2018). Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Mesleki Eğitimdeki Potansiyeli: Biyomedikal Cihaz Teknolojisi İçin Bir Durum Çalışması. *Başkent University Journal Of Education*, 98-102.
- [6] Kandemir, C., & Demir, B. A. (2020). Eğitimde Sanal Gerçeklik Uygulamaları Üzerine:“Sınıfta Ben De Varım” Projesi. *The Turkish Online Journal Of Design Art And Communication*, 10(4), 339-354.
- [7] Konuk, N., & Güntaş, S. (2019). Sosyal Medya Kullanımı Eğitimi Ve Bir Eğitim Aracı Olarak Sosyal Medya Kullanımı. *International Journal Of Entrepreneurship And Management Inquiries*, 3(4), 1-25.
- [8] Vural, Z.B.A. ve Bat, M. (2010). Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya: Ege Üniversitesi iletişim fakültesine yönelik bir araştırma. *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 20(5), 3348-3382.
- [9] <https://www.sanalterceklikdunyasi.com/haber/vr180-ve-360-derece-video-nedir.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.

- [10] Özsu, Semih. *360 Derece Video Reklam Deneyiminde Tüketicinin Mekansal Varlık, Anlatı Anlamlandırma Ve Keyif Alma Algısının Markaya Yönelik Tutuma Etkisi*. Diss. Anadolu University (Turkey), 2021.
- [11] Dönmez, S. C., & Erkılıç, H. (2018). 360 Derece Sanal Gerçeklik Uygulamalarını Sinema Kuramı Üzerinden Okumak Mümkün Mü?. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 40-56.
- [12] <https://www.sanalgerceklikdunyasi.com/haber/sanal-gerceklik---virtual-reality---vr-nedir.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [13] <https://www.sanalgerceklikdunyasi.com/haber/sanal-gerceklik---virtual-reality---vr-nedir.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [14] Akaslan, Dursun, Et Al. "Sanal Gerçeklik Uygulamaları İçin Araştırma Ve Eğitim Olanakları." *Electronic Turkish Studies* 13.21 (2018).
- [15] Demirezen, B. (2019). Artırılmış Gerçeklik Ve Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Turizm Sektöründe Kullanılabilirliği Üzerine Bir Literatür Taraması. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-26.
- [16] https://tr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [17] <https://tr.wikipedia.org/wiki/GitHub> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [18] <https://theta360.com/tr/about/theta/v.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [19] <https://teknovr.com/oculus-go/> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [20] <https://www.360avm.com/oculus-go-64-gb-sanal-gerceklik-gozlugu> Erişim Tarihi:01.06.2022.
- [21] Öztürk, M. F., & Talas, M. (2015). Sosyal Medya Ve Eğitim Etkileşimi. *Zeitschrift Für Die Welt Der Türken/Journal Of World Of Turks*, 7(1), 101-120.
- [22] Boyd, D. (2008). *American Teen Sociality In Networked Publics*. Unpublished Doktoral Thesis, University Of Berkeley.
- [23] McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2008). *Social Software And Participatory Learning: Pedagogical Choices With Technology Affordances In The Web 2.0 Era*. Singapore.

[24]<https://www.turizmglobal.com/sanal-gerceklik-turizmde-yepyeni-bir-donem-acacak/>) Erişim Tarihi:01.06.2022.

[25] etinkaya, H. Hakan, And Muammer Akçay. "Eğitim Ortamlarında Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları." *Akademik Bilişim Kongresi, Antalya* 11.2015 (2013): 66-69.

[26]<https://www.webtekno.com/sanal-gerceklik-vr-hastaliklarin-tedavisinde-kullaniliyor-h118175.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.

[27] <https://www.webtekno.com/hd-full-hd-2k-4k-8k-farklari-h100609.html> Erişim Tarihi:01.06.2022.



9.EKLER

Ek :1 RICOH THETA V 360 Derece Video Kamera Teknik Özellikleri

- Çıkış tarihi
 - 9/2017
- Dış/harici boyutlar
 - 45.2 mm (G) x 130.6 mm (Y) x 22.9 mm (17.9 mm ^{*5}) (D)
- Ağırlık
 - Yaklaşık 121 g
- Hareketsiz görüntü çözünürlüğü
 - 5376×2688
- Video çözünürlüğü/kare hızı/bit hızı
 - 4K, H264: 3840×1920/29.97 fps/56 Mbps
 - 4K, H265: 3840×1920/29.97 fps/32 Mbps
 - 2K, H264: 1920×960/29.97 fps/16 Mbps
 - 2K, H265: 1920×960/29.97 fps/8 Mbps
- Canlı video akış çözünürlüğü/kare hızı (USB)
 - 4K, H264: 3840×1920/29.97 fps/120 Mbps
 - 2K, H264: 1920×960/29.97 fps/42 Mbps
- Mikrofon
 - 4 kanallı

- Dahili bellek/Kaydedilebilecek fotoğraf sayısı, süre
 - Yaklaşık :19 GB
 - Hareketsiz görüntü : Yaklaşık 4800 fotoğraf
 - Video (kayıt başına süre) : Maks. 5 dakika/25 dakika
 - Video (toplam kayıt süresi) : Yaklaşık 40 dakika (4K, H.264)/yaklaşık 130 dakika (2K, H.264)

- Uyumlu aksesuarlar
 - Tripod/stand (tripod montaj deliği içerir) Su geçirmez kılıf (TW-1),3D mikrofon (TA-1)

- Nesne uzaklığı
 - Yaklaşık 10 cm - ∞ (merceğin ön kısmından)

- Çekim modu
 - Hareketsiz görüntü : Otomatik, deklanşör önceliği, ISO önceliği, manuel^{*1}
 - Video : Otomatik
 - Canlı video akışı : Otomatik

- Poz kontrol modu
 - Program AE, Deklanşör hızı önceliği AE, ISO hassasiyeti AE, Manuel pozlama

- Pozlama kompanzasyonu
 - Hareketsiz görüntü: Manuel telafi (-2.0 - +2.0 EV, 1/3 EV adım) ^{*1}

- ISO hassasiyeti (standart çıkış hassasiyeti)
 - Hareketsiz görüntü: (Otomatik) ISO64 – 1600

- (ISO önceliği modu) ISO64 - 3200
- (Manuel mod)ISO64 - 3200
- Video: ISO64 – 6400
- Canlı video akışı: ISO64 - 6400
- Beyaz dengesi modu
 - Hareketsiz görüntü: Otomatik, Dış mekan, Gölge, Bulutlu, Akkor ışığı 1, Akkor ışığı 2, Gün ışığı renginde floresan ışığı, Doğal beyaz floresan ışığı, Beyaz floresan ışığı, Elektrik ampulü renginde floresan ışığı, Renk Sıcaklığı (2500 K ila 10000K)
 - Video: Otomatik
 - Canlı video akışı: Otomatik
- Deklanşör hızı
 - Hareketsiz görüntü: (Otomatik) 1/25000 - 1/8 saniye,
 - (Deklanşör önceliği modu) 1/25000 - 15 saniye
 - (Manuel mod) 1/25000 - 60 saniye
 - Video: 1/25000 - 1/30 saniye
 - Canlı video akışı: 1/25000 - 1/30 saniye
- Çekim işlevleri
 - Gürültü giderme
 - DR düzeltme
 - HDR Oluşturma
 - Aralıklı çekim
 - Otomatik zamanlayıcı ile çekim
 - Çoklu braket ile çekim
- Güç kaynağı
 - Lityum iyon pil (yerleşik)

- Pil ömrü
 - Hareketsiz görüntü: Yaklaşık 300 fotoğraf
 - Video: Yaklaşık 80 dakika
- Sıkıştırma yöntemi
 - Hareketsiz görüntü: JPEG (Exif Ver2.3)
 - Video: MP4 (Video: MPEG-4 AVC/H.264, H.265, Audio: AAC-LC (mono) + Linear PCM (4 kanallı spatial audio))
 - Canlı video akışı: (Video: H.264, Ses: AAC-LC (mono))
- Harici arabirim
 - Mikro-USB: USB 2.0, mikrofon terminali
- Uzaktan açma
 - CA-3-uyumlu
- Mercek configuration
 - 6 grupta 7 eleman
- Mercek_F value
 - F2.0
- Görüntü sensörü_boyutu
 - 1/2.3 CMOS (x2)
- Efektif piksel
 - Yaklaşık 12 megapiksel (x2)
- Çıkış piksel

- yaklaşık 14 megapiksel eşdeğeri
- Kablosuz uygunluk standardı
 - IEEE802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz)
 - IEEE802.11 b/g/n (yalnız 2.4 GHz)
- Kablosuz desteklenen kanallar
 - 2.4 GHz: 1 ila 11ch
 - 5GHz: W52 (36/40/44/48ch)
- Kablosuz iletişim protokolü (WLAN)
 - HTTP (Open Spherical Camera API uyumlu)
- Kablosuz iletişim protokolü (Bluetooth)
 - GATT (Genel Öznitelik Profili)
- Kullanım için sıcaklık aralığı
 - 0°C - 40°C
- Kullanım için nem aralığı
 - %90 veya daha az
- Depolama için sıcaklık aralığı
 - -20°C - 60°C

Ek :2 Oculus Go Sanal Gerçeklik Gözlüğü Teknik Özellikleri

- Ekran Boyutu : 5.5 inç
- Ekran Çözünürlüğü : 2560 x 1440
- Ekran Yenileme Hızı : 60Hz
- FOV : 101°
- RAM : 3 GB
- Bellek : 64 GB
- İşlemci : Quad-core Qualcomm Snapdragon 821 2.3 Ghz
- İşletim Sistemi : Android 7.1.2 Nougat
- Bağlantı Ağı : Wifi, Bluetooth, GPS
- Ağırlık : 470 g
- Pil : 2600 mAh
- Port : Micro USB, 3,5mm kulaklık girişi
- Ölçüler : 190 x 105 x 115 mm