



T.C.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK ve ÇEVRE TASARIMI ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**VİDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ TEKNOLOJİSİNİN
İÇ MEKÂN SERGİLEMEYE ETKİSİ ve BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI:

HAZIRLAYAN:

KIVANÇ AYHAN

TEZ DANIŞMANI:

PROF. DR. ADNAN TEPECİK

ANKARA – 2018

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 13/09/2018

Öğrencinin Adı, Soyadı: Kıvanç AYHAN

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı

Programı: Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. ADNAN TEPECİK

Tez Başlığı: VIDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ (VIDEO MAPPING) TEKNOLOJİSİNİN İÇ MEKÂN SERGİLEMEYE ETKİSİ ve BİR UYGULAMA

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç bölümünden oluşan, toplam 73 sayfalık kısmına ilişkin, 30/08/2018 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orjinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 18 'dir

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Ulus ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tesbit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrencinin İmzası: 

Onay
13/09/2018

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad

Prof. Dr. ADNAN TEPECİK



ANKARA – 2018

KABUL ve ONAY

Kıvanç Ayhan tarafından hazırlanan “Video Projeksiyon Eşlemesi Teknolojisinin İç Mekân Sergilemeye Etkisi ve Bir Uygulama” adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi: 13.09.2018

Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu:

İmzası

Jüri Üyesi: Prof. Pelin Yıldız

Hacettepe Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölüm Başkanı

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Can Mehmet Hersek

Başkent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölüm Başkanı


Jüri Üyesi: Prof. Dr. Adnan Tepecik

Başkent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Dekanı

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

12.10.18
.....


Prof. Dr. İpek KALEMÇİ TÜZÜN
Enstitü Müdürü

ÖZET

VİDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ TEKNOLOJİSİNİN İÇ MEKÂN SERGİLEMEYE ETKİSİ ve BİR UYGULAMA

Kıvanç Ayhan

Yüksek Lisans, İç Mimarlık ve Çevre Tasarım Bölümü

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adnan Tepecik

Temmuz, 2018

Teknolojinin sürekli ilerleyen yapısı ve etki ettiği her alan ile giderek daha uyumlu çalışması, onu sürekli ve birçok farklı alandan da takip edilmesi gereken bir konuma sokmuştur. Popüler kültürün ortaya çıkardığı birçok alanda en iyisine sahip olma düşüncesi ise ortaya büyük bir piyasa ekonomisi alanı yaratarak, yapılan çalışmaların daha da hızla ilerlemesine ve üretimin de aynı oranda artmasına neden olmuştur. Böylece sergileme sürecinde de yeniliklerin oluşmasını ve farklı sunumlara ihtiyaç duyulmasını da kaçınılmaz kılmıştır.

Teknolojinin bu denli hızla ilerlemesi, her alanda olduğu gibi sergileme kavramını da etkileyerek, onu farklı boyutlara taşımıştır. Sergileme kavramı için duyu organlarının ve bunların içinde de en etkili, görsele dayalı olanının büyük bir önemi vardır. Yaratılacak algısal etki ve değişiklikler izleyicinin ilgisini çekmeye yönelik çalışmalar yapılmasının önünü açmakta ve sonuçta günümüz sergileme teknikleri adına hareketli grafiklerin ve sunumların kullanılmasına imkân sağlamaktadır.

Bu sayede izleyicinin algısı üzerinde oluşturulacak değişimler ile eser ve izleyici arasında bağ kurulması hedeflenmektedir. Oluşturulacak bu bağ, nesnelere üzerine projektörler ile yansıtım yapılarak elde edilip alışılmış sergileme düşüncesinin üzerine sanatsal bir ifade biçimini ekleyerek, onu daha da ileriye taşıyacak şekilde kullanılmasına imkan sağlamaktadır. Bu çalışma hareketli grafik ve görüntüler aracılığıyla, gerçek nesnelere ve sanal görüntüleri birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan ve 3 boyutlu bir anlatım şekli olan video projeksiyon eşlemesi olarak adlandırılan tekniğin sergileme kavramına etkilerini tartışmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Video projeksiyon eslemesi, yerleştirme, hareketli grafikler, video, grafik tasarım, görsel algılama, sergileme teknolojileri.

ABSTRACT

VIDEO MAPPING TECHNOLOGY'S IMPACT ON INTERIOR EXHIBITION AND AN APPLICATION

Kıvanç Ayhan

MA, Interior Architecture and Environmental Design Department

Thesis Advisor: Prof. Dr. Adnan Tepecik

July, 2018

The constantly progressive nature of technology and its harmonious coherence with every field has made it a crucial factor that must be followed continuously in many different areas. Pop culture has created the need to own the best in many fields, which has led to the creation of a major market economy, and to the works to be carried out more rapidly and to production to be increased in a similar way. Thus, it is inevitable that innovations and different presentations are now necessary in the exhibition process.

The rapid progress of technology has affected the concept of exhibition, as it did with many other fields and has brought a new dimension to it. For the concept of exhibition the sense organs are crucial, especially the most effective of them, based on visuals. The perceptual effects and changes pave the way for creating works that intrigue the audience and enables the use of animated graphics and presentations in today's display techniques.

In this respect, it is aimed to establish a connection between the work and the audience through the changes that will be made on the perception of the viewer. This connection will be obtained by projecting onto objects which enables it to be carried further by adding an artistic expression to the idea of conventional display. This study discusses the impact of the technique video mapping, which is the result of merging real objects and virtual images through moving graphics and images, which is a 3D narrative form, on the concept of exhibition.

Key words: Video mapping, mapping, motion graphics, video, graphic design, visual perception, display technologies.

İÇİNDEKİLER

Özet	x
Abstract	xi
Şekiller.....	xii
Bölüm 1: GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı	1
1.2 Tezin Yapısı	1
1.3 Tezin Yöntemi	3
Bölüm 2: IŞIK, GÖRME ve GÖRSEL ALGI	4
2.1. Işığın ve Rengin Fiziksel Tanımı	4
2.2. Görme ve Görsel Algı	12
2.3. Görüntüleme Teknolojileri	17
2.4. Görüntüleme Teknolojileri ve Sergileme Kavramı.....	19
Bölüm 3: VİDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ (VIDEO MAPPING)	21
3.1. Tarihsel Gelişimi	21
3.1.1. Uzamsal Artırılmış Gerçeklik.....	22
3.1.2. Video Projeksiyon Eşlemesinin Tarihsel Gelişimi	26
3.2. Kullanımı ve Yöntemleri.....	31
3.2.1. Video Projeksiyon Eşlemesini Oluşturan Temel Öğeler.....	31
3.2.2. Video Projeksiyon Eşlemesinin Oluşturulma ve Tasarlanma Süreci	42
3.2.3. Video Projeksiyon Eşlemesinin Temel Problemleri.....	48
3.3.1: İç Mekân Sergilemede Kullanımı.....	52
3.3.2. Video Projeksiyon Eşlemesinin İç Mekân Sergilemede Tasarım Elemanı Olarak Kullanım Örnekleri	52
3.3.3. Uzman Görüşleri.....	53
Bölüm 4: İÇ MEKAN TASARIM ELEMANI OLARAK VİDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ (VIDEO MAPPING) UYGULAMASI	60
4.1. Uygulamasının Hazırlanma Aşamaları	60
Bölüm 5: SONUÇ ve ÖNERİLER	65
KAYNAKLAR	68
Ekler: Çeviriler	72

GÖRÜNTÜLER DİZİNİ

<i>şekil 1:</i> Elektromanyetik Spectrum	6
<i>şekil 2:</i> Renklerin dalga boyuna göre dağılımı	7
<i>şekil 3:</i> Ana renkler	10
<i>şekil 4:</i> Rengin parlaklığı	10
<i>şekil 5:</i> Rengin doygunluğu	10
<i>şekil 6:</i> Geçirgenliği	10
<i>şekil 7:</i> Renklerin Dili	11
<i>şekil 8:</i> Algılma Süreci	14
<i>şekil 9:</i> Algılama Süreci ve Aşamaları	15
<i>şekil 10:</i> Nasıl öğreniriz?	17
<i>şekil 11:</i> Video Mapping	21
<i>şekil 12:</i> Milgram'ın gerçeklik sanallık düzelemi	23
<i>şekil 13:</i> Artırılmış gerçeklik için görüntü oluşturma prensipleri	25
<i>şekil 14:</i> Walt Disney / Hountet Mansion	26
<i>şekil 15:</i> Micheal Neimark / Displacement	27
<i>şekil 16:</i> Video mapping'in kronolojik tarihsel içerik ve kullanımı	31
<i>şekil 17:</i> Eğik Yansıtım Tekniğinde Görüntü-Zemin İlişkisi	32
<i>şekil 18:</i> Yansıtım hizalama gösterisi, <i>Moskova Devlet Üniversitesi</i> , 2016	34
<i>şekil 19:</i> Yansıtım yapılan yüzey türleri	35
<i>şekil 20:</i> Poligonlara bölünen yansıtma zemini	36
<i>şekil 21:</i> Video projeksiyon eşlemesi tekniğini farklı nesnelere üzerinde uygulama	37
<i>şekil 22:</i> Video projeksiyon eşlemesi, <i>İstanbul Gençlik Festivali - Galata Kulesi</i> , İstanbul, 2018	38
<i>şekil 23:</i> Video projeksiyon eşlemesi, <i>Bolshoi Tiyatrosu</i> , Moskova, 2015 Circle of Light - Art Vision 2015	39
<i>şekil 24:</i> Bütün mekânı kaplayan video projeksiyon eşlemesi gösterisi, <i>Ulusal</i> <i>Bilim Müzesi</i> , Kore, 2015	40
<i>şekil 25:</i> Yardımcı araçsız 3-Boyutlu görüntü oluşturma yöntemi	42

şekil 26: Video ve Projeksiyon Eşlemesi Üretim Süreci Açıklaması	44
şekil 27: Yekpare	45
şekil 28: Yekpare gösterisinde görüntünün Haydarpaşa cephesinde dağılımı	48
şekil 29: Görüntüyü kusursuz hizalama.....	49
şekil 30: Önceden bükülmüş görüntü ve düzgün yansıma	51
şekil 31: Yansıtım hizalama için doğru ve yanlış odak uzaklığı	51
şekil 32: Londra Bilim Müzesi (London Science Museum)	52
şekil 33: Moesgaard Müzesi - Danimarka	53
şekil 34: Video Projeksiyon eşlemesi uygulaması	62
şekil 35: Yansıtım yapılan yüzeyler	63
şekil 36: Kullanılan projektör	64
şekil 37: İzleyicinin bakış açısı ve projektörlerin yansıtım yaptıkları açılar	65

Bölüm 1: GİRİŞ

1.1 Tezin Amacı

Bu tezin hedefi; video projeksiyon eşlemesinin uygulanması sırasında iç mekânda sergileme kavramına katkısı ve buna bağlı olarak algılama üzerine etkisini araştırmaktır. Böylece kavramın düşünsel arka planı ele alınarak ve aynı zamanda tarihsel gelişim sürecindeki adımları incelenerek günümüz yerleştirme uygulamalarındaki etkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Bu bağlamda her alanda dijitalleşen kavramlar sergileme kavramını da alışılmış, sade ve durağan yapısından kurtararak, onu bulunduğu mekanla uyumlu, hareketli grafikler ve farklı sunumlarla destekleyecek şekilde kullanıcısıyla arasında daha güçlü bir bağ kurulması da hedeflenmiştir. İç mekân için hazırlan video projeksiyon eşlemesi çalışmalarının sergilenme süresince iç mekân sergilemeye getirdiği yeniliklerin üzerine durularak, izleyici açısından iç mekân algısına getirdiği yeniliklerin etkisinin anlaşılması da sağlanmış olacaktır.

Son olarak bu tez; video projeksiyon eşlemesi fikrinin ilk çıktığı günlerden, hızla yayıldığı ve günümüzdeki haline gelene dek geçirdiği adımları analiz ederek, iç mekân tasarım elemanı olarak ele alındığında ne denli etkili olduğunu tartışmayı da hedeflemektedir.

1.2 Tezin Yapısı

Tez çalışması ve araştırma yöntemi belirlenmesinde ışık, göz, görme, görsel algı ile ilgili tanım ve kavramların hepsinin içinde barındıran video projeksiyon eşleşmesine,

sadece geçmiş ve mevcut kuramsal bilgi ve uygulama ile bu tekniğin daha ayrıntılı ortaya konularak açıklanması ve anlaşılır olması hedeflenecektir.

Bu hedef doğrultusunda tezin yöntemi çerçevesinde şu yolların izlenmesi düşünülmektedir.

- a) Öncelikle tezin kuramsal alt yapısının sağlam temellere dayandırılması gereklidir. Bu gereklilik literatürün taranarak ve incelenerek, konuya yönelik tüm kitap, makale ve araştırmalara ulaştırmaya, çalışmaktadır.
- b) Ayrıca literatürde yer alan uygulama örnekleri ve daha önce ortaya konulmuş uzman görüşleri teknikleriyle gerçekleştirilecek araştırmalar ile ulusal düzeyde konuyla ilgili kesimlerin güncel görüş ve düşüncelerine de başvurulacaktır.
- c) Böylece elde edilen tüm bilgi, kavram, uygulama örnekleri ve uzman görüşleri sistematik olarak derlenecek, analiz edilecek ve tez çalışmasının kuramsal alt yapısını oluşturacak tarzda 2. ve 3. bölümlerde ele alınarak, tartışılacaktır.
- d) Tez çalışmasının 4. bölümü; “İç Mekan Tasarım Elemanı olarak Video Projeksiyon Eşlemesi Uygulaması” şeklinde planlanmıştır. Bu bölümün oluşumunda önce 2. ve 3. bölümlerinde ortaya konulacak ve tartışılacak kuramsal kavram bilgileri yanında video projeksiyon eşlemesi uygulamalarından seçilen örnekler ile konuyla ilgili profesyonel kesimlerle yapılan röportajlardan hareketle deneysel nitelikli bir uygulama çalışması oluşturulacaktır.
- e) Söz konusu uygulama çalışması video projeksiyon eşlemesinin algısal mekana olan etkisinin ölçülmesi ve izleyiciyle bulunduğu ana kadar geçirdiği süreç ile etkisinin ölçülmesi amaçlı oluşturulacaktır. Uygulama çalışmasının UNHCR’ın (Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği) 2015 yılında sosyal bir proje olarak hazırladığı mültecilerin savaş, şiddet ve çatışma yüzünden evlerinden kaçmak zorunda kaldıkları o anlarda yanlarına aldıkları ya da alabildikleri eşyaların isimlerinin çeşitli oyuncular tarafından teker teker okunduğu sosyal bir video filmi projesinin, video projeksiyon eşlemesi olarak yeniden tasarlanacaktır.

- f) Tez çalışmasının sonuç kısmı; çalışmanın bulgularının analiz edilmesi ve tartışılarak varılan sonuçların açıklanması ve öneriler geliştirilmesi şeklinde olacaktır.

1.3 Tezin Yöntemi

Araştırmanın yöntemi ise tez içinde; ışık, göz, görme, görsel algının tanımı yapılırken bu kavramların hepsini içinde barındıran video projeksiyon eşlemesine sadece kavramsal olarak yaklaşımakla kalınmayıp gösterilen örnekler ve yapılacak uygulama ile bu yöntemi daha da açık bir şekilde açıklayarak daha anlaşılır olması hedeflenmiştir.

Mevcut video projeksiyon eşlemesi örneklerinden seçilen örneklerin yanı sıra video projeksiyon eşlemesi sanatçıları ile yapılacak röportajlar ve buna ek olarak konuyla ilgili bölümleri kapsayacak şekilde hazırlanacak bir uygulama ile video projeksiyon eşlemesi konusunun algısal mekana olan etkisi ölçülürken bu kavramının izleyicisiyle bulunduğu ana kadar geçirdiği süreç ve bu süreçlerin altında yatan temel konulara değinilmiştir.

Çalışmanın ana temasını oluşturan, 21. yüzyılda kullanıcıya yönelik, yenilikçi, değişken, soyut mekân kavramı ve yine bu mekan da üreticisinden başlayarak tüketicisine kadar uzanan algısal değişiklikler incelenmiştir. Tartışma kapsamında bir araç olan video projeksiyon eşlemesi ise ara-yüz olarak kullanılmıştır.

Bölüm 2: IŞIK, GÖRME ve GÖRSEL ALGI

2.1. Işığın ve Rengin Fiziksel Tanımı

Işık, herhangi bir somut yapının ya da mekânın tanımlanmasında ki en önemli etmendir. Diğer duyguların eşlik edemediği durumlarda algılama açısından eksik kabul edilse de bu duyguların arasından sıyrılarak insan algılama sisteminin en etkili duygusu olan görme özelliğine hitap etmektedir. Gözün retinasını etkileyen radyan enerjinin bir formu olan ışık, çevremizdeki cisimleri görmemize ve renklerini ayırt etmemize yardımcı olur.

Türk Dil Kurumuna göre, ışığın farklı tanımları vardır. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

- 1) (*isim*), Cisimleri görmeyi, renkleri ayırt etmeyi sağlayan fiziksel enerji, erke, ziya, nur.
- 2) Bir yeri aydınlatmaya yarayan araç.
- 3) (*fizik*), Yüksek derecede ısıtılmış çizimlerin veya çeşitli enerji biçimleriyle uyarılan çizimlerin göz ışığı yaydığı gözle görünen ışımaya olarak tanımlanmıştır. (<http://www.tdk.gov.tr/> 14.04.2017)

“Dış dünya ile ilişkin algılamanın temel araçlarından biri ışık ögesidir. Görsel eylemin gerçekleşmesi ancak ışık yardımı ile olur. Herhangi bir nesneyi biçimsel ve renksel olarak algılaya bilmek onu belleğe yerleştirebilmek ancak ışıkla gerçekleşmektedir. Görsel duymanın diğer duyumlarla desteklenmesi algıyı daha çok güçlendirmektedir.”

(Özgür L.D., 1992)

Işığın yorumlanması ve algılanması süreci üzerine ilk düşünceler M.Ö. tarihlere dayansa da o dönemler de ki hiç kimse Isaac Newton kadar ışığın doğasını tam olarak

anlamaya yaklaşmamıştır. 1666 yılında Avrupa’da yaşanan veba salgınından dolayı kendisini, 24 yaşında bir köy evine kapatan Newton, evinin panjurlarını kaparak odayı karanlaştırdıktan sonra bu panjura açtığı ufak bir delikten giren ışığı, cam bir prizmanın üzerine yansıtıp, diğer tarafından çıkan ışığın sırasıyla kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renklerine bölündüğünü gözlemlemiştir. Yaptığı bu deney sayesinde Newton, ışık ve renk ile ilgili modern anlayışımızın temellerini oluşturan ışığın tayf yapısına bir açıklık getirmiştir atmıştır.

“Newton, cam prizma kullanarak renk biliminin temellerini attığı deneyleriyle, her rengin farklı bir hızda cam prizmadan geçerken değişik dalga uzunluğuna sahip olduğunu görmüştür. En uzun dalga uzunluğuna sahip olan kırmızı daha kısa dalga boyuna sahip mordan daha hızlı bir şekilde camdan içeri girmektedir. Ayrıca Newton, ışıkta tüm renkleri karıştırarak, beyaz ışığı elde etmiştir. İlk renk diyagramı da yine Newton tarafından tüm renklerin, beyaz merkezde olacak şekilde bir çember üzerine yerleştirmesiyle geliştirilmiştir.” (Malacara, 2002:3-4 Öztuna, 2007).

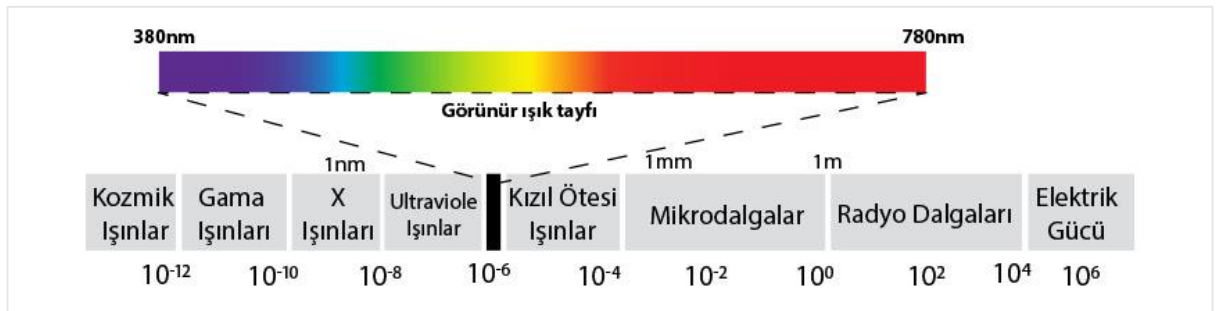
Birçok canlı için hayati öneme sahip olan ışığın, yoğunluğu da bir o kadar önemlidir. İçinde bulunulan ortamın ışık yoğunluğuna göre büyüyerek ya da küçülerek tepki veren retina bu sayede gözü, çevredeki ışık koşullarına uygun hale getirerek onun ortama adapte olmasını sağlamaya çalışır. Işığa olan duyarlılığımız sayesinde aydınlık bir yere adaptasyon sürecimiz, karanlık bir yere göre olanından daha çabuk gerçekleşmektedir.

Her ne kadar ışığın az olduğu ortamlarda görme eylemi ve buna bağlı olarak hareket kabiliyetimiz, biz insanlar için son derece kısıtlı olsa da bazı türler bu durumu kendilerine bir avantaj sağlayacak şekilde evrimleşmiştir. Ancak ne kadar ışığın azlığı bazı canlıları avantajlı, bazılarını ise dezavantajlı bir durumda bıraksa da direk ve yoğun bir şekilde maruz kalınan ışık, bütün canlılar için büyük risk taşımaktadır.

Günümüzde halen ışığın canlılar üzerine olumlu ve olumsuz etkilerini araştıran birçok farklı çalışma yürütülmektedir.

“20. yy.da yapılan araştırmalar doğrultusunda ışığın göz sistemlerinde görme eylemi başta olmak üzere olumlu / olumsuz birçok etki oluşturduğu söylenebilir. Örneğin; kullanıcıların görsel alanları içinde bulunan parlak ışık kaynakları mekânın bazı yerlerinin daha parlak olmasına yol açarak göz kamaşması, görme zorlukları ve dikkat dağılması gibi rahatsızlıklara sebep olabilir. Aydınlatma armatürleri veya pencerelerden göze doğru gelen ışık “doğrudan göz kamaştırıcı” etki yaratırken, parlak yüzeylerden yansıyan ışık “yansıyan göz kamaştırıcı” etki yaratır” (Sevimli, G., 2011:8).

Dalga boyu veya foton olarak yayılarak ilerlediği kabul edilen ışık, göze etki edebilen elektromanyetik bir enerji türüdür. İnsan gözü, görünen ışığın dağılımını farklı dalga boyları olarak algılamasıyla beraber bu durum bize farklı renkler olarak yansımaktadır. Dalga boyu olarak en kısıdan en uzuna sıralanınca; mor, mavi, yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı olarak ilerleyen doğru bir spektruma sahiptir. (**şekil 1**)



şekil 1: Elektromanyetik Spektrum (<http://elektromanyetik-spektrum.nedir.org/>)

“Çevremiz hakkında sahip olduğumuz görsel bilgiler bizim dışımızda yer alan tüm nesnelere ve olaylar hakkındaki görsel algılamamıza dayanır. Görsel algının gerçekleşmesi ise görme duyu organının uyarılması ile başlar ve zihinsel değerlendirme ile sonuçlanır. Görme duyu organı

olan göz 380 – 760 milimikron arasındaki dalga uzaklıklarına sahip elektromanyetik ışınımlara karşı duyarlıdır. Bu ışınımların taşıdıkları enerjinin gözü uyarmasıyla “ışık” duyumu ortaya çıkar. Fiziksel yolla ölçülen “ışık” değil “ışık duyumu”nu doğuran uyarıcı olan fiziksel enerjidir. Bu gibi ölçmelerde kullanılan “ışık ölçerler” standart gözlemenin göz duyarlılığıyla eşitlenmişlerdir.” (Hessलगren, S. 1982: 93).

Ölçüm için yapılan çalışmaların yanı sıra görebildiğimiz ışık boyları üzerine yapılan çalışmalar da oldukça fazladır. Bu arada Teknolojinin sunduğu imkanları değerlendirmek adına sürekli insan dikkatini çekmeye yönelik farklı çalışmalar da gelişmektedir.

Işık ve renk dalgalarının tümünün uzunlukları birbirinden çok farklıdır Dalga boyları 380-780 nm arasında değişmekte olan görülebilir ışık, (**şekil 2**) Renklerin dalga boylarına göre dağılımı) farklı dalga boylarının bir yüzeye çarptıktan sonra retina üzerinde oluşturduğu etki ile gözlemleyebildiğimiz renkliliğe sebebiyet verir. Her ne kadar baktığımız her yerde bu renkliliği gözlemlese de aslında ışık, bir yüzeye çarpana ve ortamı şekillendirene kadar görünmezdir. Objelerin renkli görünmelerinin sebebi ise üzerlerine düşen ışığın belirli dalga boylarını emmesi ve ememediğini kendi rengi olarak yansıtması ile gerçekleşir. Bu bağlamda her cismin emdiği ve yaydığı ışık oranı, üzerine gelen ışığın geliş doğrusu, geldiği ortamdaki hızı, çaptığı objenin konumu ve yüzey türüne göre farklılıklar göstermektedir.

Rengin çeşidi	Dalga boyu(nm)
Mor	380-450 nm.
Mavi	450-490 nm.
Yeşil	490-560 nm.
Sarı	560-590 nm.

Turuncu	590-630 nm.
Kırmızı	630-780 nm.

şekil 2: Renklerin dalga boylarına göre dağılımı (Kaynak: Pişkin, B. 2006: s. 5)

“Işık bir objeye çarptığında, geliş doğrultusu, geldiği ortamdaki hızı ve çarptığı objenin türüne göre davranır. Objeye çarpan ışık, objenin yüzeyinden yansiyabilir, kırılmaya uğrayabilir, obje tarafından absorbe edilerek objenin içinde yol alabilir ya da absorbe edilen ışık, objenin içinde tüm yönlerde dağılabilir.” (Pişkin, B. 2006:7).

Çevremizde olup biteni bize göstererek algılamamızı sağlayan ve bu yönü ile nesnel bir kavram olan ışık, bunun yanında kişilerin daha önceden deneyimledikleri olaylardan yola çıkarak, onların kararlarını etkileyebilen öznel bir kavram olarak da şekillenmektedir.

“İnsanın ışık algılaması, tüm diğer algılama türleri gibi yalnızca fiziksel uyarıya dayanmaz. Duyum organları ve gözlemenin öznel durumu ile de doğrudan ilişkilidir. Fizik ve aydınlatma mühendislerinin genellikle ışık algılama problemine yalnızca ışık algılaması ile bu algılamayı doğrudan fiziksel uyarı arasındaki psiko-fizik ilişkiler açısından yaklaştıkları söylenebilir. Bu durumda, daha önceki deneyimlere dayanan bazı psikolojik olgular göz önüne alınmamış olur. Yapma çevrenin düzenleyicisi olan mimari mekânın algılanan büyüklüğünü etkileyen ışık algılamasını etkileyen diğer psikolojik olguları da hesaba katmak zorundadır” (Hopkinson, R.G., 1963:173)

Işığın çevremizde ki nesnelere şekli, rengi, dokusu gibi birçok farklı özelliklerini somut bir şekilde ortaya çıkarmasının yanı sıra, kullanıcıya göre geçmiş deneyimlerini de hatırlatması ve ona göre algılabilmesi ile de soyutlaştırdığı söylenebilmektedir. Işığın miktarı ve özelliği, insanın duyu ve hareketlerinde, çevre

ile olan ilişkisinde ve mekânı uzay zaman kavramları içerisinde konumlandırmasında büyük rolü vardır. Herhangi bir mekânın estetik algılanabilmesi için, ışık ve gölgenin doğru kullanılması son derece önemlidir.

“Mekan tasarımında pek çok farklı kombinasyonla yararlanılabilecek bir nitelik taşıyan ışık, nitel ve nicel özellikleri nedeniyle kullanıcısı üzerinde hem görülebilen hem de görülemeyen bir çok farklı etkiye sahiptir. Bunlar ışığın; fizyolojik, biyolojik ve psikolojik özellikleri olarak karşımıza çıkarlar. Işığın fizyolojik özellikleri ışık ışınlarının göze girmesi ile başlar, biyolojik sistem üzerindeki etkileri ile devam eder ve psikolojik etkisi ile son bulur. Bu bakımdan ışık; kullanıcısı üzerinde uyandırdığı canlandırıcı, heyecan verici, kasvetlendirici, hüznölendirici, ilgi çekici gibi duygusal özellikleri sayesinde mekanların algılanmasında farklılıklar sağlamaktadır”. (Turgay, O. ve Altuncu, D. 2011:173).

Işığın görünürlüğünü artırarak ortaya çıkmasını sağladığı renkte bir o kadar önemli bir konudur ve bu ikili arasında kuvvetli bir bağ bulunmaktadır. Renkler çevremizdeki her türlü nesneyi ayırt etmemizi sağlayan faktörlerdir. Bununla beraber cisimlerin yaydığı ya da yansıttığı ışığın, gözle algılanması sürecinde yansıttıkları renk, 4 farklı boyutun bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Başka bir deyişle bir rengi nitelendirmek gerekirse bunlar, ana renk (ton), rengin parlaklığı, doygunluğu ve geçirgenliği olarak tanımlanabilmektedir.

“Renk ışıkla doğrudan bağlantılıdır. Işığın olmadığı bir ortamda renkten bahsetmek mümkün değildir. Rengin beyin tarafından anlaşılabilmesi için göze, gözün rengi algılayabilmesi için ise ışığa ihtiyacı vardır.”

(Kodoğlu, D. 2013:8).

Bülent Pişkin’in çalışmalarına göre bu unsurları şu şekilde tanımlamıştır.

Ana Renk: Bir rengin kendisi. **(şekil 3)**

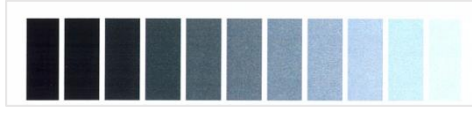
Parlaklık: Ana rengin parlaklığı ya da koyuluğu (şekil 4)

Doygunluk: Ana rengin yoğunluğu (şekil 5)

Geçirgenliği: Objenin saydamlığı veya ışığı geçirgenliği (şekil 6)



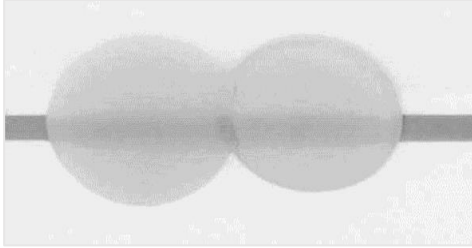
şekil 3: Ana renkler



şekil 4: Rengin parlaklığı



şekil 5: Rengin doygunluğu



şekil 6: Geçirgenliği

Kaynak: (Pişkin, B., 2006)

Renkler verdikleri enerjileri ile insan psikolojine etki edebilmektedir. Bu sebepten renklerin insan üzerinde yadsınamaz derecede büyük etkileri bulunmaktadır. Mavi rahatlık, beyaz saflık – temizlik, yeşilin doğayı kırmızının dikkati ya da siyahın ölümü çağrıştırması bunlara verilebilecek örneklerdendir. İnsanın duygusal, zihinsel ve fiziksel özelliklerini derinden ve doğrudan etkileyebilme gücüne sahiptirler.

(şekil 7)

“Bu konu ayrı bir araştırma ve uzmanlık alanı olmuştur. Gerçekten renklerin karşıtlık ya da armonik kompozisyonlar içinde düzenlenmesinde, estetik ölçütler

çok önemli rol oynamaktadır. Çeşitli renk düzenlemelerinin o mekân ve çevreleri, daha huzurlu, sıkıcı, heyecan verici, daha dinlendirici, geniş, yüksek, derin ve daha ferah gibi kullanıcı psikolojisi üzerinde etkiler yaptığını bilmekteyiz. Bu nedenle, günümüzde süregelmekte olan bu konu alanındaki araştırma sonuçlarının izlenmesinin, kullanıcıların, tasarlanan çevrelerde fizyolojik açıdan olduğu kadar psikolojik açıdan da konforlu bir ortamda bulunmalarının sağlanması yönünde önemli katkıları olacaktır.”

(LAMP 83. 2014:12).

 Kırmızı: Aşk, sevgi, servet, asalet, heyecan, tehlike, günah	 Mavi: Barış, sadakat, depresyon, yumuşaklık, sessizlik, tutuculuk
 Turuncu: Gençlik, sıcaklık, yüreklilik, dayanıklılık, neşe	 Mor: Melankoli, drama, ciddiyet, azamet saltanat
 Sarı: Mutluluk, korkaklık, ihanet, akıl hastalık, misafirperverlik	 Kahverengi: Barış, doğallık, arkadaşlık.
 Yeşil: Gençlik, tecrübesizlik, gelişme, zenginlik, ferahlık, sükunet	 Siyah: Yas, ciddiyet, ölüm, hüzün, gizem, incelik
 Gri: Duygusallık, asalet, pişmanlık	 Beyaz: Neşe, umut, saflık, temizlik, sevgi affetme.

şekil 7: Renklerin Dili

Kaynak: Gökaydın , Nevide, “Sanat Eğitimi Öğretim Sistemi ve Bilgi Kapsamı” Sayfa 120

2.2. Görme ve Görsel Algı

“Gözler omurgasız hayvanların vücut yüzeylelerinde ki ışığa duyarlı noktacıklarından evrime uğramış karmaşık duyu organıdır.”

(Ganong WF. 1995:133).

Görsel algılama sürecinin gerçekleşmesi adına ışık, sağlam çalışan bir göz ve düzgün işleyen bir görme merkezinin bir arada olması gerekmektedir. Görsel algılama sürecinin başlangıcı olan görme eylemi, görme organı olan gözün aktif hale gelmesi ile gerçekleştirilir. Bu sebepten gözlerimiz, çevremizde gelişen olayların içinden bizim dikkatimizi çekebilecek mesajları yakalayabilecek şekilde gelişmiştir.

Evrimsel olarak görme ile ilgili duyularımızın daha çok aktifleşmiş olması bizi ışığın olduğu yerlerde avantajlı bir duruma sokarken karanlıkta da dezavantajlı bir hale sokmaktadır. Bu nedenle dış dünyayı algılama da ve onun hakkında belirli bir düşünce sahibi olmada en önemli algılama türü görsel olanıdır.

Görme eylemi bir görüntüyü göz küresinin gerisindeki ışığa duyarlı bir zar olan retinaya odaklaması sonucu gerçekleşir. Retina üzerinde oluşan imgelerin beyine iletilmesi ve beyinin de yardımıyla bu uyarıların değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkar.

“Göz objelerden renkleri yansıtan, ışık yoğunluğuna ve renklerin tam analizine izin veren, kompleks ve son derece gelişmiş fotosensitif (ışığa duyarlı) bir organdır.” (Junquera LC, Carneiro J. Kelly RO. 1995).

Göz fiziksel işleyişi ile adeta bir fotoğraf makinasını andırmaktadır. Çevremizi anlama ve işleme sürecinde tanık olunan anın görüntülerini yakalamasının yanında gördüğü nesnelerin beyne iletilmesi ve beyinin de kişinin geçmişten gelen

deneyimlerini ve bilgilerini ön plana çıkartarak tepki ve karar verebilmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda nesnelere görüntüsel özelliklerinden çok daha fazlasıdır.

“Onların geçmişlerini ve gelecekleri vardır ne zaman ki biz onların geçmişini bilebilir ya da geleceğini tahmin edebilirsek, nesne deneyiminin de ötesinde bilginin ve ön gönderimin kendisi haline gelir.”

(Kurtich, 1993).

İnsan öncelikle, yapma çevreden gelen görsel uyarılar yardımıyla, kendini saran çevrenin uzay içindeki konumunu, sınırlarını ve diğer özelliklerini algılamaya yönelik gözlem ve değerlendirmeler yapar. Bu gözlem ve değerlendirmeler diğer kısımlardan ayrılarak sınırları belirlenmiş bir uzay parçası olan “mekân” algılanır. Mekânın algılanması incelendiğinde çok karmaşık bir olgu olduğu ve içinde farklı algılama türlerinin yer aldığı görülür. Mekânın görsel algılanması üç alt algılama türünün bütünleşmesi ile ortaya çıkar.

- Işık algılanması
- Mekânsal organizasyon algılanması
- Renk algılanması

(Hesselgren, S. 1982:93).

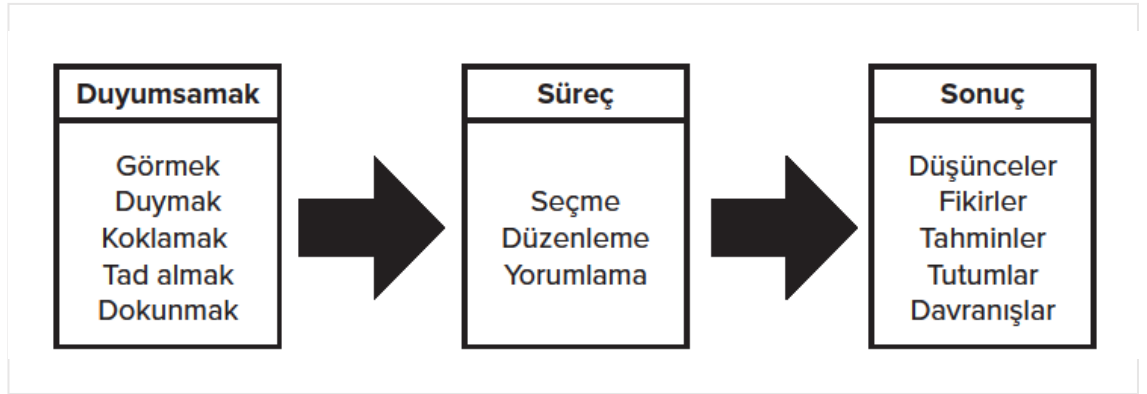
Bu türlerin bir araya gelmesi sonucu çevremizde bulunan herhangi bir nesne ya da olay, duyu organlarımız bir şekilde uyardığı sırada bilinç alanına girip sinir sistemini de uyarır ve bütünleşmiş üç alt görsel algılama türünün de gerçekleşmesi ile algıyı kendi üstüne çeker.

Algı ise bir enerji kaynağı tarafından duyu organlarımızın uyarılması sonucu, buna sebep olan nesne ya da olayların yalın bir biçimde bilinç alanına girerek sinir sistemini uyaran duyularına ulaşması olarak tanımlanmaktadır. Görme eylemi algılama sürecinde en önde gelen etkidir. Görme eylemiyle birlikte algılama süreci

başlar. İnsan algıları kanalıyla dış dünyayı yorumlayarak kendisi için anlamlı hale getirir.

“Yapma çevre içindeki inşa, bu çevreyi oluşturan tüm fiziksel etkenler tarafından sürekli bir “uyarılma durumunda” bulunur. Bu uyarılara karşı beynin cevabı “duyum” ya da “algılama” olarak ortaya çıkar.” (Corso, J.F., 1976:25).

Genellikle duyum kavramı ile algılama kavramı birbirleri ile karıştırılsa da gerçekte farklı kavramlardır. Duyum, alıcı organların çevreden gelen bir enerjinin etkisi altında uyarılmasıyla ortaya çıkan nörofizyolojik süreçlerdir. Algılama ise, duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevredeki nesne ve olaylara anlam verme sürecine denir. Bu bağlam da duyumlar, algılama sürecini başlatan adımlardan biri olarak da tanımlanabilir. (**şekil 8**)

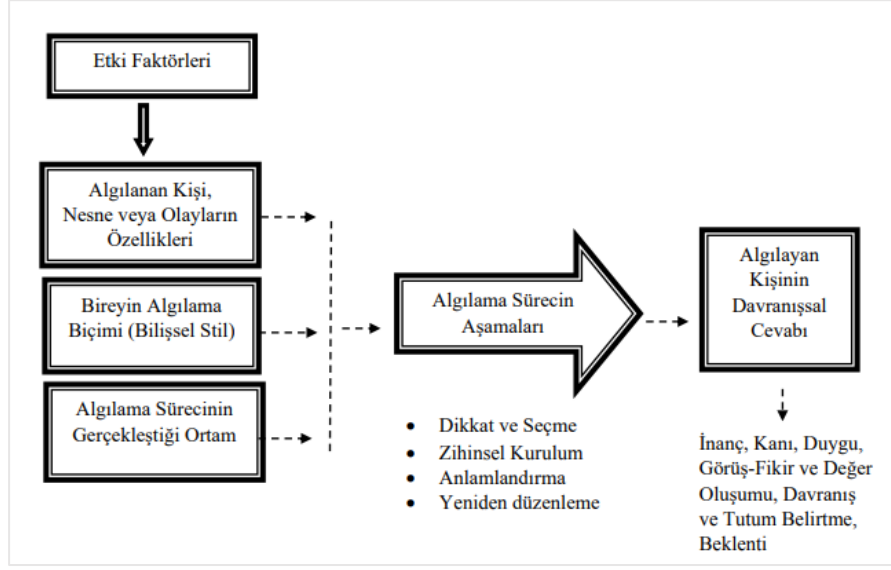


şekil 8: Algılma Süreci

Kaynak: İnan Özalp (Editör), Örgütsel İletişim, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 964, Eskişehir, 2002, s.32

Görsel algılama sürecinde ise, canlının gözlerini kullanmaya başladığı ilk andan itibaren çevresi tarafından birçok görüntü ve mesajlara maruz kalır. Ancak kişi beynine ulaşan bu sayısız mesaj ve görüntülerden sadece bazı belli uyarılara tepki verir.

“Görsel algılama sürecinin evreleri içinde, ayrı ayrı incelenmesi gereken farklı olgular birbirleriyle girişim halindedir. Bu olgular, fiziksel olgular, fizyolojik olgular, psikolojik olgular olarak gruplanabilir.” (Aksungur, E., 1977:12)



şekil 9: Algılama Süreci ve Aşamaları

Kaynak: Schermeron, Hunt ve Osborn, 2002 ve Eren, 2012' den yararlanarak geliştirilmiştir.

Bu durum insanın algılama sürecini başlatarak insanların daha seçici davranmalarına neden olmuştur. Algılamadaki hassasiyet, objeler hakkında gerekli olan bilginin ortaya çıkarılabilmesini kolaylaştırır ve güçlendirir. Gözlem ve algılama yeteneği her insanda farklılık göstermektedir. Bu değişimi etkileyen etmenler kişiye ulaşan mesajdan ve kişinin o mesajı nasıl alacağından oluşur. Özgür Aktaş'a göre bu mesajlar iç ve dış faktörler olarak da şu şekilde sıralanmıştır;

iç faktörleri oluşturan durumlar;

- 1) Tekrar
- 2) Zıtlık
- 3) Hareketlilik
- 4) Ani değişiklik

5) Tuhaflik

dış faktörleri oluşturanlar ise şu şekilde sıralanabilir.

- 1) İlgi ve İhtiyaç
- 2) Kültür
- 3) Geçmiş Yaşantılar.

Algıda seçicilik üzerinde iç faktörlerin, dış faktörlerden daha önemli olduğu kabul edilmektedir. Bu bağlamda görsel algıda seçici dikkatin, çevresi ile etkileşim halinde olan bireyin algısal beklentileri doğrultusunda olduğu söylenebilir. Bireyin algısal beklentisi onun ilgi ve ihtiyaçları, geçmişteki anıları ve çevresinden edindiği bilgi ve deneyimleri ile oluşan kültürel birikiminden kaynaklanır.

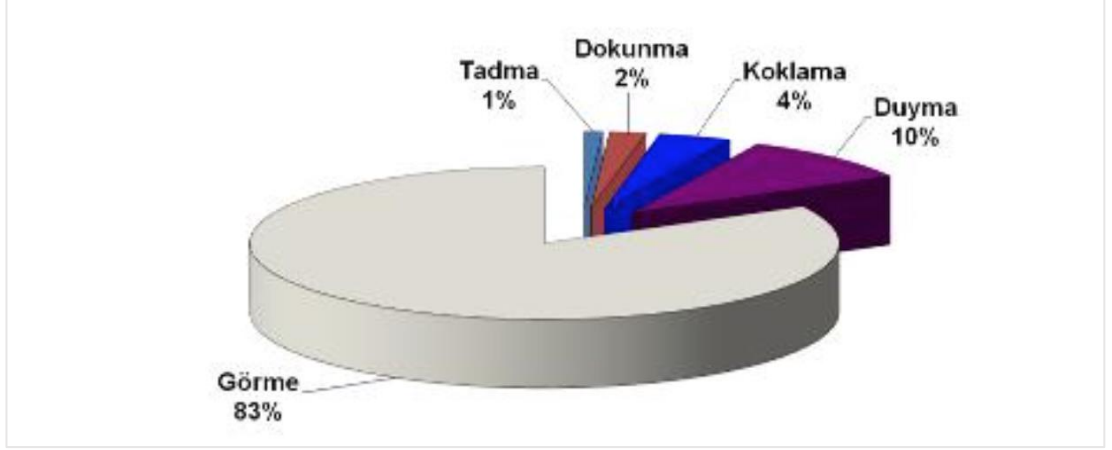
Yaratıcı düşüncenin ana kaynağı ve bilgi edinmemizi sağlayan algı, bu nitelikleri ile yaratma potansiyelimizi artırır. Her yeni edinilen algı ve bilginin bir sonraki karşılaşmada onunla ilgili yeni düşüncelere ve istemlere girmemizi sağlar. Algılarımız, duyumlarımızın üzerine kuruludur ve duyular algının meydana çıkmasına yardımcı olduğundan birbirlerinden farklıdır.

“Gözlem ve algılama yetileri her insanda farklı özellikler gösterebilir. İnsanların dış dünyayı gözlem ve algılamasında yaş, meslek ve kültür değerleri de belirleyici bir nitelik taşıyabilir. Örneğin, bir sanatçının doğayı görme algılama ve gözlemlemesi diğer alanlardaki insanlara göre daha farklı olabilir. Cüceloğlu'na göre (1977) ise, bazı algılama gelenekleri doğuştandır ne var ki kişinin öğrendikleri ve deneyimledikleri, doğuştan gelen bu yeteneklerin gelişmesinde önemli bir rol oynar.”

(Artut 2007:174).

Duyu organlarının öğrenme üzerine etkileri üzerine yapılan çalışmalar da görme %83'lük bir payla büyük bir kısmını karşılarken geriye kalan duyular ise sırasıyla

duyma %10, koklama %4, dokunma %2 ve tatma da %1'lik etkiler oluşturmaktadır. *Şekil 10*'da duyulara göre öğrenme oranları gösterilmiştir.



şekil 10: Nasıl Öğreniriz?

Kaynak: http://moodle.baskent.edu.tr/pluginfile.php/197/mod_resource/content/0/ders_notlari/Gorsel_Tasarim_Ilkeleri_-_Ders_Notu.pdf (07 Ekim 2017)

“Çocukların nasıl anladıklarına yardım eden görsel algılama becerisi, öğrenmeyi, aynı zamanda ifade gücünü de geliştirir. Onların algı sürecinde nasıl düşündükleri, nasıl gördükleri, ne hissettikleri dinamik ve bütünleştirici bir aktivitenin oluşumuna olanak sağlayacaktır. Bu da çocukların kendilerini daha güçlü hissetmelerine neden olacaktır.” (Artut, 2007:174).

2.3. Görüntüleme Teknolojileri

“Teknoloji” hakkında Türk Dil Kurumu:

“İnsanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümü”

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.59e3d75e8027d0.42969463 (16 Ekim 2017).

Öte yandan da Halil R. Alpay için ise “Bilginin eyleme geçirilmiş halidir”
(Alpay. H. R 2007).

Teknoloji, insanları ve kültürlerini derinden etkilediği bir süreç içindedir. Kitle iletişim araçları ve internetin sağladığı olanaklar, insanlar üzerinde teknolojik dijital bir kültür oluşturmuştur. İnsan hayatı düşünüldüğünde teknolojinin önemi göz ardı edilemeyecek bir yerdedir. Teknolojik olanaklar her geçen gün insan hayatında daha da fazla yer edinmek için hızla gelişmektedir. Bu teknolojik gelişmeler sadece onların hayatını kolaylaştırmak amaçlı değil, ihtiyaçları olmasa da onların duyularına hitap edebildiklerinden dolayı insan hayatında da önemli bir yer edinebiliyorlar. Duyular düşünüldüğünde en önemlilerinden biri olan görme duyusu üzerine gelişen teknoloji; bir görseli, teknolojinin imkanlarını kullanarak aktarmayı ve hedeflenen kitle olarak akılda kalıcı olmayı amaçlamıştır.

Görüntüleme teknolojileri kişilerin üzerinde beklenen etkiyi yaratamamaları durumunda amaçlarına ulaşamamış sayılır. Günlük hayatında görme duyusunun bu kadar büyük anlam taşıdığı bir dünyada görsellik adına gerçekleşen teknolojik kavramlar, kişilerin direk algılarına yönelik davranmak durumundadırlar. Her çeşit teknoloji, sonuçta toplumun kendisi içindir ve etkilerini tekrar kendini yaratan kaynağa iletmek durumundadır.

“İnsanlar tarafından kullanılan, içinden geçilen ve bir şekilde etkileşime geçilen mekanlar, tarihe bakıldığında çok yakın zamanda sık rastlanır hale gelmiştir. Artık “Minority Report”, “ExistensZ”, “The Matrix” gibi bilim kurgu filmlerinde rastladığımız sanal dünyalarla sınırlı kalmayan ve multimedyanın uçsuz bucaksız gücünü yansıtan dijital teknoloji donanımlı mekanlar, günümüzde kamusal alanlar, özel alanlar, dinlenme alanları, kültürel alanların mimari kimliklerini etkilemektedir. Kişisel dijital teknolojik imkanlar, artık İngiliz Kraliçesi’nin veya Amerikan Başkanı’nın iPod sahibi olmasına kadar geniş kitlelere yayılmıştır. Sadece İngiltere

nüfusunun neredeyse 2/3'ü evlerinde internet bağlantısına ve dijital televizyona sahiptir. Elektronik reklam ve ilan panoları onlarca yıldır kullanılmaktadır, ancak 'bağlanırlık' kavramı artık bina cepheleri dahil olmak üzere bir çok mimari öğeye de yansımış durumdadır” (Ekincioglu, M ve Togay, N., 2001).

Bilgisayarların günlük hayatımızda önemli bir yer edinmesiyle kendine geniş alanlar bulan görüntüleme teknolojileri, her ne kadar başlarda “gerçek ortamı sanal ortam üzerinde yaşama” fikri ile çıkmış olsa da artık günümüzde “gerçek ortamda sanal ortam yaşama” fikrine evrilmiştir. Sanal gerçeklik sistemleri, bilgisayarlar, artırılmış gerçeklik, projektörler, holografi, hologram ve lazer gibi konular görüntüleme teknolojilerinin geldiği noktada birer örnektir. Bunlar, doğrudan izleyicisini hedef alan ve görsel olarak onu etkilemeye çalışan elemanlardır. Askeri, tıp ve reklamcılık alanlarındaki öncelikli testlerin ardından birçok alanda etki yaratmayı başaran görüntüleme teknolojileri, bu gücüyle birçok konuya da dokunan ve disiplinler arası çalışan bir öge haline gelmiştir.

Sanatla buluşması sırasında ise kavramsal sanat gibi akımların içinde dijital teknoloji ve interaktif medya olarak kendisini gösterebilmesi ile sanatsal çalışmalar da alışılmış klasik yöntemlerden sanatçıyı kurtararak, onu görsel, metinsel ve işitsel öğeleri tekrardan düzenleye bilen ve sürekli bilgi girişi ve katılımcı rolünü de hesaplaması gereken çalışmalar yaratmaya itmiştir. Farklı sunumlar ortaya çıkması ise yine çok farklı uygulama ve yönteminin meydana çıkmasına imkan sağlamıştır.

2.4. Görüntüleme Teknolojileri ve Sergileme Kavramı

Dijital teknolojideki kaçınılmaz gelişmelerin, görüntüleme teknolojileri ile sergileme kavramına yaptığı etki, alışık olduğumuz sergileme kavramının etki alanlarının fazlasıyla genişlemesini sağladı. Farklı düşünebilme, gösterebilme imkânı

vererek ve bu şekilde de gösterilmek ya da işlenmek istenen obje veya konuyu her zaman destekleyici bir rol üstlenmiştir.

Asıl amacının işlediği konuyu, izleyicisine gösterebildiğinde kendini tam olarak anlatabilmiş sayılan sergileme kavramı; bünyesinde barındırdığı sanat, teknik, matematik, psikolojik gibi konuları bir araya toparlayarak hem disiplinler arası çalışan bir öge olmuş hem de kendini geliştirerek daha fazla hâkim olabileceği alan bulmuştur. Bu alanların açtığı sanatsal açıdan görme, uzamsal düşünce, çizgisel bakış, renk ve tonlama duyusuna sahip olma gibi pek çok konuyla etkileşim haline geçmesiyle izleyicisi tarafından daha da unutulmaz bir hal almıştır.

Sergilenmesi yapılacak görsellerin sahnelenerek hazırlanmaları izleyici üzerinde psikolojik tepkiyi oluşturacak şekilde ayarlanmalıdır. Görsel, teknik ve psikolojik açıdan etkileri düşünülüp sunulan bir çalışma izleyiciye unutulmaz bir deneyim yaşatacaktır. Aydınlatma, sergi mobilyaları, renkler, dokular, grafik anlatımlar, teknolojik iletişim araçlarının kullanımı bir sergi adına çok yönlü düşünülmesi gereken konulardandır. Sergileme sistemleri çalışma prensibi aynı dahi olsa bulunduğu yere ve sergilediği nesneye yönelik farklılık gösterebilmektedir. Bir tarih müzesindeki savaş anımı hissettirmek adına kullanılan ekipman ve teknoloji, bir başka müze türü olan bilim müzesinde gezegenler hakkındaki bilgileri açıklamak için de kullanılabilir. Bir alanda sergilenen objeyi ön plana çıkarması hedeflenirken bir başka alanda sergilenen asıl obje olabilir.

“Sergilerin birbirinden farklı amaçları vardır. Müzelerde orijinal objeler; bilgilendirmek ve esin kaynağı olmak amacıyla gösterilirken, dünya fuarlarında farklı milletlerin teknolojik, endüstriyel ve sanatsal gelişimleriyle ilgili nesnelere ve süreçler ziyaretçilere sunulur. Ticaret fuarlarında ise çeşitli malların satışını gerçekleştirmek için ticari sergilemeler, eğlence parklarında ise eğlendirmek ve hayrete düşürmek üzere sergilemeler yapılır. Bu farklı amaçlar sergilemelerin doğasını ve kullanılan sergileme tekniklerini etkiler. Müze sergilemeleri genelde

dünya fuarlarından veya ticari gösterilerden daha az dramatiktir. Sanat müzeleri sergileme tekniklerini bir zevkle kullanır ve sanat çalışmalarının izleyicilerle direkt olarak iletişime geçmesi için çabalar.”

(E. P. Alexander ve M. Alexander, 2007:236).

Görüntüleme teknolojileri ve bağlı buldukları sergileme kavramı, sahip oldukları ve her an gelişmekte olan imkanları sayesinde konu, mekân ve insanlarla iletişim gibi bileşenlerini sürekli güncel tutmak ve kendilerini yeni ve gelişmiş şekillerde ortaya çıkarmak durumundadır. Eklenen ya da yapılan her güncelleme, hedef kitlenin gösterilenden daha fazla etkilenmesi, keyif alması ve izleyiciyi içine çekmesi gibi amaçların yanı sıra, kullanımı sırasında daha rahat ve portatif olması gibi fiziksel ihtiyaçlarını da giderebileceği şekilde gelişmektedir.

Bu sebepten her geçen gün yenilenen ve gelişen yapılarıyla görüntüleme teknolojileri kendilerine, hem kullanımları açısından kolaylıklar kazandıran hem de izleyicinin ilgisini çekmeye yönelik yeniliklerden geçerek kendilerini sürekli güncel tutabilme imkanı bulup bu sayede daha fazla fırsat bulabilmektedirler.

Bölüm 3: VIDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ (VIDEO MAPPING)

3.1. Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Nesneleri, video projeksiyon gösterimi yapılacak yüzey üzerine, düzensiz şekiller olarak yansıtması için kullanan teknolojiye **projeksiyon eşlemesi** denir, ancak bu teknoloji **video mapping** ve **uzamsal arıtılmış gerçeklik** olarak da bilinmektedir.

Kaynak:“<https://www.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUHJvamVjdGlvl9tYXBwaW5n>” (16 Ocak 2018).



şekil 11: <http://projection-mapping.org/what-is-projection-mapping/>

Video mapping en yeni projeksiyon tekniklerinden birisidir. Alışkın olduğumuz projektör yansıtımı tekniğini alıp düz yüzeyler yerine her türlü yüzeye (*şekil 11*) dinamik video gösterimi imkânı sunan bu yöntemin amacı ses ve görsel elementleri birleştirerek fiziksel bir illüzyon yaratmaktır. Daha şimdiden pazarlama ve reklamcılık alanında tiyatrolarda, organizasyonlarda, oyun sektöründe, akıllı evlerde, konserlerde, müzelerde, defile ve müzik festivallerinde ve bir çok çeşitli sanat gösterilerinde, reklamcılık alanında değeri fark edilmiş ve kendisine sıkça başvurulmuş bir yöntemdir.

“Video mapping: bina ile yüzeyleri, karmaşık sistemli yüzeyler veya üç boyutlu herhangi bir objeyi yansıtma aracılığıyla, dijital teknolojilerin sunmakta olduğu yaratıcı olanakları kullanarak yüzeyleri bireyin her duyusunu zincirleme olarak aktif edecek şekilde hareketli gösterim alanına çevirmektedir” (Catanese 2013).

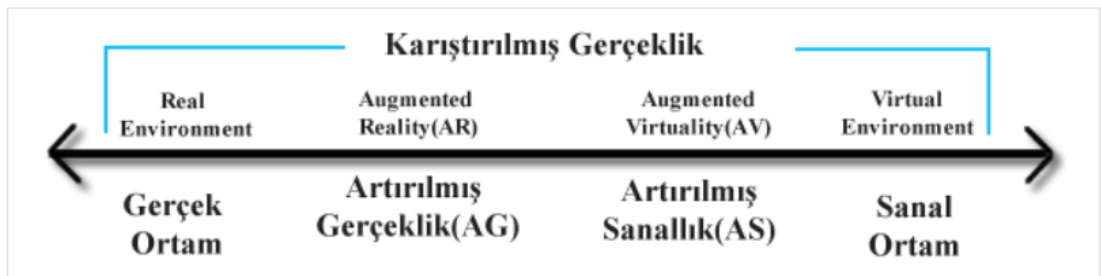
3.1.1. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)

Video Projeksiyon eşlemesi kavramının gelişen teknolojiyle birlikte günümüzde ki noktasına gelmesini sağlayan en önemli düşünce ise, artırılmış gerçeklik kavramıdır. Bu, sanal gerçekliğin kullanımının artması, yayılması ve sürekli ileriye gitme ihtiyacıyla beraber hayatlarımıza hızla giren bir teknolojidir. Bu nedenle günümüzde sanal gerçeklik kadar tercih edilen yöntemlerden birisi de artırılmış gerçekliktir

Artırılmış Gerçeklik kavramı üzerine çalışmalar yapan Micheal Haller, Mark Billinghurst ve Bruce H. Thomas görüşlerini şöyle açıklamışlardır.

“Artırılmış Gerçeklik, bilgisayar ile üretilmiş, üç boyutlu sayısal görüntüler ve gerçek dünya nesnelere arasında eş-zamanlı birleşimi konu almaktadır. İzleyiciyi bilgisayar tarafından oluşturulan sentetik bir ortamın içine çeken Sanal Gerçeklik 'in (Virtual Reality) aksine, Artırılmış Gerçeklik izleyicilerin 3 boyutlu sayısal nesnelere gerçek dünya nesnelere üzerinde görmelerine olanak tanır” (Haller, Billinghurst, Thomas, 2007: vi)

Farklı birçok alanda, pek çok çalışma yapılsa da Milgram ve Kishino adında iki araştırmacının, 1994 yılında “Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays.” (Karıştırılmış gerçeklik görsel ürünlerinin sınıflandırılması) adında yayınladıkları bir makale dikkat çekti. Bu makalelerinde “virtual continuum” yani “Görsel Süreç”den bahseden Milgram ve Kishino, gerçek çevreyi hazırladıkları sürecin bir ucuna, sanal çevreyi de diğer ucuna koydular. Bu iki farklı süreç arasında bulunan kısmı ise Karıştırılmış Gerçeklik olarak tanımladılar. Artırılmış gerçeklik ve Sanal Gerçeklik kavramlarını ise Görsel Süreç içerisinde **şekil 12**'de görüldüğü gibi konumlandılar.



şekil 12: Milgram'ın gerçeklik sanallık düzlemi (Milgram's reality-virtuality continuum)

Kaynak: “A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays” Paul Milgram, Fumio Kishino s.3

“Bütün bu verilerin ışığında, geleneksel Sanal Gerçekliğin aksine, Artırılmış Gerçeklikte gerçek ortamın tamamen bastırılmış olmadığı ancak

baskın bir rol oynadığı görülmüştür. Kişiyi yapay bir dünya yerine, Artırılmış Gerçeklikle (veya bir gerçek ortam videosunun içine) sentetik ilavelerle yerleştirmeye çalışır” (Bimber ve Raskar, 2004:2).

GPS, ses, görüntü ve grafiklerin verileriyle kendini bulan artırılmış gerçeklik, gerçek dünyadaki ve içindekilerin bilgisayar tabanlı bir ortamda adeta hayat bulmasıyla gerçekleşir. Askeri, tıbbi gibi alanlarda geçirdiği ve geliştiği süreçlerden sonra bazı sanatçıların da eserlerine bu teknolojiyi entegre etmeleri, sergi açmaları, daha sonra da hızla otomotiv sektörü, müzeler, sergiler, mimari ve iç mimari alanlar, turizm, güvenlik ve afet yönetimi ile gerçek zamanlı üç boyutlu ekip çalışmaları, film sektörü ve reklamcılık gibi alanlarda da boy göstermesiyle toplumun artırılmış gerçeklik kavramıyla daha yakından tanışabilmesine imkan sağlanmıştır.

Azuma’ya göre “Artırılmış Gerçekliğin” 3 karakteristik özelliği şunlardır:

- 1) Teknoloji ile sınırlandırılmaması
- 2) Gerçeği ve sanalı birleştirebilmesi
- 3) Gerçek zamanlı olarak etkileşimli ve üç boyutlu olarak hazırlanmış olması

“Artırılmış gerçekliği tanımlayabilecek en basit yöntem canlı spor müsabakaların da mesafeleri göstermesi ya da oyuncuların üzerine koyulan çizgiler veya oklarla gidecekleri yönlerin gösterilmesi olarak tarif edilebilir. Kullanım alanları düşünüldüğünde bir çok farklı alana etki eden bu yöntemin, her ne kadar kullanımı artmış ve endüstriyel boyutta üretilmeye geçilmiş olsa da halen yardımcı aparatların ve belli prensiplerin bir araya getirilmesi sonucunda deneyimlenen bir teknolojidir. Ancak teknoloji ile beraber her geçen gün, bu aparatlar daha da portatif bir hale gelerek, artırılmış gerçeklik kavramının kendini gösterebileceği yeni imkanlar bulmaktadır”. (Azuma, 1997; Azuma vd., 2001).

Artırılmış gerçeklik içi görüntü oluşturma prensipleri şu şekilde kategorize

edilebilmektedir; (*şekil: 13*)

	1. Video Mixing	2. Transparan	3. Projeksiyon Temelli
A) Kafaya-Takılı	Kafaya - Takılan Ekranlar (HDM)		
B) Avuç içi	Avuç içi Cihazlar	Transparan Panolar	Mekansal projeksiyon - temelli
C) Mekansal	Gömülü Ekranlar		
AG için Görüntülü Oluşturma Prensipleri			

şekil 13: Artırılmış gerçeklik için görüntü oluşturma prensipleri

Kaynak: http://issuu.com/arlab/docs/arlab_magazine_01_april_2012, 2015. (08 Şubat 2018)

Artırılmış gerçekliğin çalışma prensibi için de aynı sanal gerçeklik çalışmalarında kullanıldığı gibi, bir takım yardımcı ekipmanın (obje) kullanımı ile sağlanmaktadır. Çalışmayı kullanacak izleyicinin karşılaştığı görsellerden etkilenebilmesi ve tam anlamıyla yaralanabilmesi için gerçek yüzeyler üzerinde hareketli grafikler oluşturabilecek bir ekipmana ihtiyacı vardır. Bu ekipmanlar genellikle kişinin üzerine takabileceği ya da giyebileceği şekillerde düşünülmüştür.

“Bu ekipmanların en önemlilerinden biri olan simülatör ekipmanların başlaması; “Başa Takılan Görüntü Birimi (Head Mounted Display)” ekipmanlarıdır. Bu görüş ekipmanı, başa takılarak bize sanal bir mekân gerçekliği sunar. Ancak bunun artırılmış gerçeklikten farkı, yaratılan mekânın tamamen sayısal bir ortam olmasıdır. Bu durum düzeyler ile ancak “Benzeşim (simülasyon)” başlığı altında ilişkilendirilebilir. Aradaki farkı bir örnek ile açıklamak gerekirse; Sony firmasının “Giyilebilir Hd-Tv (Wearable HDTV)” adı altında çıkardığı HMZ-T3W isimli görüntü kontrol başlığı sanal gerçeklik, Google Firmasının piyasaya sürmüş olduğu “Google Glass” ürünü ise artırılmış gerçeklik adına bir örnektir.” (Alpay, Ç., 2015:31).

3.1.1. Video Projeksiyon Eşleşmesinin Tarihsel Gelişimi

Yüzey veya projeksiyon kullanım yöntemleri açısından farklılık gösterse de yansıtma prensibinden yola çıkan ve daha önceden yapılmış çalışmaların tarihi 1700'lü yılların sonlarına dayanmaktadır. Bununla beraber video projeksiyon eşleşmesi terimi henüz daha oluşmadan önce Bauhaus sanatçıları tarafından yapay ışığın bir araç olarak eserlerinde kullanıldıkları da gözlemlenmiştir.

Düz olmayan yüzeyler üzerinde projektör ile yapılmış ilk çalışma ise 1969 yılında Walt Disney'in ziyaretçileri için kullanımına soktuğu "Haunted Mansion" isimli bir korku evin de görülmüştür. Ziyaretçilerine tur sırasında, Madame Leota isimli karakterin bir küre içerisinde konuşmasını ve tam olarak düzgün yüzeyleri olmayan ve hatta kafa yerlerinden ayrılmış beş tane büstün üzerine video projeksiyon eşleşmesi uygulanarak, onlara şarkı söylendiği bir çalışma sunmuştur. Bu teknik, video projeksiyon eşleşmesi olarak tarihe geçen ilk çalışmadır. (*şekil: 14*)



şekil 14: Walt Disney / Hountet Mansion

Kaynak: <http://projection-mapping.org/the-history-of-projection-mapping/>

Video projeksiyon eşleşmesi teknolojisinin erken dönemde sanatsal anlamda kullanımını ise 1980 yılında Micheal Neimark'ın "Displacement" (Yer Değiştirme) isimli çalışmasıdır. Bu çalışmada Neimark, iki oyuncuyu bir oda içerisinde dönen bir kamera ile filme aldıktan sonra odanın tamamını beyaza boyayıp çektiği görüntüleri, kameranın yerini alan ve benzeri şekilde dönen bir projektör ile aynı odaya yansıtmasıyla gerçekleşmiştir. (*şekil 15*)



şekil 15: Micheal Neimark / Displacement

Kaynak: (<http://www.naimark.net/projects/displacements.html>) 23 Eylül 2017

“Sanatçı Michael Naimark 1980 ve 1984 yılları arasında büyük ölçekli çevresel bir sanat eseri olan Displacements adlı eserinde, gerçek nesnenin üzerine sanal bir görüntü yansıtmak suretiyle gerçek ve sanalın sınırlarını belirsizleştirmiştir” (Theodorou 2013).

Video projeksiyon eşleme tekniği üzerine sanatsal çalışmaların yanı sıra bu konuda yapılan ilk patent başvurusu, yine bu teknolojinin ilk kullanıcılarından olan Walt Disney firması adına “Apparatus and Method for Projection Upon a Three-Dimensional Object” (3 boyutlu obje üzerine projeksiyon aleti ve metodu) 11 Ekim 1991 tarihinde alınmıştır. Bu tasarımın başvurusunda;

“Canlı ve gerçekçi projeksiyon için, eğlencelik ve görsel mühendislik uygulamalarıyla bir projeksiyon aparatı ve metodu oluşturulmuştur. Bu buluşun tasarlanmış uygulamaları arasında ayrıca video alışveriş uygulamaları ve

kozmetik uygulamaları da bulunmaktadır. Grafik verisi bir kullanıcı ara yüzüne girilmiş ve üç boyutlu bir nesnenin üzerine projekte edilerek bir imaj yaratacak bir çıktı üretmesi için planlanmıştır. Bu çıktı bir ışık filtresini kontrol etmektedir. Böylece optik olarak üst üste gelmiş renklerin çokluğu likit kristal paneller oluşturmaktadır. Bunlar, yansıtılan ışığı seçerek filtreler ve istenilen görüntüye sahip imaj nesnenin üzerine yansıtılır. Yansıtılan imaj interaktif olarak değiştirilebilir olmasının yanı sıra hafızada saklanabilir ve seri imajlar olarak da yansıtılabilir, böylelikle nesnede görünür bir hareket yaratılabilir.” (Mine, Rose, Yang, Van Baar, Grundhöfer. 1994:1).

25 Mart 1994 yılında ise, General Electrics ‘Projection of Images of Computer Models in Three Dimensional Space’ (Bilgisayar modellerinin üç boyutlu uzaydaki imajlarının projeksiyonu) adı ile bir patent başvurusunda bulunmuştur. Bu çalışma da;

“Bilgisayar modellerinin üç boyutlu uzaydaki imajlarını gerçek uzaydaki fiziki bir nesnenin üstüne koymak için geliştirilen bir düzen ve metottur. Bu düzen, bir nesnenin üç boyutlu bilgisayar modelini üretmek için bir bilgisayar içermektedir. Bu projede bir projektör vasıtasıyla bilgisayar modeli fiziki bir nesnenin üstüne yansıtılır. Uzamsal bir transformasyon, bilgisayar modelini projektördeki bir yansıtma evresine doğru şekilde hizalar, bu da üç boyutlu uzayda oluşturulan bir şekli, fiziki bir nesnenin üzerine olabildiğince uygun şekilde yansıtır.” (Graham, Wang, Stephens, General Electric Company, 1997:1).

1998 yılında NSF Science and Technology Center for Computer Graphics and Scientific Visualization bünyesinde “Artırılmış Gerçeklik” üzerine araştıma yapan; Ramesh Raskar, Greg Welch, Matt Cutts, Adam Lake, Lev Stesin, ve Henry Fuchs, “the Future of the Office” (Ofisin geleceği) fikri üzerine çalışmalar yaparak interaktif hareketli info grafikleri, gerçek yüzeyler ile birleştirilmeyi hedeflemeleri video projeksiyon eşlemesinin akademik bir dille tanışmasına imkan sağlamışlardır.

“Buradaki ana düşünce, gerçek zamanlı olarak ayarlanmış bir bilgisayarlı vizyon tekniğini kullanarak ofisin içinde bulunan duvarlar, mobilyalar, nesnelere ve insanlar gibi görünür yüzeylerinin derinliğini, piksel bazında en ufak bir nokta atlanmıyacak şekilde özetlemek, bilgiyi yansıtmak ve daha sonra da imajları ya yüzeylere yansıtmak ya da yüzeylerin imajlarını resmetmek veya yüzeylerdeki değişimleri yorumlamaktır.” (Raskar, Welch, Cutts, Lake, Stesin, Fuchs, 1998:1).

Uygulamanın akademik çalışma ortamlarına girmesiyle, 1999 yılında bir başka erken dönem örneklerinden sayılabilecek çalışma ise “The I/O Bulb and the Luminous Room” dur. Çalışmasının ana düşüncesi olarak doğal ışığın nesnelere üzerine yaptığı etkiyi projeksiyon cihazı sayesinde yapay bir ışık olarak, sanal ortamda taklit edip, kendisini yeni ortama göre uyarlayabilmesi ve daha farklı görseller olarak sunabilmesidir.

1998 yılında ise “Uzamsal Artırılmış Gerçeklik” düşüncesi hakkında çalışmalar yapan Ramesh ve proje ekibi 2001 yılında ise, “Shader Lamps” başlığı üzerine yoğunlaşarak, nesnelere sanal ortamda hazırlanmış hareketli grafikleri aracılığıyla görünüşünü değiştirebilmesi üzerine çalışmışlardır. Bu çalışmalarını ile dikey ve düz olmayan yüzeyler üzerinde projeksiyon eşleme tekniğinin yansıtım düşüncesi üzerine yoğunlaşan Ramesh ve ekibi araştırmalarıyla günümüz video projeksiyon eşleme tekniklerinin temel ilkelerini oluşturmuştur. Projenin ana konusu, durağan veya hareketli fiziki nesnelere üzerine bir ya da birkaç projeksiyon cihazı ile gösterim yapılması ve bu gösterim sırasında eşleme tekniklerini kullanarak görünüşlerini değiştirmeyi hedeflemektir. Tek bir projeksiyonun obje üzerinde bırakacağı gölgeyi bir başka projektör ile silinmesiyle izleyiciye objeyi birkaç farklı açıdan ve görünüşü değiştirilebilir şekilde sunmayı amaçlamıştır.

Bu konuda hakkında Raskar, Beardsley, Van Baar, Wang, Dietz, Darren, Willwacher yazıkları bir makale de söyle demektedirler.

“Bu makale, fiziksel dünyayı nasıl nesnelere kendi kendilerini tarif edebildiği, kimliklerini, geometrilerini iletebildikleri, ya da tarihçeleri veya kullanıcı bilgileri gibi bilgileri verebildikleri bir hale getirebileceğimizi tarif etmek için yazılmıştır. Bunları sağlayan teknoloji, radyo frekans kimliği ve geometrisi (RFIG) aktarıcısı gibi hareket eden bir kablosuz etikettir. Kablosuz etikete eklenen bir foto-sensörün işlevselliğini nasıl geliştirdiğini ve ona, mesela etiketin 3D pozisyonunu bulmak, ya da etiketlenen nesnenin şeklindeki değişiklikleri saptamak gibi geometrik işlemler kazandırdığını gösteriyoruz. Etiket verisi kullanıcıya, elle kullanılan, yer bilgisi olan mobil bir projektörle direk yansıtılarak sunulur. İnteraktif projeksiyon adını verdiğimiz yeni bir teknikle kullanıcının yansıtılan bilgiyle etkileşime girmesini, örneğin yansıtılan bilgiler arasında gezmesini, ya da bilgileri güncellemesini sağlıyoruz”

(Raskar, Beardsley, Van Baar, Wang, Dietz, Darren, Willwacher, Mitsubishi Electric Research Labs, Cambridge MA, 2004:1).

Oliver Bimber ve projede beraber çalıştığı ekibi, 2005 yılında “Superimposing pictorial artwork with projected imagery” adıyla bir makale hazırladılar. Bu çalışmada 1518 tarihinde Jacopo Pontormo tarafından yapılan “Joseph and Jacob in Egypt” (Yusuf ve Yakup Mısır'da) isimli yağlı tablonun alt katmanlarında bulunan bir portre çalışmasını, projeksiyon tekniğini kullanarak ortaya çıkarma ve bu şekilde izleyiciye interaktif bir sunum yapma imkanı sağlarken, onlarla etkileşim kurmayı da hedeflemişlerdir. Bu çalışma sayesinde yine birçok farklı eserin üzerinde de aynı teknik ile çalışmalar yapıp, onları inceleme ve eksik kısımlarını tamamlama imkânı bulmuşlardır.

Işıkkaya ve Çatak'ın (2010) *Video mapping* tarihsel içerik ve kullanımı bağlamında yapmış olduğu kronolojik sıralama ise şöyledir. (**Şekil 16**)

1920'ler:	Erwin Piscator	kanvas üzerine projeksiyon	Berthold Brecht	Weimar, Almanya epik tiyatrosu			
1966:	Mark Boyle	Projeksiyon	Son et Lumiere	So"Earth,Air and Water"			
1970'ler:	Jo Cannon's	LSD Çalışmaları	Jean Michel Jarre	Eyfel kulesi ve kabire Projeksiyonları Piramit Cepheleri			
1980'ler:	Derek Jarman	'Super Eight Films'	Pet Shop Boys Konseri	Anton Corbjin	Canvas üzeri video	Depeche Mode konseri	
1990'lar:	'The Light Surgeon'	görsel sanat grubu	video mapping ilk büyük oyuncusu	Chris Allen ve Andy Flywheel	Londra	Gökdelen veya otoban cepheleri	kamusal mekanı yeniden yaratmak
1997:	"advance music multimedia art"	"Barselona'da festival	VJ	Coldcut			
2000'ler:	Pablo Valbuena, deep Visual, Urbanscreen ve Obscura, telenoika ve Vimeo						günümüzün en önemli uluslar arası video mapping temsilcilerinden bir kaç

şekil 16 : Video mapping tarihsel içerik ve kullanımı bağlamında yapmış olduğu kronolojik sıralama. (Işıkkaya, D. ve Çatak, G., 2010.)

3.2 Kullanımı ve Yöntemleri

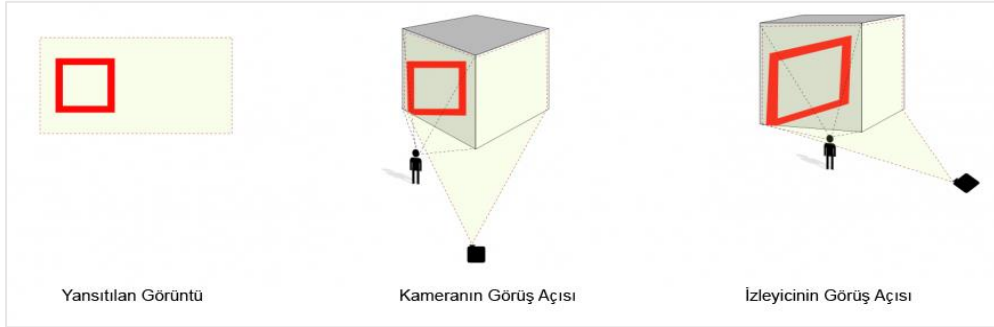
3.2.1. Video Projeksiyon Eşleşmesini Oluşturan Temel Öğeler

Gösterim yapılacak zemin, yansıtım kaynağı olarak en az bir projektör ve oynatılacak görselin bir araya gelmesi sonucu aralarında oluşturulacak senkronizasyon, temel seviyede video mapping gösterimi için yeterli gözüksede daha geniş ve büyük çaplı çalışmalar için yetersiz kalacaklardır. Temel seviyelerdeyken bile hassasiyetle çalışılması gereken video projeksiyon eşleşmesi, daha kapsamlı çalışmalar sırasında kendine adapte olabilen her yenilikle beraber izleyicisine daha da farklı bir deneyim sunabilmektedir.

a) Projektör: Gösteriler için genellikle yansıtım gücü açısından güçlü projektörler tercih edilmektedir. Bununla birlikte projektörler, yansıtım hizalama tekniğinin gösterimi açısından en önemli ve temel etmenlerinden biri olsalar da bazı gösteriler sırasında gizlenmeleri gerekmektedir. Bunun sebebi gösterim yapılırken izleyicinin konumunun da iyi belirlenmesi gerektiğindedir. Yansıtımın tekniğini, kullanıcıyı hesaba katmadan düşünmek gösteriyi tehlikeye sokabilir. Projektörlerin izleyicinin

görüşünü engellememesi gerekirken gösterimi yapılacak görselin, yansıtılacak yüzey üzerinde kusursuz ayarlanması gerekmektedir. Bu hassasiyet, gösterim için kullanılan aletlerin üzerlerinde oluşabilecek bütün fiziksel (çarpma, yansıtımın önüne geçme, titreşim...vb.) temaslar ve durumlara karşı korunmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle projektörler ayarlanırken, her zaman seyirci ve sahne ilişkisi bu bağlamda ön planda tutulmalıdır. (şekil 17)

“Gösterim için düşünülen görsellerin yansıtıldığı yüzey alışılmış bir biçimde projektörün tam karşındaysa dikey yansıtım (ortogonal) olarak adlandırılırken, eğer belli bir açıyla geliyorsa eğik yansıtım (oblik) olarak adlandırılmaktadır. Eğik yansıtımlarda kullanılan perspektife de bağlı olarak yansıtılan görüntü üzerinde bozulmalar meydana gelir. (Bimber ve Raskar, 2005: 112).



şekil 17: Eğik Yansıtım Tekniğinde Görüntü-Zemin İlişkisi

Tek projektör yani tek ışık kaynağı olarak kullanıldığı da tasarımcısı için 2 boyutlu çalışma imkânı da sağlayan Video projeksiyon eşleme tekniği, birden fazla projektörle yansıtıldığında ise, yansıtıldığı yüzey eksenleri açısından farklılık gösterdiğinden, tasarımcısına başka bir perspektiften de bakma imkânı sağlar. Geleneksel düşüncenin ötesinde, çok yönlü düşünmesi gereken tasarımcıların sadece görselle ilgilenmeyip bunun yanında teknik, analitik gibi birçok bilgiye de hâkim olması gerekmektedir. Çoklu yüzeyler için yapılan çalışmalarda, yüzeyin her tarafı aynı derecede öneme sahip olduğundan bütün bu alanların hepsi birbirlerinden ayrı olarak değil, aynı hassasiyetle yaklaşım gerektirmektedir.

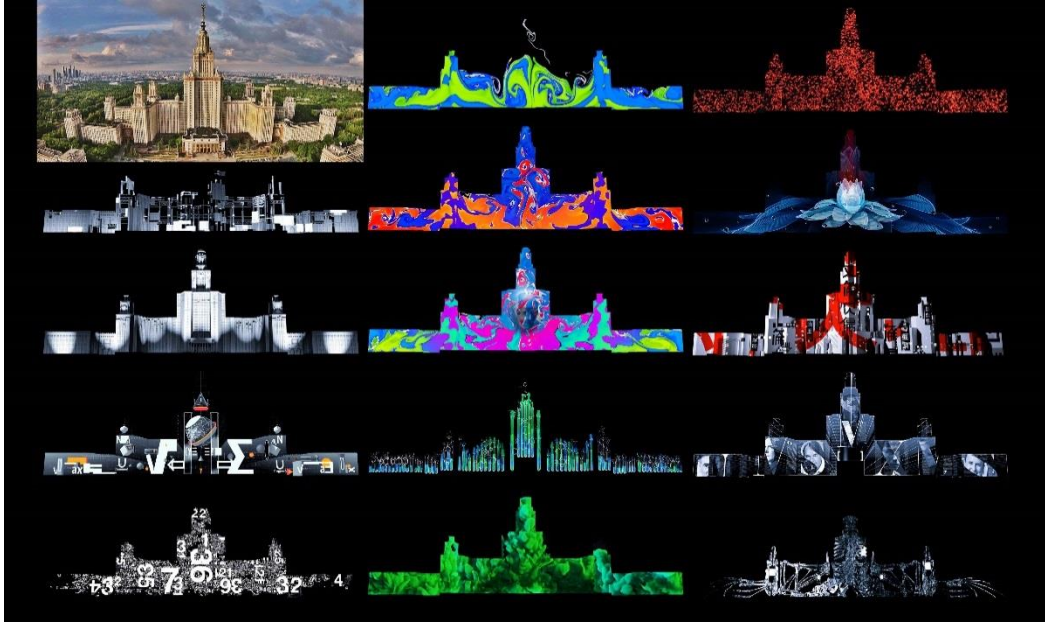
“Aynı anda bir çok yansıtım yapılan gösterimlerde üst üste binen sanal görüntüler için yoğunluk problemi oluşmaktadır. Yansıtım sırasında birbirleri üzerine binen alanların aydınlanma değerleriyle diğer bölgelerin aydınlanma oranlarının da eşitlenmesi gerekir.” (Bimber ve Raskar, 2005:129)

b) Yansıtma Zemini ve Yüzeyi: Video projeksiyon eşlemesinde zemin çok önemlidir. Kompozisyonun hepsi yansıtım yapılacak yüzey üzerinden şekillenir. Nasıl ki bir ressamın tuvalinin sınırları onun çalışma alanıdır, video projeksiyon eşlemesi içinde gösterim yapılacak zemin de gösterim için çerçeve görevi görmektedir. Ancak sadece çerçeve olarak olarak düşünülmesinin yanı sıra yüzeyin çeşitli fiziksel özellikleri de videonun kompozisyonunun belirlenmesinde etkili faktörlerdendir.

“Yerleştirme sanatında yansıtım hizalama tekniğini incelerken öncelikle yansıtılan görüntü ve yansıtma zemini arasındaki ilişkiyi değerlendirmek gerekir. Hizalama işleminin en önemli iki sorunu, nesne tanımlama ve yansıtılan görüntünün fiziksel nesneye göre pozunun (pozisyon, açı ve oran) belirlenmesidir.” (Bimber ve Raskar, 2005:278).

Farklı açılardan düşünülerek hazırlanılacak videonun her koşulda yüzey üzerine tam olarak oturması gerekmektedir. Aksi halde zemin sınırlarını aşan ya da yüzeyden kopan çalışmalar, yansıtım tekniği açısından hatalı sayılır.

Gösterim yapılacak zemin sınırlarını aşmamak ve bu sınırlar içerisinde olabildiğince yüzey özelliklerini de gözeterek uygun kompozisyonlar hazırlanmalıdır. Çalışma süreci boyunca zemin ve yüzeyi ile uygun görsellerin özenle ayarlandığı bu kompozisyonlarda ana hatlardan biri olan yüzey hatları daha da ön plana çıkartılıp görsellerle birleştirilir. Oluşan görsellerle birlikte yapılan bu çalışmanın yanı sıra bütün yüzey hatlarını yokmuş gibi gösteren görseller de sunulabilir. Bu şekilde aynı yüzey üzerinde oluşturulan farklı görsellerle, izleyicisine değişebilen deneyimler sunmak hedeflenir. (*şekil 18*)



şekil 18: Yansıtım Hizalama Gösterisi, *Circle of Light*, Moskova Devlet Üniversitesi, Moskova, 2016

“Projektör temelli artırılmış gerçeklik düşüncesi, en iyi sanal objelerin yansıtıldıkları fiziki nesnelere benzerliğinde uygulanabilir. Örneğin gerçekte var olan bir nesnenin renk, doku ve materyal gibi özellikleri yansıtılan görüntü sayesinde doğrudan gerçek nesnenin üzerinde değiştirilebilir. Bu sayede yansıtım yapılan görüntü ile farklı etkilerle beraber çeşitli gölgelendirmeler, aydınlatmalar ve hatta canlandırmalar uygulanabilir.” (Bimber ve Raskar, 2005:142).

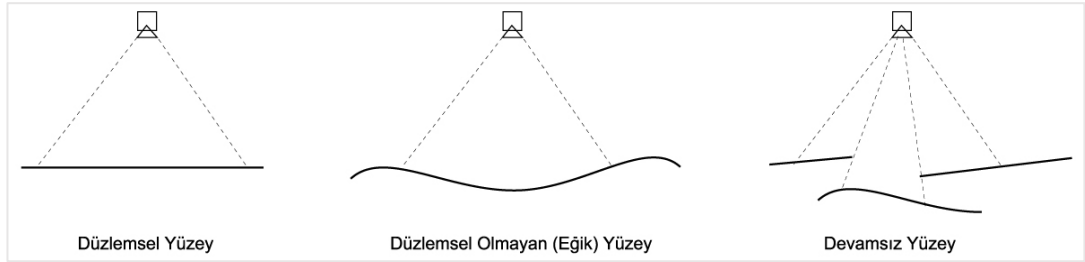
Yüzey özelliklerinin gözetilmesinin yanı sıra, sanatçının hayal gücü de işlenecek konu açısından kritik önem taşımaktadır. Uygulanacak konuya göre farklılık göstermesine karşın yansıtım yapılan yüzey ve hizalanması gereken çalışmalar, işlenecek konuyla beraber yüzey üzerinde yapacakları görsel değişiklikler ve başkalaşımalar sayesinde izleyicisinin algılaması üzerine değişik etkiler yaratmayı hedeflemektedir.

“Yansıtım hizalama tekniği ile fiziki nesnelere ya da objeler üzerine sanal görseller yerleştirirken, fiziki olarak üzerine yansıtım yapılan yüzeyleri görsel açıdan ortadan kaldırmaya potansiyeli de vardır. Çalışmalar

genellikle gerçek ortamlar üzerine sanal nesnelere yerleştirmek amaçlı olsa da, özellikle yapılan grafik çalışmalar ile gerçek nesnelere izleyiciden saklamak da mümkündür.” (Azuma 97:9)

Herhangi bir yüzey, yansıtım hizalama tekniği için gösterim alanı olabilmektedir ancak yüzeyleri bakımında farklılık gösteren bu alanlar yüzey hatlarına göre Barış Atiker’e göre şu şekilde tanımlanmıştır. (**şekil 19**)

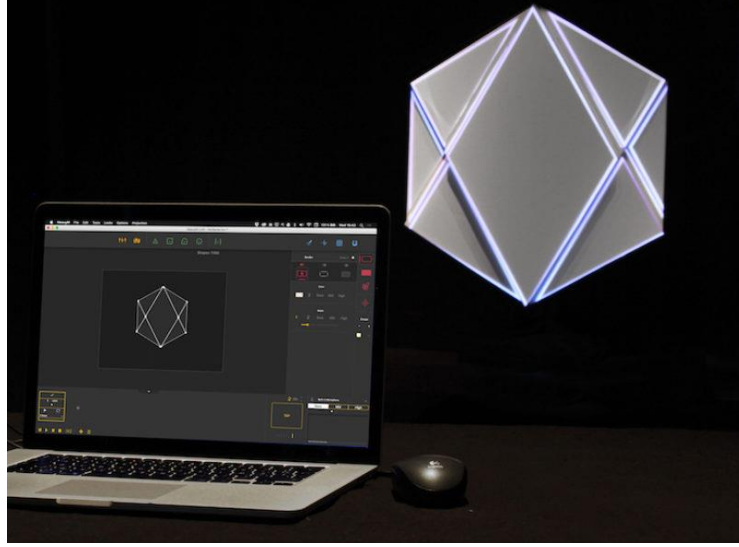
“Yansıtım hizalamanın yapıldığı zemin, yüzey yapısına göre düzlemsel, düzlemsel olmayan ve devamsız yüzeyler olmak üzere üçe ayrılır. Mimari yapılar çoğunlukla düzlemsel olmayan ve devamsız yüzeylere sahiptir.” (Atiker, B., 2015:105).



şekil 19: Yansıtım yapılan yüzey türleri

“Yansıtım yüzeyleri bakımından düzlemsel olmayan uygulamalarda yansıtım yüzeyi, projeye daha başlanmadan incelenmesi gereken ve yüzeyin hatlarına göre parçalara ayrılarak oluşabilecek dezenformasyonların önüne geçecek şekilde düzenlenmelidir.” (Atiker, B., 2015:105).

*“Yansıtım yapılan yüzeylerin düzlemsel olmadığı durumlarda tasarımsal çalışmalar yapılırken ekran üzerinde 3 boyutlu yüzeylerin çokgen (poligon) parçalara bölünerek oluşacak bozulmaların önceden düşünülmesi gerekmektedir.” (**şekil 20**) (Atiker, B., 2015:105).*



şekil 20: Poligonlara bölünen yansıtma zemini

Kaynak: <http://projection-mapping.org/articles/> (20 Ekim 2017).

Gösterim işlemleri projektörden çıkacak ışık tarafından sağlandığından yüzey materyali ve kullanılacak ışık seviyesi de üzerinde düşünülmesi gereken bir konudur. Günümüzde her türlü yüzey, yaratıcı video yansımı için kullanılabilir ancak rast gele bir yüzeye gösterim yapmak beklenmedik sonuçlara sebep olabilir. Arabalar, binalar, vitrinler, sahne hazırlığı ve birçok farklı yüzeye sahip alan da zemin olarak değerlendirilmektedir.

Ancak, kimi yüzeyler yansıtım tekniği açısından elverişli olmayabilirler. Bu gibi durumda gerek teknik ekip gerek tasarımı yapan kişi yaratıcı düşünerek farklı çözümlerle bu sorunu da rahatça aşabilir. Genellikle yansıtım için mat ve daha açık renkli yüzeyler ışığın emme ve yansıtma özelliğinden dolayı daha çok tercih edilmektedir. Bu sayede ışığın, zemin yüzeyi tarafından emilmesi ve izleyicisine daha net bir görüntü sunması hedeflemiştir.



şekil 21: Video projeksiyon eşlemesi tekniğini farklı nesnelere uygulama

Kaynak: <http://projection-mapping.org/articles/> (20 Ekim 2017).

c. Hareketli Grafik ve Görüntü İçeriği:

“Tasarım elemanları çizgi, biçim, form, doku, renk ve boşluktur. Tasarım ilkeleri ise denge, tekrar, hareket, oran, vurgu, örüntü, birlik ve çeşitlilikten oluşmaktadır” (İşler, A.Ş, 2002:138).

Görselliğin bu kadar ön planda olduğu çalışmalarda hareketli grafik ve görüntü içeriği, üzerinde özenle düşünülmesi ve planlanması gereken bir konudur. Görseller sürekli izleyicisinin dikkatini çekmeye çalışarak kendisini izletmelidir. Bunun için hareketli grafiklerin dikkate etkisi büyüktür.

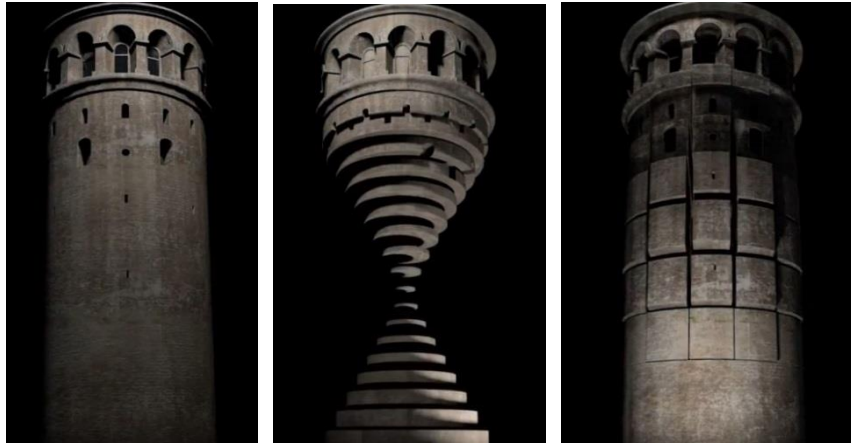
“Reklamcılar ürünlerinin arka plana (zemin-background) göre hareketli bir figür olması için uğraş verirler çünkü arka plana göre hareketli olan figürler daha fazla dikkat çekerler” (Mowen 1993).

Tasarımcısına 2 boyutlu bir alanda çalışmaktansa, onu 3 boyutlu düşünmek zorunda bırakarak farklı bir perspektiften bakma imkânı sunan bu teknoloji; söz konusu bu özelliğinin yanı sıra teknoloji ve sanatın birleşimi olarak da tasarımcılar için farklı deneyimler sunma imkânı sağlamıştır. 3 boyutlu zeminden yola çıkarak, ona yeni görevler yüklemeyi hedeflerken, zemin üzerinde yüzeyle bağımlı ya da bağımsız

olan hikayeler anlatılmasını mümkün kılar. Yüzey üzerinde, asıl amacı görsel olarak dikkat çekebilmek olan hareketli grafiklerin yüzeyin karakteristik özelliklerini daha da ön plana çıkmasını sağlarken ona başka anlamlarda katarak izleyicisine ulaşmasını sağlar.

“Yansıtımı yapılan görsellerin kinetik bir yapıda olması, gösterim yapılan nesnenin fiziksel olarak yer değişimi yapılmadan da hareket ediyor algısı yaratabilmesine olanak sağlamaktadır” (Bimber ve Raskar, 2005:213).

Yansıtım sırasın da yüzeyin kendisine hiçbir zarar vermeden, onun fiziksel yapısını değiştirerek üzerinde görsel bir illüzyon yaratılmaya çalışılmaktadır. Tasarımcısının becerisi ve hayal gücü ile birleşen yüzeyin, üzerinde işlenecek hikâyeye de bağlı kalarak üç boyutlu tasarım disiplinleri, hareketli grafikler bağlamında yeniden yorumlanması sonucu değişimler, parçalanmalar, dağılmalar, dönüşümler ve başkalaşımalar olarak yepyeni ifade biçimleriyle karşımıza çıkmaktadır. (şekil 22-23)



şekil 22: Video projeksiyon eşlemesi, İstanbul Gençlik Festivali - Galata Kulesi, İstanbul, 2018



şekil 23: Video projeksiyon eşlemesi, *Bolshoi Tiyatrosu*, Moskova, 2015 Circle of Light - Art Vision 2015

d) Ortam: Işık ve yansıtma kavramlarını kullanarak gösterim yapma fikri üzerine kurulan video mapping teknolojisini en doğru şekilde değerlendirmek için en az temel sinema koşulları ile aynı ortamın sağlanması gerekmektedir. Gösterim sırasında ışığa etki edecek her türlü dış faktör önceden hesaba katılarak oluşabilecek sorunları önceden düşünmek gerekmektedir. Bir video projeksiyon eşlemesi gösterisi için çalışmalar yapılırken projektör, izleyici ve üzerinde gösterim yapılacak yüzey bir arada ele alınmalıdır ve her biri performans niteliğinde bir değişken olarak hesaplanmalıdır.

Gösterim yapılacak yüzey, gösterim için düşünülen ortam ile doğrudan bağlantılı olduğundan yansıtım yüzeyleri olarak bakıldığında video projeksiyon eşlemesi türleri 4'e ayrılmaktadır ve ortam, bu yüzeyler hesaba katılarak düzenlenmektedir.

- 1) Mimari video projeksiyon eşlemesi- binalar ve yapıların üzerine yapılan yansıtımlar.
- 2) Obje ile video projeksiyon eşlemesi- projektörlerin bir geometrik formlar üzerine yapılan yansıtımlar (Küp, piramit, prizmalar, küre, arabalar, maskeler ve yüzler, kıvrak formlu objeler).
- 3) İç mekân da video projeksiyon eşlemesi- mekânın duvarlarında, kapalı 3d

video haritalama. Bu sistem ayrıca 360 derecelik panoramik sunum imkânı sunmaktadır.

- 4) Bütün mekânı kaplayan video projeksiyon eşlemesi – alanın her noktasını kaplayan video eşlemesi türüdür. Duvar, yer, tavan. Genellikle bu kullanım, kubbe şeklini veren yüzeyler üzerine kullanılmaktadır. (Küre şekilli alanlar, kubbeler vb.) (*şekil 24*).



şekil 24: Bütün mekânı kaplayan video projeksiyon eşlemesi gösterisi, *Ulusal Bilim Müzesi*, Kore, 2015

Yansıtma yüzeyleri daha küçük ve portatif olan çalışmalar hem kolay müdahale imkanları hem de uygun gösterim şartlarını daha rahat oluşturabilme olanaklarıyla iç mekân kullanıma daha uygunlardır. Bu sebepte izleyicinin etrafında dolaşabileceği şekilde ayarlanabilen ve bu şekilde farklı sunumlar olarak karşımıza çıkabilen çalışmalardır.

Öte yandan daha büyük çaplı ve açık alan çalışmalarında izleyicinin geniş bir alanı görmesi gerektiğinden, sinema izliyor gibi geniş ve önü açık bir alandan gösterme yöntemi tercih edilebilmektedir. Yüzey ve o yüzeyin fiziksel özelliklerini kendine baz alarak çalışılmış olan gösterimlerin, yansıtım yapıldığında daha da ortaya çıkacak ya da üzerine görsel olarak eklenecek özelliklerinin, o yüzeyin kendisine özel olacağı için çalışmanın bir başka yere taşınması gibi bir durumda, taşınılan yeni yer için farklı ve yeniden ayarlamaların yapılması gerekebilmektedir. Bu sebepten yansıtım işlemi sırasında yansıtım yapılan yüzey ile o yüzeyin çevresi ile olan ilişkisi

de göz önünde tutulmalıdır. Dışarıdan gerçekleşebilecek her türlü müdahale bütün gösteriyi tehlikeye sokabilir.

Amacı, yüzeyle kusursuz birleşimini göstererek, izleyicisi ile arasında bir bağ kurmak olan video projeksiyon eşleşmesinde, yansıtıldığı yüzey ile o yüzeyin çevresiyle ilişkisi de göz önünde tutulmalıdır. Yüzey ve o yüzeyin fiziksel özelliklerini kendine esas alarak çalışılmış olan gösterinin bir başka yere taşınması durumunda, taşınılan yeni yer için farklı ve yeniden ayarlamaların yapılması gerekebilmektedir.

“Ortamdaki izleyicinin konumu, gerçek ve sanal nesnelere arasındaki “inandırıcı” bileşime doğrudan etki etmektedir. Burada izleyicinin görüş açısı, sanal görüntünün görüş açısından uzaklaştıkça yansıtılan görüntünün inandırıcılığı azalmaktadır. Bu nedenle izleyici, projektör ve yansıtma yüzeyi arasında mümkün olan en iyi yere konumlandırılmalıdır”
(Veltman, 2009:4).

e) Ses: Görsel algının, işitsel algıyla desteklenmesi sonucu oluşan etki, görsel bir süreç olan video eşleşmesinin ses ile desteklenmesiyle de geçerli olur. Video projeksiyon eşleşmesi her ne kadar görüntü üzerine bir süreç gibi gözükse de gösterilen görsellerin ses ile desteklenmesi ve senkronlanması da bir o kadar önemlidir. Ses, ekrandaki hareketle tam olarak eşleşmiyorsa, eylemin kendisi neredeyse inandırıcılığını kaybederek, algıda bozulmaya neden olur. Ses ile desteklenen görüntülerin izleyici üzerine bıraktığı etkiler sadece görsele dayalı olanlarından daha fazladır. Ses unsuru kendine has özellikleriyle ve ortamda ki akustiği de hesaba katılarak, videonun gösterileceği sahnenin tasarlanma sürecinde dikkat edilmesi ve özenle çalışılması gereken bir konudur.

“Yansıtım hizalama ile yapılan artırılmış gerçeklik çalışmaları çoğunlukla görsel - işitsel (audio visual) özellikte olup, ses ögesi en az hareketli görüntü kadar önemli bir yere sahiptir. Ses ve müziğin yarattığı duygusal etki, yansıtım ile oluşturulan yanılsamayı desteklemek için

vazgeçilmez bir araçtır” (Durlach, 1995: 95).

3.3.2. Video Projeksiyon Eşleşmesinin Oluşturulma ve Tasarlanma Süreci

Genel olarak, bir video projeksiyon eşleşmesi çalışmasını oluşturmak için dört ana unsura ihtiyaç vardır:

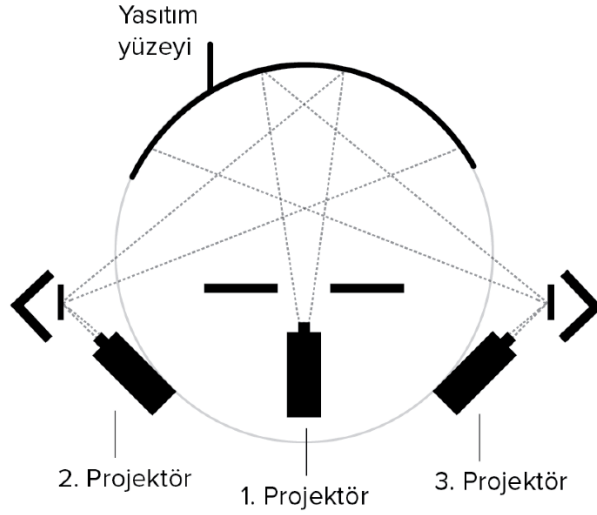
1. En azından bir adet projektör,
2. Yansıtmak istenilen verilere sahip bir bilgisayar,
3. Verileri gerçek dünyadaki nesnelere üzerine aktaracak yazılım,
4. Projeksiyon verilerinin eşleştirilmesinin istendiği bir nesne veya ortam.

Bu öğelerin bir araya gelmesiyle basit bir gösteri hazırlanabilecek olsa bile, büyük çaplı çalışmalar için birçok farklı alanın disiplinleri arası ve daha teknik çalışmalarını gerektiren bir konudur. Gösterim yapılacak yüzeyin büyüklüğü insan algılaması açısından ilgi çekici olsa da teknik açıdan dikkat edilmesi gereken daha fazla yer anlamına gelmektedir.

İnsan beyninin üç boyutlu algılama yeteneği, iki gözün görüntüyü farklı görüntü cihazı gibi algılamasıyla, iki göze farklı görüntü gönderip bu görüntüleri daha sonra beynin içinde birleştirilmesi sonucunda oluşmaktadır. Bu görüntüler bir nesnenin gerçekte olduğu gibi göz aralığının neden olduğu kadar bir açı farkıyla gözlemlemiş halleridir. Bu, uzun zamandır bilinen üç boyutlu görüntüyü oluşturma yöntemlerinden birisidir. Bazı filmlerinde kullanılan da bu yöntemdir.

Bu yöntemde seyircilerin filmi izlerken kullanmaları için herhangi yardımcı bir araç vermek yerine, görüntünün üç boyutlu izlenim vermesi için özel bir film yansıtma tekniğine başvurmaktadır. Üç ayrı kamera tarafından aynı görseli farklı açılardan filme alınıp, elde edilen bu görselleri de sinemada özel bir içbükey perde üzerine üç ayrı projektörden üç ayrı film olarak yansıtılmasıyla elde edilmektedir. Bu filmlerin

gölgelendirilmesiyle de birbirine değen noktaları bir dikiş halinde gözükmeyip ve üç film bir bütün oluşturuyor. Bu da hayret verici bir plastik derinlik duygusu uyandırarak kişiye yardımcı araçsız 3 boyutlu seyir imkanı sağlıyor (şekil 25).



şekil 25: Yardımcı araçsız 3-Boyutlu görüntü oluşturma yöntemi

Genellikle projeksiyon eşlemesi gösterimlerinde tek bir yüzey üzerine yapılan ve bir çok noktadan yansıtılan görsellerin de aynı prensibi kullanarak derinlik duygusunu arttırmaya çalışmaktadır. Yaratılan derinlik duygusu ile izleyiciyi daha çok içine çekerken bir yandan da gerçeklikten kopartma hedeflemiştir.

Sayısal anlamda daha çok projeksiyonun eklenmesi çalışmayı görsellik açısından daha zengin ve çekici kılsa da eklenen her bir projektör fazladan ayarlanması gereken ekipmanının temin edilmesini gerektirir. Bu durum da bakım ve onarım gibi sürekli yapılması gereken kontrolleri beraberinde getirmektedir. Projektöler için iç sistemlerinde de sürekli değişim yapmak gerekebilir. Düşük ışık oranına karşın projeksiyon lambaları son derece dayanıksızdır. Bununla birlikte düşme ve çarpma gibi fiziksel etkenler de bu aletlerin çabucak bozulmasına ve kullanışsız hale gelmesine neden olabilmektedir.

Video projeksiyon eşlemesinin oluşturulma ve tasarlanma süreci boyunca birçok aşamalardan geçilmektedir. İzleyiciye ulaşması sırasında birçok noktaya

uğrayan ve uğradığı her noktada hepsinden bir şey katarak ilerleyen disiplinler arası bir çalışma süreci geçirir. Kullanılacak mekânda obje ve video adına yapılacak çalışma ve skeçlerin üzerine fikirsel andan başlayarak yansıtım yapılacak olan yüzey için çizim ve modelleme yapma aşaması, yapılan modellemeyi dikkatlice bir yaklaşımla her kare için ayrı hareketlendirildiği animasyon süreci, gerekli ışık, gölgelendirme ve rölyefler kullanılarak yüzeyde önemli noktalara dikkat ve gerçeklik katma süreci olan video düzenlemesi ile video ekipmanının mimari, obje, izleyici ve gösterim yapımında kullanılan hassas aletlerin korunması dahil hepsinin yerleştirilmesi, yüzeyin önemli noktalarının seçilerek bütün ışık efekt organizasyonun eş zamanlanması gibi hassasiyet ve bir çok adımdan geçmektedir.

Işıkkaya, D. Ve Çatak'a göre video mappingin tasarlanma süreci şu üç başlık altında toparlanmıştır.

1) Yaratıcı Konseptler:

- *Gerekli analizler*
- *Konsept bütünleştirme*
- *DeneySEL yönetimi*
- *Ön prodüksiyon planlama & bütçe*
- *Gösterimi yapılacak medyanın tasarımı ve üretimi*
- *Montaj mühendisliği*
- *Saha içi montaj ve operasyon*

2) Medya Gelişimi:

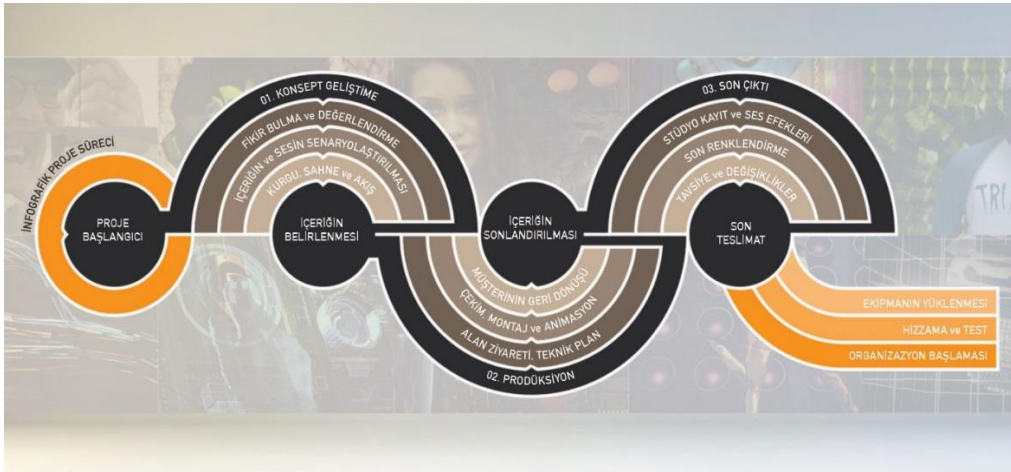
- *360 derece & HD /SD video çekimleri*
- *3D modelleme & animasyon*
- *Gerçek zamanlı 3D geliştirme*
- *Hareket grafikleri & efekt birleştirme*
- *Çok kanallı, surround audio.*

3) Teknoloji (yazılım ve donanım sistemleri):

- Lesar quotes
- Video mapping quotes
- Photograpy quotes
- Bütün ölçümlerin kombinasyonu
- 3D + cgi model ile quotes
- Video montaj + Audio efekt
- Gelişmiş video ayarlama
- Model üzeri video projeksiyonu

(Işıkkaya, D. ve Çatak, G. 2019)

Ana ofisleri Kanada’da bulunan ve yaptıkları çalışmalarla birçok ödül almış olan “Go2” şirketine göre, video mapping çalışma süreci 4 temel adım ve bu adımlar sırasında oluşan alt başlıklardan oluşmaktadır.



şekil 26: Video and Projection Mapping Production Process Explained

Kaynak: <http://www.go2productions.com/video-production-process-explained/> (18 Eylül 2017).

Işıkkaya ve Çatak (2010) video projeksiyon eşlemesi projelerinin biçime özgü karakteristik sıralamasını şu şekilde yapmıştır:

"Yorumlama-1: Cepheyi korumak, eski cephenin varlığını renk ve ışık ile birleştirmek

Yorumlama-2: Cephedeki kütleli yüzeyler ve konturlar ile kapı ve pencereler gibi açıklıkların yorumlanmasıyla cephenin yıkımı/yeniden inşası

Yorumlama-3: Mevcut cepheye ekli somut objeler/modüller ile yansıtımın hibrit birleşimi

Yorumlama-4: Cepheye yapının iç mekânına dair bilgilerini yansıtma/yapıya yapıyı yansıtma Bağımsız tasarım: cepheyle ilişkisi olmayan bir video yansıtımı Perspektifin yorumlanması: Birden çok cepheye yansıtım yapılarak caddenin yapısını kırmak-yeniden inşa etmek, kentsel perspektifi yeniden kurgulamak Bağımsız tasarım: Birden çok cepheye bağımsız bir video yansıtımı"

Video projeksiyon eşleme gösterimi için hazırlanmış görsel, çalışmanın uygulanacağı yüzey için özel olarak ayarlandığından başka bir obje ya da mekân için aynı tekniğin kullanılması pek mümkün değildir. Gösterimi yapılacak yüzey ya da yüzeyler için özel olarak hazırlanan bu görseller, o yerin karakteristik özellikleriyle birleşerek bulunduğu mekâna var olanın yanında daha da anlam ve önem katmayı hedeflemektedir. Amacına gerçek dünya üzerine sanal dünyanın kusursuz olarak hizalanarak birleştirilmesi sonucu ulaşılan video projeksiyon eşlemesi için görseller, video gösterimi sırasında üzerine düşünülmesi gereken en önemli konulardan biridir. Mekâna uyumlu senaryolar ve görseller, izleyiciyi mekanın alışıldık görüntüsünden uzaklaştırmadan üzerinde değişik sunumlar yapabilme imkanı sağlamaktadır.



Şekil 27: Yekpare

2010 yılında İstanbul da Haydarpaşa tren garı üzerine yapılan ve İstanbul'un 8500 yıllık hikayesini anlatan "Yekpare" isimli Video projeksiyon eşlemesi gösterimi sırasında kullanılan teknik ekipmanların özellikleri.

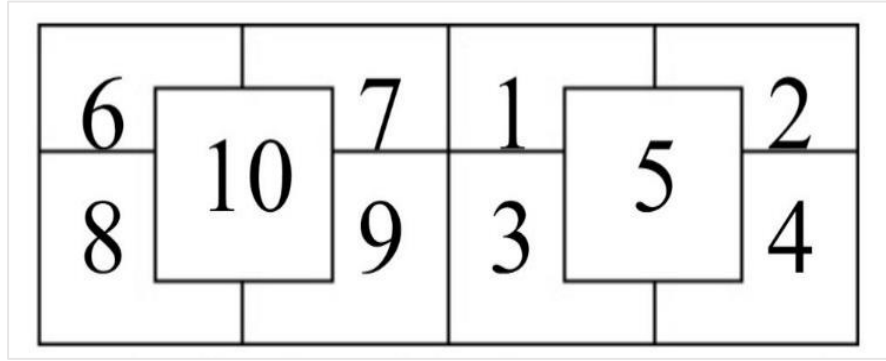
Tekniklerin oluşturulması

- Watchtout sunucu sistemi ile gösterilecek videolar, projektörler için eşit bir şekilde dağıtılır ve görsellerin yüzeye iletilmesini sağlar.
- Projektörler: 5 (sağ) + 5 (sol) SANYO 15.000 Ansi Lumen.
- Ses görüntüye 1.3 saniye içerisinde 330 m de bağlandığı için, tren istasyonu ve seyirci arasındaki mesafe 400 m ve 500 m dir. 600 ve 800 w lik 24 adet hoparlör kullanılmıştır
- Software: 3D modelleme: 3D Max (Animasyon ve modelleme yazılımları)
- Hareketli grafikler: Adobe After Effects, Cinema 4D (Hareketli grafikler ve görsel efekt yazılımları)
- Sound design: Ableton (Müzik bestelemek, yazmak, kaydetmek ve çalmak için kullanılan program)

- Gerçek zamanlı Video: MxWendler (Görüntü yüzeye aktarılır ve daha sonra ‘keystone’ ayarı yapılır. Bu nokta da sanatçı görüntünün belli kısımlarına sıkıştırma, sığdırma gibi müdahaleleri yapar.

The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC July 2011 Volume 1 Issue 1 Copyright © The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication16

Haydarpaşa’ya yansıtılan görseller matematiksel bir sisteme bağlıdır. Görüntü, sağ ve sol bölüm olmak üzere 2 parçaya ayrılırken, 5. ve 10. olarak numaralandırılmışlardır. Birleştirildiğinde bütün bir görseli oluşturan bu 2 parça da şekilde görüldüğü gibi 1,2,3,4,6,7,8,9. olarak 4 yan parçaya ayrılmıştır.



Şekil 28: Yekpare gösterisinde görüntünün Haydarpaşa cephesinde dağılımı

3.3.3. Video Projeksiyon Eşleşmesinin Temel Problemleri

Rast gele seçilmiş bir görsel alınıp, herhangi bir yüzey üzerine, basitçe yansıtıldığında yansıtılan görüntünün yüzeye basitçe ve o yüzeyin boyut kazanan her görüntüsünün de yüzeye eşleşmediği, üzerinde çeşitli dezenformasyonlar oluşturduğu ve bunun da çarpık bir görüntü ortaya koyduğu gözlemlenir.

Hazırlandığı aşamalarda özen ve dikkat gerektiren video mapping çalışmalarında bunun önüne geçmek için hazırlanan projelerin çekim yapılan

aşamsında kullanılan açı ve doğrultuların bire bir aynı noktalardan yansıtım işlemi yapılmalıdır.

Projenin hazırlanması sürecinde kullanılacak kamera açısı ve yansıtımı yapacak projektörün açısının, yüzey üzerinde ki başlıca özellikleri de göz gönünde tutularak aynı doğrultuda kusursuz bir şekilde buluşması gerekmektedir. Bu sebepten fazlasıyla incelik ve hassesiyle yaklaşılması gereken bir konudur ve gösterim yapılacak yüzeyle aynı anda kusursuz buluşması gerektiğinden dikkatle yaklaşılmalıdır.

“Kusursuz hizalama, yansıtım hizalama tekniğinin en temel sorunlarından birisidir. Gerçek nesnelere ve sanal imgeler birbirlerine göre kusursuz hizalandıkları müddetçe iki ayrı dünya arasındaki yanılısama sağlanabilir” (Azuma,1997:18).

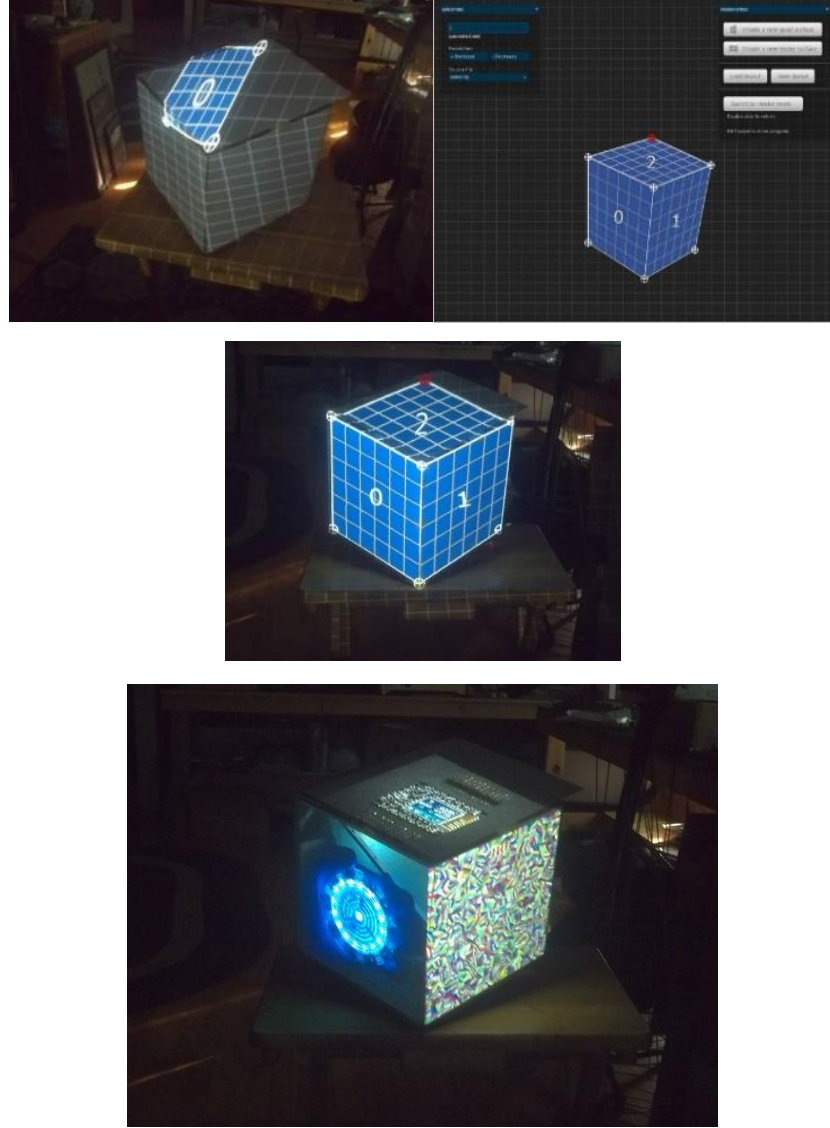
Boyutlu yüzeyler üzerinde kusursuz sıralanması gereken bu teknik, bir yandan da bu özelliği ile kendini geleneksel yansıtım teknikleri arasından ayırır. Videoyu hizalama (mapping) düşüncesi de bu düşünceden çıkmaktadır. 3 boyutlu yüzeylerin üzerinde görüntünün vurmadağı yer kalmayacağı şekilde üzerlerine birkaç noktadan gösterim gerçekleştirmek; farklı noktalardan gösterim için, çalışma hazırlanma aşamasındayken ayarlamaları yapıp çeşitli referans noktalarına dayandırılmalıdır.

“Hizalama, sayısal yansıtım ve grafik imgeler üzerinde çeşitli bükme yöntemleriyle yapılabilmektedir. Tam anlamıyla sanal görüntülerin perspektiflerini yansıtıldıkları yüzeye göre bozarak yansıtım sonrasında düzgün görünmelerini sağlamak amacını taşır.” (Ignac, 2010).

Bu referans noktaları, projektöre, yüzeye ve izleyiciye göre ayarlanabildiğinden de kusursuz bir hizalama yapılmış olunur. Ancak referans noktaları belli olsa da bu teknik, sanal senaryoyu gerçek dünyaya aktarma üzerine olduğundan, çalışma her ne kadar bilgisayar ortamının da hazırlanacak olsa bile senaryo, gösterim yapılacak yüzeyin

bire bir aynısının modeli ile hassasiyetle ve kontrol edilerek hazırlanmalıdır. Bu işlem için en sık başvuru yöntem ise; yansıtım yapılacak yüzeyin eşit oranda küçültülerek bir modelinin çıkartılması ve o model üzerinde çalışılması yaklaşımıdır.

Hazırlanan bir küp kutu üzerinde farklı yüzeylere projektörlerden yansıtılacak görüntünün yerleştirilmesi ve işlem sırasında her yüzey için ayarlanan farklı görsellerin bu alanlara yerleştirilmesine ilişkin bazı fotoğraflar bu adıma eklenmiştir.

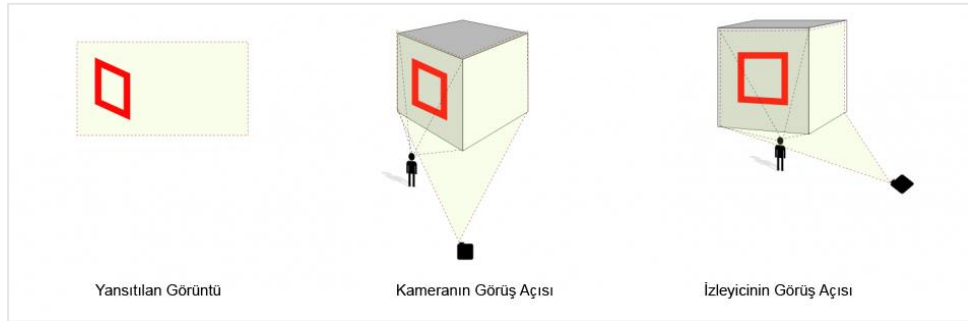


şekil 29: Görüntüyü kusursuz hizalama

<https://www.instructables.com/id/How-to-use-SurfaceMapperGUI-for-basic-projection-m/>

(16 Şubat 2016)

“Hizalama sorunlarının başında optik yansıma gelmektedir. Kamera ve lens sistemlerinde optik merkeze göre geniş açılı lensler doğrusal çizgileri eğrilere dönüştürebilirler. Bu şekilde modellenmiş sanal görüntüler gerçek nesnelere yansıtıldığında hizalama sorunları ortaya çıkar (Deering, 1992: 195-202). Bu nedenle yansıtım hizalama çalışmalarında hem temel alınan referans kamerasının hem de projektörün aynı odak uzaklıklarına sahip merceklere kullanmaları gerekmektedir” (Veltman, 2009: 5).



Şekil 30: Önceden bükülmüş görüntü ve düzgün yansıma

“Yansıtım hizalama tekniği ile oluşturulan artırılmış gerçeklik uygulamalarında en az hizalama kadar önemli olan bir diğer konu da eşleştirmedir (synchronizing). İdeal olarak sanal ve gerçek nesnelere birbirleriyle uyumlu olmalıdır. Gerçek dünyada 3 boyutlu nesnelere birbirlerinden farklı uzaklıklarda yer alırken sanal nesnelere aynı uzaklıktadır. Eğer gerçek ve sanal nesnelere mesafeleri eşleştirilmezse her ikisini de aynı anda net görmek mümkün olmayacaktır.” (Azuma, 1997:16).

Doğru odak uzaklığı



Yanlış odak uzaklığı



Şekil 31: Yansıtım hizalama için doğru ve yanlış odak uzaklığı

“Bir önemli konu da gerçek ve sanal görüntüler arasındaki karşıtlıktır (kontrast). İdeal olanı gerçek ve sanal nesnelerin birbirine eş olmalarıdır. Eğer ortam çok aydınlıksa sanal görüntü kaybolacaktır, aksi durumda da ortam çok karanlıktaysa gerçek zemin kaybolacaktır” (Azuma,1997:16).

3.3.4: İç Mekân Sergilemede Kullanımı

3.3.4.1. Video Projeksiyon Eşleşmesinin İç Mekân Sergilemede Kullanım Örnekleri

1) Londra Bilim Müzesi (London Science Museum)



Şekil 33: Londra Bilim Müzesi (London Science Museum)

Londra'daki bilim müzesi içerisinde yer alan bu çalışmada, ortada duran bir kürenin üzerine 4 tarafından yansıtılan projektörlerin sayesinde dünyanın iklimini ve anlık hava durumunu işleyen bir çalışma sergilenmektedir. Bu çalışmada 4 tarafına konumlandırılan ve birbirleri ile eşzamanlanan projektörlerin bir kürenin üzerine yansıtım yapması ve bu sayete bütün yüzeyi üzerine aynı anda kesintisiz yansıtım yapılırken izleyicisi olan kişilere dünyanın hava durumu hakkında bilgiler vermeyi hedefleyen bir çalışma olmuştur.

2) Moesgaard Müzesi - Danimarka

Bu sergi, Çin de bulunan imparator Qin Shi Huangdi mezarındaki tuğladan heykellerin örneklerini gösterirken onların ziyaretçileriyle etkileşim içine geçirmeyi amaçlamıştır. Ziyaretçiler video projeksiyon eşlemesi kullanarak bir aslına uygun hazırlanmış savaşçı kıyafetlerini belirlenen alanlar içerisinde kendi zevklerine göre düzenledikten sonra onu yine video projeksiyon eşlemesi tekniği kullanılarak arka tarafta diğer ziyaretçilerin düzenlediği savaşçıların arasına koyabilme imkanı sağlamaktadır.



Şekil 32: Moesgaard Müzesi - Danimarka

3.3.4.2. Uzman Görüşleri

Video Projeksiyon eşlemesi hakkında Ecem Dilan Köse ile yapılan röportaj:

1) *Video Projeksiyon Eşlemesi* yapmaya nasıl başladınız?

Benim 15 seneye yakın bir dans geçmişim var bunun yanı sıra lisans eğitim bana ciddi bir tasarım disiplini verdi. İş yaşamına başladığımda artık dans edemiyordum. Sahneyi özlemiştim. Acaba fiziksel olarak dans etmeden nasıl dans ederim diye arayış içerisindeyken VJ lik ile tanıştım. Canlı olarak DJ lerin görsellerini yaparak müzikle senkronize görselleri değiştirerek başladı her şey.

2) *Video Projeksiyon Eşleşmesi* tasarımlarına başlarken ne gibi konseptler kullanıyorsunuz?

Öncelikle nereye ne amaçla yapıldığı çok önemli. Özel projelerimde kendi görsellerimi deneysel methodlarla yaratmayı seviyorum. Tabii ticari amaçla yapılan işler çok daha farklı oluyor. O zaman verilmek istenen mesaj ne ise onun üzerine kafa yoruyorum.

3) Üzerinde yansıtım yapılacak yüzeyin önceden belirlenmiş olması üretime başlamanın ön koşulu mudur?

Tabii yüzeyin ne olduğu çok önemli sonuçta görsellerimizi o yüzeyin boyutlarına göre kompozisyon oluşturacak şekilde hazırlıyoruz. Fakat bence konsept belirlemek, akışı oluşturmak çok daha önemli. Bu yüzden her şeye sketch ile başlıyorum.

4) Üzerinde *Video Projeksiyon Eşleşmesi* gösterimi yapılacak yüzeyi kendiniz mi seçiyorsunuz, yoksa size gösterilen yüzeyler üzerinde mi çalışıyorsunuz?

Sanatsal özel projelerimde yüzeyi kendim seçiyorum. Diğer türlü yüzeyler genelde prodüksiyon ekipleri tarafından belirleniyor. Yine de bu süreçte kurulumda karşımıza çıkacak sorunları bildiğimiz için biz de fikir beyan ediyoruz.

5) Yüzey seçiminde nelere dikkat ediyorsunuz?

Projeksiyonun ışığını tutması öncelikli koşul. İkinci önemli şey projeksiyonların yerleşimi. Diyelim ki güzel bir yüzey var ama projeksiyon için yeterli mesafe yok. Bu tarz durumlarda mekanın tamamının önemli olduğunu görüyorsunuz. Tabii izleyici senaryoları, lojistik, ışık açıları, hava koşulları bunlar hep göz önünde bulunduruluyor.

6) *Video Projeksiyon Eşleşmesi* gösterimi yapılacak her yüzey için ayrı bir konsept mi belirliyorsunuz, yoksa yaptığınız çalışmaları mekândan bağımsız kendi başına mı sergilenmektedir?

Bu alanda yaptığım işi iki kalemde ele alabilirim. Sanatsal olarak yaptığım işler ve ticari olarak yaptığım işler. Sanatsal olarak yaptığım işlerde daha çok kendi içeriğime uygun mekanlar arıyorum. Ticari olarak yaptığım işlerde ise önce mekanı dinliyorum.

7) *Video Projeksiyon Eşleşmesi* çalışmaların gösterileceği mekanların geçmişini, hikâyesini ve özelliklerini araştırıyor musunuz?

Evet kesinlikle. Tabii bu cevabım mimari uygulamalar için daha çok geçerli. Çünkü video mapping artık yapay kurulumlar üzerine, objeler üzerine, sahnelerde de çokça kullandığımız bir yöntem. Mimari uygulamalarda ise düşüncem eğer siz gönderdiğiniz ışıkla binaya dokunuyorsanız mutlaka onun da neler söylediğini bilmelisiniz. Yoksa zaten spesifik olarak o binanın seçilmesinin ne anlamı kalır ki.

8) *Video Projeksiyon Eşleşmesi* gösterimi için görselleri tasarlarken ne gibi kriterleriniz var?

Sanırım kriter yüksek çözünürlük ve güzel geçişler .

9) *Video Projeksiyon Eşleşmesi* çalışması yaparken tasarım aşamalarınız nelerdir?

- skeç - tasarım dili - senaryo - ses tasarımı - timeline . Sonrasında ölçülendirme ve projeksiyon seçimi ve bilgisayar başına oturuş.

10) Ortaya çıkan ürünü nasıl değerlendiriyorsunuz, Sergileme şekli, mimari, video sanatı ya da ikisinin karışımı melez bir performans mı?

Açıkkası buna net bişe söyleyemeyeceğim ama bana mimarinin de içine dahil olduğu bir görsel şölen gibi geliyor.

11) Ürettiğiniz *Video Projeksiyon Eşlemesi* tasarımıyla algısal ve fiziksel etkileşimi yeterli bir biçimde sağladığınızı düşünüyor musunuz?

Bence etkileşimi tam olarak sağlamak için kinestetik öğelere de ihtiyaç var. Yaptığım her hangi tasarım 5 duyumuzun sadece 2 sine hitap ediyor. Kimi zaman bu beşte iki oranı bile duyguları , düşünceleri harekete geçirmeye yetse de bence çok daha farklı deneyimleri sağlayacak teknolojilerden faydalanılmalı. Buna verebileceğim iyi örneklerden bir tanesi VR teknolojisidir.

12) Tasarlanan işlerdeki hedef esnek ve canlı mekâna ulaşmak mı? Öyleyse kullanıcı bu işin hangi kısmında yer alıyor?

İzleyiciler aslında çoğu zaman bir performans veya bi show izliyorlar. Bu nedenle izleyici sadece sizin yaptığınız şeye verilen tepkiyi görebileceğiniz, insanlara uzaktan ulaşabileceğiniz bir konumda bulunuyor. Hedef nedir bunu sorgulayacak olursak da sanırım bir sanatçı olarak bunu bir hedeften ziyade sadece üretmek olarak görüyorum.

13) *Video Projeksiyon Eşlemesi* performanslarının, alışılmış sergileme kavramının sınırlarını aşarak, hikâye odaklı değişken yapısıyla farklı bir sergileme şekli olduğu savunulabilir mi?

Farklı sanatçılar, farklı tasarımcılar bu yöntemi farklı amaçlarla kullanıyor olabilirler. Bu nedenle evet savunulabilir aynı zamanda savunulmayabilir de. Sinema gibi, tiyatro gibi, dans gibi, resim gibi farklı disiplinlerin de kendi içinde farklı sergileme biçimleri var bu nedenle kesin yargılarım yok. Çünkü sorudaki şekli ve yönetsel olarak bakılırsa sinemaya çok yakın denebilir ama performative yönü itibariyle dans ve tiyatroya yakın. Ben de video mapping için kalıcı olmayan mimari müdahaleler olarak görüyorum. Bu görüşüm onları kısa süreli akışkan heykeller yapıyor da olabilir

14) Ürettiğiniz bu yeni mekân tanımında en önemli ögeler nelerdir?

En önemli öge kendinizsiniz. Sizin yaptığınız sanat. Başka bir şeyin bir sanatçı olarak önemi olmaz zaten. Sadece üretiminizin mekanla nasıl bütünleştiği.

15) Yakın gelecekte insanların da katıldığı kullanıcı etkileşimli projeleriniz var mı?

Evet çok heyecanlıyım. Ağustos ayında Moskova'da bir yarışmaya katılacağım. Sanırım daha önce bu yarışmaya Türkiye'den katılım olmamış. Bu yüzden heyecanım daha yüksek. O yarışmada görsellerimin bir kısmını performans sırasında canlı üreteceğim. Bu bildiğim kadarıyla henüz denenmiş bir şey değil.

Video Projeksiyon eşlemesi hakkında Can Ali Akyürek ile yapılan röportaj:

1) *Video Projeksiyon Eşlemesi* yapmaya nasıl başladınız?

Hacettepe heykel lisans dönemimde fark yaratacak tasarımları fikirleri arama sırasında Fransız bir iki yazılımcının işlerine raslayarak bu işi incelemeye başladım. Önceden bilgi sahibi olduğum grafik tasarım - video işleme programları yardımı ile ufak denemeler ile başladım diyebiliriz.

2) *Video Projeksiyon Eşlemesi* tasarımlarına başlarken ne gibi konseptler kullanıyorsunuz?

Konsept konusu ucu bucağı açık, her seferinde yeni keşifler yapabileceğiniz bir taraf belirleyici olmamaya çalışıyor, zaman mekan anlam üçlüsünü bir kılmaya özen gösteriyoruz

3) Üzerinde yansıtım yapılacak yüzeyin önceden belirlenmiş olması üretime başlamanın ön koşulu mudur?

Tabii yüzeyin ne olduğu çok önemli sonuçta görsellerimizi o yüzeyin boyutlarına göre kompozisyon oluşturacak şekilde hazırlıyoruz. Fakat bence konsept belirlemek , akışı oluşturmak çok daha önemli. Bu yüzden her şeye sketch ile başlıyorum.

4) Üzerinde *Video Projeksiyon Eşlemesi* gösterimi yapılacak yüzeyi kendiniz mi seçiyorsunuz, yoksa size gösterilen yüzeyler üzerinde mi çalışıyorsunuz?

Spontene veya proje olarak çalışınca ilgi çekiciliğini nasıl arttırabileceğimize bakıyoruz ilk önce. Sonra alan fikirlere göre kendi kendine beliriyor.

5) Yüzey seçiminde nelere dikkat ediyorsunuz?

Yüzeylerde dikkat edilen en önemli nokta, projeksiyondan gelen ışığı emecek yansıtmayacak yüzey. Fakat bazen tek projeksiyonla arka arkaya yarı opak tülleri aydınlattığımızda oluyor

6) *Video Projeksiyon Eşlemesi* gösterimi yapılacak her yüzey için ayrı bir konsept mi belirliyorsunuz, yoksa yaptığınız çalışmalarını mekândan bağımsız kendi başına mı sergilenmektedir?

Değişkenlik gösteren konulardan biri buda.. Her ikisinde diyebiliriz

7) *Video Projeksiyon Eşlemesi* çalışmalarının gösterileceği mekanların geçmişini, hikâyesini ve özelliklerini araştırıyor musunuz?

Tabiki mekanın hikayeyi desteklemesi gerektiren noktalarda dikkate alınması gereken bir husus.

8) *Video Projeksiyon Eşlemesi* gösterimi için görselleri tasarlarken ne gibi kriterleriniz var?

İlgi çekici olması önceliğimiz..

9) *Video Projeksiyon Eşlemesi* çalışması yaparken tasarım aşamalarınız nelerdir?

Aşamalar sondan başa, baştan sona değişkenlik gösterebiliyor, aslında üretim aşamasına keşif yolculuğu diyebiliriz..

10) Ortaya çıkan ürünü nasıl değerlendiriyorsunuz, Sergileme şekli, mimari, video sanatı ya da ikisinin karışımı melez bir performans mı?

Bildiğiniz gibi mapping birçok uzmanlık alanını birleştirici bir teknik, genellikle melez.

11) Ürettiğiniz *Video Projeksiyon Eşlemesi* tasarımıyla algısal ve fiziksel etkileşimi yeterli bir biçimde sağladığınızı düşünüyor musunuz?

İlk zamanlardan bu yana, başlayıp biten performanslardan ziyade, başkalaştırdığımız yüzeyle etkileşime geçebilecek verilerle görüntüleri anlamlandırmaya çalışıyoruz. bu veriler bir data kaynağından, insan hareketi, veya ses olabiliyor.

12) Tasarlanan işlerdeki hedef esnek ve canlı mekâna ulaşmak mı? Öyleyse kullanıcı bu işin hangi kısmında yer alıyor?

Ulaşmak istediğimiz, yapılan işi anlamlandırmak, bunuda insanlardan canlılardan aldığımız ilhamla, sayısal verilerle sağlamaya çalışıyoruz.

13) *Video Projeksiyon Eşlemesi* performanslarının, alışılmış sergileme kavramının sınırlarını aşarak, hikâye odaklı değişken yapısıyla farklı bir sergileme şekli olduğu savunulabilir mi?

Tabiki savunulabilir, amaç bence bu.

14) Ürettiğiniz bu yeni mekân tanımında en önemli öğeler nelerdir?

Genellikle bulunduğu mekandan farklı bir yerde gitmiş hissi yaratmaya özen gösteriyoruz..

15) Yakın gelecekte insanların da katıldığı kullanıcı etkileşimli projeleriniz var mı?

Sanatçı bu soyura cevap vermemiştir.

Bölüm 4: İÇ MEKAN TASARIM ELEMANI OLARAK VIDEO PROJEKSİYON EŞLEMESİ (VIDEO MAPPING) UYGULAMASI

4.1. Uygulamasının Hazırlanma Aşamaları

UNHCR yani Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği, 2015 yılında “What would you take?” (Yanınıza ne alırdınız?) isimli bir video yayınlamıştır. Bu video savaş ve şiddet yüzünden bir gece ansızın evlerini terk etmek zorunda kalan mültecilerin, o anda yanlarına aldıkları veya alabildikleri eşyaların isimlerinin teker teker okunduğu bir çalışmadır.

Bir sosyal sorumluluk projesi olarak düşünülen bu çalışma, karakteristik özelliklerini orijinal videonun üzerine kendinden bir şeyler ekleyerek ve içeriğini de ona göre yönlendirilecek şekilde düşünülüp her ne olursa olsun orijinal videonun da sunumunun önüne geçmemeye çalışılan deneysel bir proje olarak düşünülmüştür.

Video projeksiyon eşlemesi çalışması, yansıtılacağı yüzey olarak ise mekânın tavanı ve 2 duvarının birleştiği köşesine asılacak ya da duvara yapıştırılmalı bir şekilde

monte edilebilecek şekilde planlanmıştır. Üzerine yansıtım yapılacak yüzeylerin izleyicisinin bulunduğu noktadan daha yüksek bir noktaya konumlandırılması, yansıtım yapılan yüzey ve projektörün arasına izleyicilerin girmesinin önüne geçerken bir yandan da ayarlandığı yükseklikten dolayı sunum yapıldığı esnada kendini gösterebildiği her noktadan gösterebilmesi hedeflemiştir.

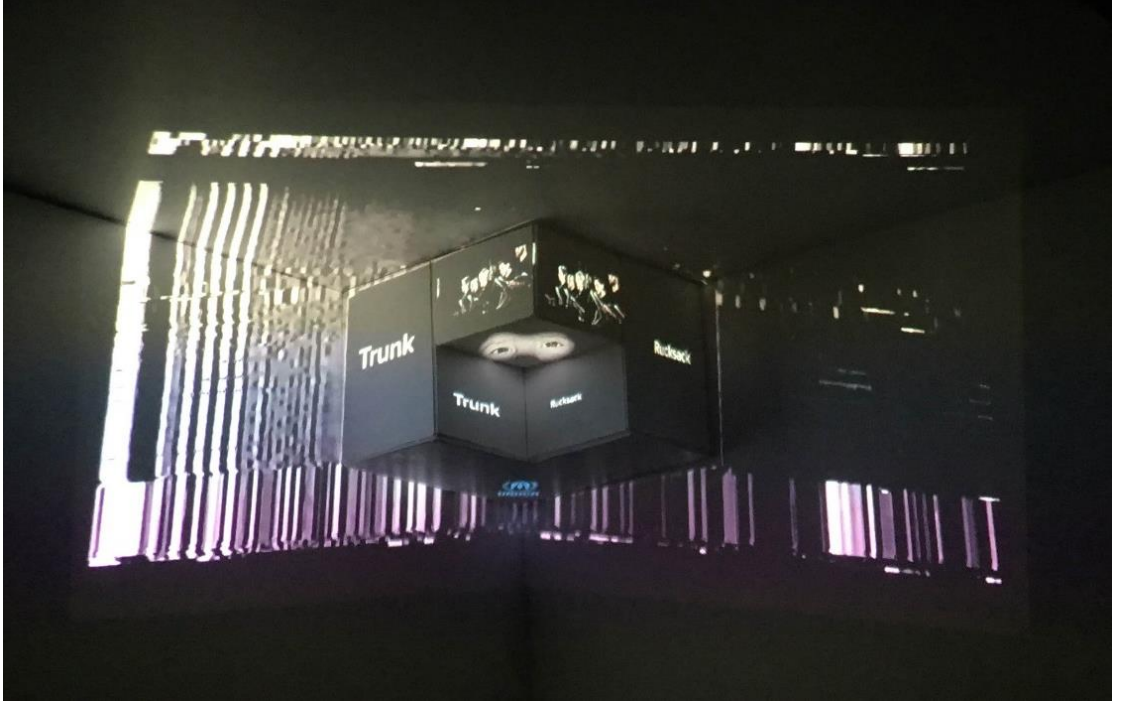
Çalışma gösterim sırasında diğer bir iç mekandaki gösterim türü olan videonun düz bir yüzeye yansıtılarak sergilenmesinin yerine sergileme kavramına getirdiği yeniliklerle algıyı daha da tetikleyebilecek ve izleyicisiyle bu sayede kendi içine daha da çekebilecek bir çalışma olması hedeflenmiştir. Bunun için yansıtım yapılan yüzey ve çevresinin, hareketli grafik ve görsellerle desteklenmesi onu iç mekân algılamasını da farklı bir noktaya getirmesi düşünülerek sürekli iletişim kurmaya çalışan bir video sergilemesi olması hedeflenmiştir.

Gösterim sırasında üzerine gelen ışığı yansıtabilmesi ya da emmesi açısından yeterli olması ve bununla beraber ağırlık açısından da hafif bir olduğundan dolayı foto bloklarla hazırlanan bu platformun boyutları en, boy ve yükseklik olarak 1,5 m'lik bir küp olarak çalışılmıştır. İçinden yine ona oranlı ve boyutları 750 cm'den oluşan bir başka küp yani 1/8'i kendisinden çıkarılarak son formuna kavuşmuştur. Çıkarılan bu parçanın, platformun iskelet hatlarını oluşturan küp formunu değiştirmedikten mekânın tavan boyu ya da yetersiz alan gibi durumlar da ise oranlı olarak büyütülüp küçültülerek mekâna göre ayarlanabilen ve kendini farklı ortamlara adapte edebilen bir yapısının olmasına rağmen 90 derecelik duvar ve tavan açalarına sahip iç mekanlar gösterimleri için tasarlanmıştır.

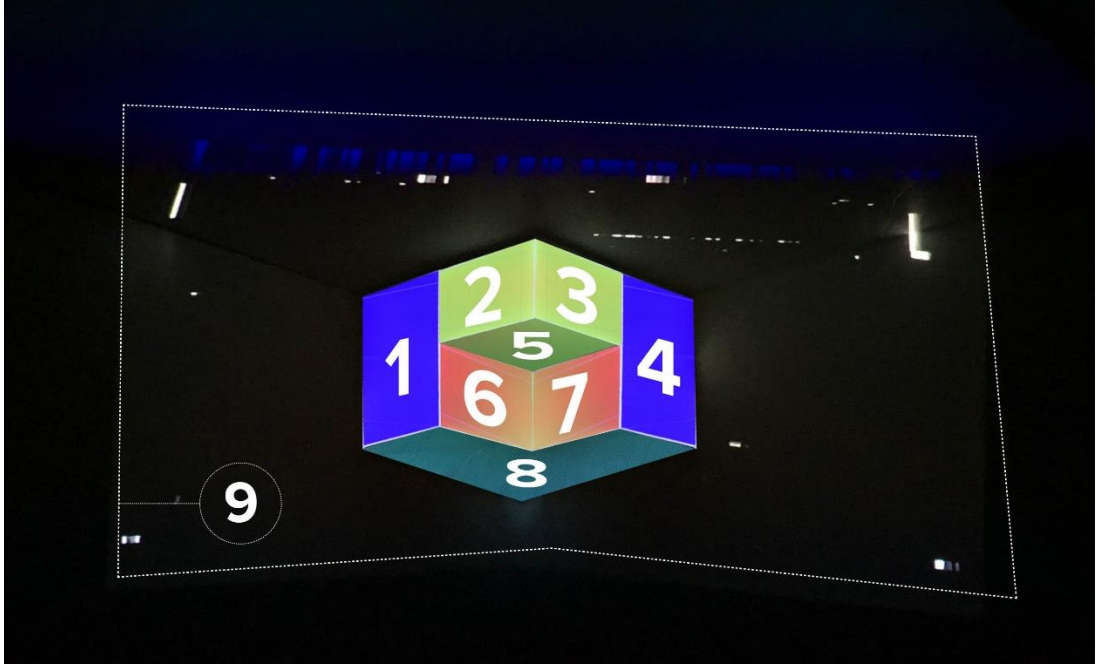
İç mekân aydınlatmasında önemli bir konu olan iç mekânın yapısal köşeleri için tasarlanan bu platform, gösterim sırasında izleyicisine tam karşıdan baktığında 9 farklı yüzey üzerinde yansıtım yapabilme imkânı sağlarken, sabit durmayıp hareket halinde olan izleyiciler için ise aynı hikâyenin işlendiği farklı sunumlar olarak karşılıklarına çıkacaktır. Kişinin sergilenen video gösterimi ile arasındaki algısal iletişimin kopmaması adına duvarın 3 metre uzağından başlayacak şekilde nereden

bakılırsa bakılsın, aynı hikâyenin işlendiği farklı sunumlar olarak karşılına çıkacaktır.

Bu şekilde hem gösterilmek istenen her görsel kişi nerede durursa dursun bir açıdan gösterilmiş olup hem de videonun anlatmaya çalıştığı hikâyeden uzaklaşmadan onu farklı sunum şekillerine karşılamaktadır. Kişinin ilgisini çekmeye çalışan ve onlara gerçek dünyayla sanal dünyayı bir arada yaşatmayı hedefleyen bu çalışma bu amacına hareketli grafikler, kinetik tipografi ve ses kanallarıyla yapmaya çalışmaktadır. (*şekil 34*).



şekil 34: Video Projeksiyon eşlemesi uygulaması



şekil 35: Yansıtım yapılan yüzeyler

(şekil 35)

1 – 4 yazıların aktığı alanlar

6-7 yazıların daha küçük ölçekli aktığı noktalar.

2 -3 videoların gösterileceği alanlar

5 – Fotolar

8 – Logo

9 - arka plan

Çalışma hazırlanış aşamasında başvurulan bilgisayar yazılımları ise:

After Effect – Yazı geçişleri video ve video hazırlanmasında

Premier – Video montajı ve sesin videoya eklemesinde

Photoshop – Görsellerin ayarlanmasında

Vpt7 – Video mapping programı: Görsellerin yerleştirilmesinde



şekil 36: Kullanılan projektör

Gösterim işlemi için 2 adet LG Minibeam LED Projector - Model PH300 (*şekil 36*) kullanılmıştır. Projektörün teknik kısımlarından bahsedilmesi gerekirse

Kontrast: 100,000:1

Lümenler: 300

Ağırlık: 0.4 kg

Çözünürlük: 1280x720

Görütü boyutu:16:9

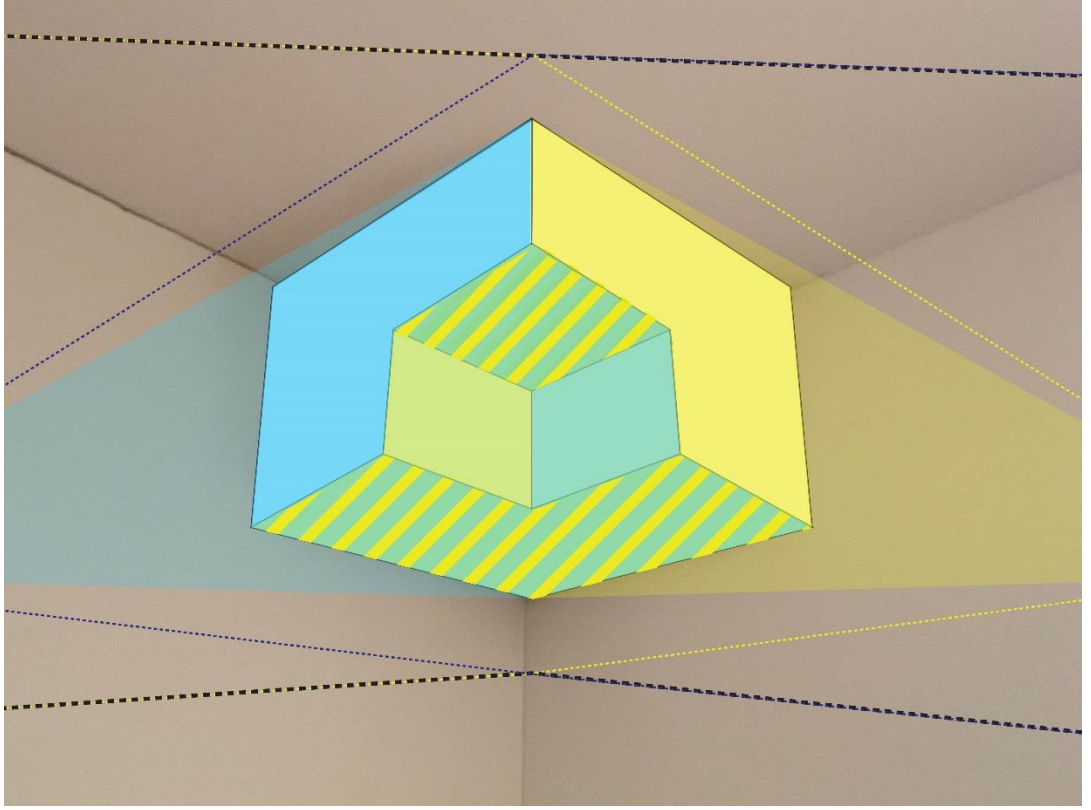
Technolojisi: DLP (Data loss prevention)

Ampul ömrü: 30,000 Hrs

30,000 (eco)

özelliklerine sahiptir.

Bu projektörler yansıtımları sırasında platformun bir çok farklı yüzüne yansıtım yapacağından dolayı projektörlerin, konumlandırılacağı en uygun nokta olarak platformun seviyesinden aşağıda bir noktada olması gerekmektedir. Bu sayede platforma gözüken 3 yüzünden de yansıtım yapılması hedeflenmiştir. (*şekil 37*)



şekil 37: İzleyicinin bakış açısı ve projektörlerin yansıtım yaptıkları açılar

Bölüm 5: SONUÇ ve ÖNERİLER

Yansıtım hizalama tekniği teknolojik gelişmeler sayesinde günümüzde çok hızlı bir şekilde gelişim göstermektedir. Sadece duvara yansıtım düşüncesinin de önüne geçerek farklı deneyimler sunmayı hedefleyen bu teknik, izleyicisini gerçek dünya üzerinde gördüğünden kopartmadan, ona sanal dünyayı yaşatmayı ve bu iki dünyanın birleşiminden oluşan farklı deneyimler sunmaktadır. Her ne kadar günümüzde henüz yeni kabul edilebilecek bir konu olsa da, her geçen gün daha farklı ortamlarda ve şekillerde karşımıza çıkarak etki alanlarını genişleten bu çalışma gelecek günlerde bulacağı imkanlarla toplum tarafından daha da benimsenmeye başlaması kaçınılmazdır.

Yapılan araştımların ve edinilen bulguların sonunda, henüz günümüzde yüksek üretim ve gösterim maliyetleri nedeniyle genellikle ticari ve kurumsal olarak hazırlanan çalışmalarla karşılaşılıyor olsak da hızla gelişen ve geliştikçe kendisine daha da farklı kullanım imkanları bulabilen bu teknolojinin gelecekte toplumsal kültür içerisinde daha da fazla yer edebileceği gözlemlenmiştir. Yapılan çeşitli tanıtımlar, organizyonlar, gösteriler de video projeksiyon gösterisinin bir çok farklı yerde kullanımını ve uygulanması açısından bu durumu desteklemektedir. Kolay adapte edilebilmesi ve farklı deneyimler yaratabilmesi bu konunun büyük bir değişim ve gelişim sürecinin içinden kendisini sürekli yenileyebildiğini göstermektedir. Dijitalleşen dünya da bütün ürünlerin kendisini kullanıcılarına gösterme ve onlarla buluşurma noktasında, kullanıcıları açısından alışılmışın dışına çıkmayı hedeflemektedir.

Video projeksiyon eşlemesi performansları hedef kitlesi olan kullanıcıları üzerinde algısal değişiklikler yaratan onları gerçeklikten uzaklaştıran bir ürün olarak karşılırlarına çıkmayı hedeflemektedir. Sadece mimari ya da hareketli görsellerin oluşturduğu klasik fikirlerin de ötesinde bütün bunların bir noktada buluştuğu melez çalışmalar olmalarıyla beraber gösterilerin görsel karşılıklarının takibi arttıka birey beğenilerinin de artmakta olduğu gözlenmektedir. Her ne olursa olsun içeriğin olmazsa olmaz kriteri ise izleyicisi tarafından çalışmanın anlaşılabilir, takip edilebilir, ilgi çekiciği ve okunabilir olmasıdır. Buna ulaşan çalışmaların, kullanıcı açısından görsel alt yapı ve metnin tutarlılığı açısından yeterli olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak çağdaş mekân kurgusunun ana amaçlarından biriside, günlük yaşamı değiştirerek onu günlük hayatın bir parçası haline getirmektir. Bu yüzden dijitalleşen dünyanın sağladığı imkanlardan birisi olan video projeksiyon eşlemesi, izleyicisinin karşına çıktığı her ortamda kişinin algısına etki etmeyi hedeflerken bir yandan da ona alışık olduğunun üzerine sanal bir dünya ekleyerek kişiye farklı duygular yaşatmanın, onu gerek kendi gerekse de sanatcının hayal dünyasına götürebilmenin en uygun yöntemlerinden birisidir.

Bu tez çalışmasında Video projeksiyon eşlemesi teknolojisine yönelik uygulanabilir nitelikte bir tasarım ortaya konulmuştur. Bu ve buna benzer tasarımların hedef kitlelere yönelik uygulanması ve etkilerinin ölçülmesi algısal etkilerinin sınınanarak ölçülmesi bir öneri olarak ortaya konabilir. Böylece Video projeksiyon teknolojisi uygulamaları için daha gelişkin ve yararlı tasarımların ortaya konulması imkanı hale gelebilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, Ö. (2011) “3 Boyutlu Açık hava Reklamlarında Gerçekliğin Yeniden Üretimi; Mekana Dayalı Görsel Algı Ddeneyimi” s.35
- Aksungür, E. (1977) “Renk Çeşitlerinin, Spektral Özellikleri Ayrı İki Kaynağı Altında Mekanın Algılanan Büyüklüğe Etkisi”. s: 12
- Alexander, E.P., & Alexander, M. (2008). What is a museum? In E.P. Alexander & M. Alexander (Eds.), *Museums in motion: An introduction to the history and functions of museums*. American Association for State and Local History book series. s. 236
- Alpay, H. R. (2007) “Teknoloji İlişkisi” SU, Sosyal bilimler Enstütüsü Dergisi”, s.656
- Artut, A. (2007) “Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri.” Geliştirilmiş 5. baskı, s.174
- Atiker, B. (2011). “Yerleştirme Sanatında Yansıtım Eşleme ile Artırılmış Gerçeklik Tasarımları”. İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi / Journal of Social Sciences 4 (1), 99-121
- Atiker B., (2015) “Yerleştirme Sanatında Yansıtım Hizalama İle Artırılmış Gerçeklik Tasarımları.” s.105
- Azuma, R. T. (1997). “A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments” s. 6(4), 355- 385.
- Azuma, R. T., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., and MacIntyre, B. (2001) “Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications”. s.21, 34-37.
- Bimber O., Raskar R. (2005). “Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds: A Modern Approach to Augmented Reality. Massachusetts” s. 2 112 – 129 – 278 -147 - 213
- Catanese, R., (2013). “3D Architectural Videomapping. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial

Information Sciences, Volume XL-5/W2, 2013 XXIV
International CIPA Symposium. 2, 6 Eylül Strasbourg, Fransa.

- Corso, J.F., (1976) “The Experimental Psychology of Sensory Behaviour”,
s.25b
- Çağatay A. (2015) “Uzamsal Artırılmış Gerçeklik Yerleştirilmesi ve Bir Video
Projeksiyon Eşlemesi” s.31
- Durlach, N. I. (1995), Virtual Reality: Scientific and Technological Challenges,
National Academy Press, Washington
- Deering, M. (1992), High Resolution Virtual Reality Proceedings of SIGGRAPH
'92(Chicago, IL, 26-31 July 1992). Computer Graphics, 26 (2), 195
202
- Ekincioglu, M. ve Togay N., 2001. Dijital Mimarlık, Topolojiden Tasarıma
Arredamento ve Mimarlık, 08, 96-116
- Eren, E. (2012) “Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi.”
- Ganong WF. (1995) “Review of Medical Physiology Seventy Edition”. s.133
- Graham, M. E., Wang W., Stephens, P. S., (1997) General Electric Company
“Projection of images of computer models in three dimensional space.”
s. 1
- Haller, M., Billingham, M., Thomas, B., (2007): Emerging technologies of
augmented reality: interfaces and design. s.15
- Hesselgren, S. (1982) “The Language of Architecture: Vol. 1, s.17 - 93
- Hopkinson, R.G., (1963) “Architectural Physics Lighting” Chapter 1
- Işıkkaya, D. ve Çatak, G., (2010). “An Evaluation On Video Mapping As An
Architectural Performance. 1st Annual International Conference on
Fine and Performing Arts.” 2010 s. 1-14.
- Junquera LC, Carneiro J., Kelly RO., (1995) “Basic Histology Eighth Edition.
Appleton and Lange Stamford” 1995, s.488-465
- Kodoğlu, D. (2013) “Günümüz Sanatında Renk ve Işığın Dramatik Etkileşimi” s.8

- Kurtich, J., Eakin, G. (1996) Interior Architecture / chapter 5-Light, Space Definition.
- Lamp 83. (2014) “Temel aydınlatma bilgileri”. s.12
- Malacara, D. (2002). Color Vision and Colorimetry: Theory and Applications, Second Edition. USA: The International Society for Optical Engineering
- Mine M., Rose, D., Yang B., Van Baar, J., Grundhöfer, A., (1994) “Projection-Based Augmented Reality in Disney Theme Parks”, s. 1
- Mowen J C. (1993) “Consumer Behavior, Macmillan Publishing Company” s.91
- Orkunt Turgay ve Damla Altuncu (2003) “Mekanda Kullanılan Yapay Aydınlatmanın Kullanıcı Açısından Etkileri” s.173
- Özgür L.D. (1992) Kent, Aydınlatma İlişkileri, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı İşleri, İstanbul.
- Öztuna. Y. (2007). Görsel İletişimde Temel Tasarım, İstanbul: Yorum Sanat Yatınevi
- Pişkin, B., J. Diş Tbp. Kd. Ütğm .(2006) “Renk Seçiminde Görsel Matematik ve Fotometrik Algnın Değerlendirilmesi” s.5 – 7 – 13 – 14
- Sevimli, G., (2011) “Aydınlatmada Işık ve Renk Etkilerinin Ankara Kenti İzmir Caddesi Yaya Bölgesi Örneğinde Peyzaj Tasarımı”
- Theodorou, I., (2013). Architecture as optical machine A visual deformation through light. MA in Arts and Technologies of the Digital Image. Atina: Athens School of Fine Arts and Universite Paris 8.

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://www.tdk.gov.tr/> (ışık) Erişim: Mayıs 2017

<http://www.tdk.gov.tr/> (teknoloji) Erişim: Ekim 2017

<https://www.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly91bi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUHJvamVjdGlvb19tYXBwaW5n> (Projection Mapping)
Erişim: Ekim 2017

Ignac, M. (2010), Projection Mapping in 3D
<http://marcinignac.com/blog/projection-mapping-in-3d/> Erişim:
Nisan 2018

İşler, A.ř. (2002), “Günümüzde Görsel Okur Yazarlık ve Görsel Okur Yazarlık Eğitimi”, Uludađ Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi, Cilt: XV, Sayı: 1, [http://kutuphane.uludag.edu.tr/PDF/egitim/htmpdf/2002-15\(1\)/M-12.pdf](http://kutuphane.uludag.edu.tr/PDF/egitim/htmpdf/2002-15(1)/M-12.pdf) Erişim: Aralık 2017.

Raskar, Welch, Cutts, Lake, Stesin, Fuchs, (1998) “Office of the future: A unified approach to image - based modeling and spatially immersive displays” s. 1 Erişim: Mart 2018
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.84.2781&rep=rep1&type=pdf>

Raskar, R., Beardsley, P., Van Baar, J., Wang, Y., Dietz, P., Darren, J. L., Willwacher, L. T., (2004). “RFIG Lamps: Interacting with a Self-Describing World via Photosensing Wireless Tags and Projectors.” Erişim: Nisan 2018,
<http://web.media.mit.edu/~raskar/Sig04/raskarRfigLampsSiggraph04.pdf>

Veltman, M., (2010), Video Mapping / Projection Mapping (12.10.2010) s.4
<http://www.artisuniversalis.com/educational/>

Ekler: ÇEVİRİLER

1) **Projection mapping**, also known as **video mapping** and **spatial augmented reality**, is a projection technology used to turn objects, often irregularly shaped, into a display surface for video projection. “

<https://www.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUHJvamVjdGlvb19tYXBwaW5n>

2) “According to Azuma; “Three essential characteristics of augmented reality are determined following: 1)not limiting by some technologies, 2) combines real and the virtual one, 3) it is interactive in real time and aligned as three dimensional’

Azuma Ronald T. (1997), A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6 (4), p. 355-385

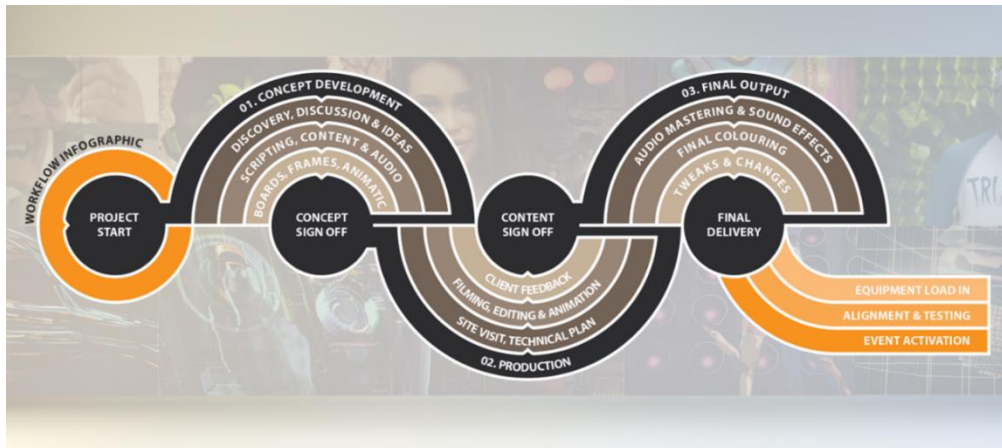
3)

1. Architectural video mapping – Video projections on building and architecture.
2. Object Video Mapping – Video mapping projections on geometric forms. Cubes, pyramids, prisms, spheres, cars, masks and face, trees, curved forms objects.

3. Interior projection mapping – mekanın duvarlarında, kapalı 3d video haritalama. bu Panorama yani 360 derecelik sunum imkanı sağlamaktadır.

4. Full Dome projections – video mapping projections on every surfaces inside the venue. Walls, floor, ceiling. Main time the full dome projections are using for domes (spherify venues, dome, kupols, etc.)

<https://limeartgroup.com/types-projection-3d-video-mapping/>



5)

6) Composing the techniques

Watchout server system distributes the video equally to the projectors. It provides to transfer the images to the surface.

Projection: 5 (right) + 5 (left) SANYO 15.000 Ansi Lumen

The distance between the train station and the audiences is 400 m. and 500 m.

therefore, the sound links to the image at 330 m. in 1.3 seconds. 24 speakers with 600 and 800 w.

Software: 3D simulation: 3D Max (animation and modeling software).

Motion graphics: After Effects, Cinema 4D (motion graphics and visual effects software, 3d video animator).

Sound design: Abelton (Live is about making music: for composition, songwriting, recording, production, and live performance).

Real-time Video: MxWendler (The image transfers to the surface and then 'keystone' setting is done, where the artist would like to interfere various part of the images such as warming, squeezing etc.)

The distribution of the images on Haydarpasa has a mathematical system. An image is divided into 2 parts as left and right. Each part is divided into 4 sub-parts as 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Number 10 and 5 are the whole image itself.

Left Right Figure 8.

Distribution of the image on Haydarpasa's facade.