

İÇ MEKÂN TASARIMINDA GÖRSELLEŞTİRME YÖNTEMLERİ “LUPA CR29 PROJESİ ÜZERİNDEN ÖRNEKLENMESİ”

Dr. Öğr. Üyesi Seval ÖZGEL FELEK

Ordu Üniversitesi Ünye Meslek Yüksekokulu Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü Mimari Restorasyon Programı

sevalozgelfelek@odu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4628-1058

Özet

Makale kapsamında günümüzde iç mekân tasarımı yapılırken kullanılan görselleştirme yöntemleri incelenmiştir. Bu yöntemler analog ve dijital ortamda olmalarına göre gruplanmıştır. Proje gelişim aşamaları olan eskiz, çizim, perspektif, modelleme, maket ve fotomontaj/kolaj ile animasyon/simülasyon tekniklerine ve son olarak sanal gerçeklik uygulamalarına değinilmiştir. Lupa CR29 projesine, makale kapsamında değinilen yöntemlere örnek olarak yer verilmiştir. Teknolojinin gelişimiyle birlikte iç mekân tasarımında kullanılan görselleştirme yöntemleri de değişmekte ve farklılaşmaktadır, böylece mekân algılama şeklimiz değişmektedir. Elde çizilen ve renklendirilen perspektiflerle mekânın algılanması sağlanırken günümüzde çeşitli donatılar kullanarak modellenmiş mekân içerisinde hareket edebilmekte ve üç boyutlu olarak algılayabilmekteyiz. Gerçek mekân, insanın fiziksel olarak algılayabildiği, sınırlarını belirleyebildiği, fiziksel olarak içinde bulunduğu mekânı ifade etmektedir. Sanal mekân ise insanın fiziksel olarak içinde bulunmadığı, zihinsel olarak dâhil olduğu mekândır. Sanal mekânları tek, iki ve üç boyutlu olarak deneyimlemek mümkündür. Tek boyutlu deneyim için telefon, iki boyutlu deneyim için bilgisayar ortamı, üç boyutlu deneyim için sanal gerçeklik uygulamalarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görselleştirme Yöntemleri, İç Mimari Sunum, İç Mekân Tasarımı.

Atf:

Özgel Felek, S. (2019). İç Mekân Tasarımında Görselleştirme Yöntemleri “Lupa CR29 Projesi Üzerinden Örneklenmesi”. IDA: International Design and Art Journal, 1(1), s.13-30.

VISUALIZATION METHODS IN INTERIOR DESIGN SAMPLING OVER THE LUPA CR29 PROJECT

Assist. Prof. Seval ÖZGEL FELEK

Ordu University Ünye Vocational School Architecture and City Planning Department Architectural Restoration Programme

sevalozgelfelek@odu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4628-1058

Abstract

Within the scope of this article, visualization methods used in designing interior spaces are examined. These methods are grouped according to their analog and digital environment. Sketch, drawing, perspective, modeling, model and photomontage/collage, animation/simulation techniques and finally virtual reality applications are mentioned. Lupa CR29 project is given as an example of the methods mentioned in the article. With the development of technology, visualization methods used in interior design also change and differentiate, so the way we perceive the space changes. While the perception of the space is provided by hand-drawn and colored perspectives, today we can move within the modeled space by using various accessories and perceive it in three dimensions. Real space refers to the space in which people can physically perceive, define their boundaries, and physically. Virtual space is the place where people are not physically involved and mentally involved. It is possible to experience virtual spaces in one, two and three dimensions. There is a need for telephony for one-dimensional experience, computer environment for two-dimensional experience, and virtual reality applications for three-dimensional experience.

Keywords: Visualization Methods, Interior Design Presentation, Interior Design.

Citation:

Özgel Felek, S. (2019). İç Mekân Tasarımında Görselleştirme Yöntemleri "Lupa CR29 Projesi Üzerinden Örneklmesi". IDA: International Design and Art Journal, 1(1), p.13-30.

Giriş

Günümüzde iç mekân tasarımı, öncelikle fikirle başlayan, görsel imajlarla fikrin kâğıda dökülmesiyle şekillenen, bilgisayar destekli modelleme, render, animasyon ve simülasyonlarla zenginleştirilerek görselleştirilen bir süreçtir. Görselleştirme insan zihninin algılayabileceği iki veya üç boyutlu modellere dönüştürme halidir. Görsel imajların gözle görülür ve böylece anlaşılabilir hale getirilmesi grafik düşünmenin gücüyle oluşmaktadır. Bu imajlar beyinde oluşan imgelerin kâğıda dökülerek nesnel bir hal almasını sağlamaktadır. Aydın (1992: 66)'ya göre görselleştirme de anlatım teknikleriyle ifade bulmaktadır. Mimari anlatım teknikleri mimari düşünceyi ifade etmektedir. Eskizler, ölçekli ve iki boyutlu çizimler, perspektifler, maketler, fotoğraflar, dijital ortamda yaratılan bütün mimari modeller ve grafikler birer simülasyon olarak ele alınmaktadır (Ateş, 1999: 41).

İç mekân tasarımında görselleştirmeyi ortamları bakımından iki başlıkta ele almak mümkündür: Analog ortam ve Dijital ortam. Analog ortam bilgiyi işlemeden aldığı gibi vermektedir. Dijital ortam ise bilgiyi 1 ve 0'lar şeklinde sayısallaştırır ancak son aşamada algılayabilmemiz için yine analoga çevirmektedir, yani çıktı olarak vermektedir.

Analog ortam iki veya üç boyutlu çizimler (plan, kesit, görünüş, perspektif, fotomontaj) ve üç boyutlu yapılan maketleri kapsamaktadır. Dijital ortam ise dijital bir düzlem üzerinde oluşturulan yine iki veya üç boyutlu görüntüler (plan, kesit, görünüş, perspektif ayrıca üç boyutlu modelleme, render, animasyon ve simülasyon). Dijital ortamın bir diğer aşaması da sanal gerçeklik uygulamalarıdır. Dijital yani bilgisayar ortamında oluşturulan model, kameranın görüş açılarının değiştirilmesiyle ya da kullanılan bilgisayar programının olanakları çerçevesinde her açıdan görebildiğimiz bir makettir. Birebir ölçülerde sonsuz düzlem içerisinde modellenirken daha gerçekçi görüntü alabilmek için fotogerçekçi görüntüleme yöntemleri kullanılarak malzeme, doku, ışık, renk eklenmektedir ve bu işlem render almak olarak tanımlanmaktadır. Gerektiği durumlarda kamera eklenerek hareketli ve doğal efektler (rüzgâr, yağmur, güneş, ateş, dalga) de eklenerek animasyon ve simülasyonlar da elde edilmektedir.

İki ve Üç Boyutlu Görselleştirme Aşamaları

Makale kapsamında iki ve üç boyutlu görselleştirme aşamalarını eskiz, çizim, perspektif, fotomontaj, maket, modelleme, animasyon/simülasyon ve sanal gerçeklik başlıkları altında incelenecektir. Eskiz, çizim, perspektif, fotomontaj ve maket hem analog hem de dijital ortamda var olmaktadır. Modelleme, animasyon/simülasyon ve sanal gerçeklik ise sadece dijital ortam kapsamında ele alınmaktadır.

1. Eskiz (Analog-Dijital)

Tasarım bir projenin fikir aşamasından uygulama çizimlerine kadar bütün süreci kapsamaktadır. Tasarım aşamaları çeşitli olsa da bunların çoğu; tanımlama, bütünleme, analiz, karar, uygulama aşamalarını içermektedir (Uslu, 2008: 14). Tasarım sürecinin en temel ve önemli aşaması eskizdir. Brooker ve Stone (2011: 12)'e göre eskiz (taslak), aslında hızlıca yapılmış, üstünkörü bir çizimdir ve projenin arkasındaki fikirleri karşı tarafa iletmek için kullanılmaktadır. Tasarımcı fikirlerini geliştirmek ve düşüncelerini iletmek, aslında beynindeki karmaşayı düzenleyebilmek için çizerek eskiz yapmaktadır. Kasapoğlu (2002: ix)'e göre eskizin etkileşimli bir rolü vardır. Bellekteki fikirleri, fonksiyonları ve çizimlerdeki anlamları bütünleştirmek, böylece yeni formlar bularak fikirleri geliştirmeye çalışmaktadır.

Eskizin geleneksel yöntemlerle ilerleyen tasarım araştırmalarında önemli bir yeri bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle her şey bilgisayar ortamına aktarılırken eskiz gelenekselliğini korumaktadır. Dijitalleşen durum sadece ekran, tablet gibi araçlar kullanılarak yine elle çizilerek dijital ortama aktarılan bir sürece geçiş yapılabilmektedir.

Mimari tasarım sürecinin erken aşamalarında kullanılan çizimlerin yani eskizlerin önemini araştırmalarında vurgulamaktadır. Bu çizimlerin soyut ve üst düzey tasarım düşüncelerini somutlaştırdıklarını ve ayrıca belirli fiziksel özelliklerle ilgili belirsizlik derecesini ortaya çıkardığını belirtmektedirler (Kasapoğlu, 2002: 16).

Tasarımın ilk aşaması olan fikirlerin şekillendirilmesi ancak eskizle olmaktadır. Bu çizimleri çizerken fikirleri düşünmekte, sadeleştirmekte, dönüştürmekte, vazgeçmekte ve yeniden denemektedir (Cross'dan aktaran Kasapoğlu, 2002: 20).

Dijital ortamda eskiz yapmak isteyenler için tablet ve bilgisayarlara, hatta akıllı telefonlara indirilebilecek çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Bir tablette basitçe karalamanın ötesine geçerek mimari araçlara yönelik piyasaya duyulan ihtiyacı tanıyan Kenoff ve şirketi, özellikle mimarlar ve tasarımcılar için oluşturulmuş bir çizim uygulaması olan Morpholio Trace'ı piyasaya sürdüler (Morpholio, 2019). Bu uygulama iPad ekranına dijital çizim kalemleyle eskizler yapılmasını sağlamaktadır. Fotoğraf üzerinden aydınlatıcı kâğıdı koyarak eskiz yapma mantığıyla da çalışılmasına olanak sağlamaktadır.



Görsel 1. Morpholio Uygulaması

2. Çizim (Analog-Dijital)

Şahinler ve Kızıllı (2016: 14)'a göre mimari çizim bir bina ya da elemanın çizgi, ton ve renk kullanılarak betimlenmesidir. Çizim kapsamında plan, kesit ve görünüşlerden söz etmek gerekmektedir. Bu çizimler de belirli teknik resim kurallarına göre mimar ölçek ve oranlarda yapılmaktadır. Teknik resim, mimari faaliyetin aşamasına göre fikir, ön proje, kesin proje, uygulama projesi, sistem detayları ve imalat detayları olarak isimlendirilmektedir. Teknik resim, şeklin belirli ölçekle paralel-dik izdüşümlerinin, düşey-yatay kesitleri ve görünüşlerinin iki boyutlu olarak çizilmesidir.

Analog ortam başlığı altında incelenen plan, kesit ve görünüşlerin çizilmesi geleneksel yöntemlerle yani T-cetveli, kalem, pergel, açıölçer, rapido gibi araçların kullanımını kapsamaktadır. Ancak günümüzde bu çizimler daha ziyade dijital ortamda gerçekleştirilmektedir. En yaygın kullanılan program Autocad'dir. Mouse ya da grafik tabletle yardımıyla çizim gerçekleştirilmektedir.

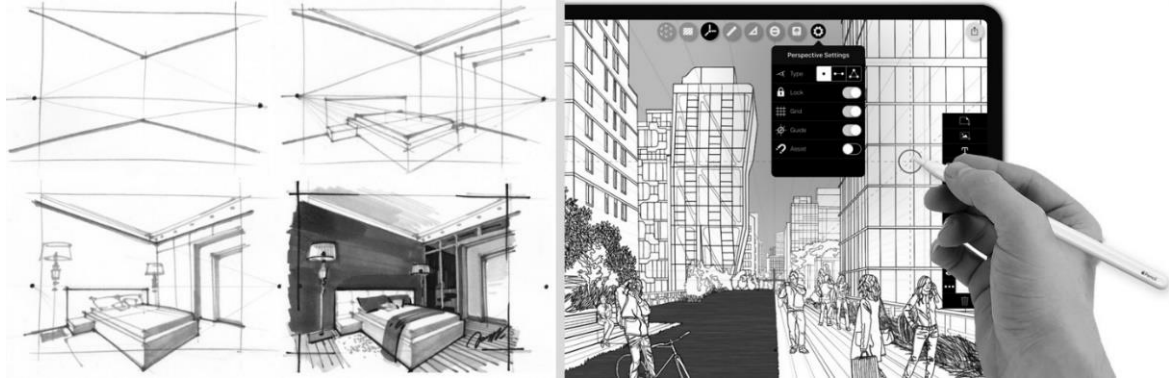
3. Perspektif (Analog- Dijital)

Perspektif kelimesi, Latince "perpicere" (açık ve iyi görmek) kelimesinden türetilmiştir. "İki boyutlu ortamlarda, üç boyutlu mekânın çizgisel anlatım teknikleri ile resimlemeye perspektif adı verilmektedir

(Wikipedia, 2019). Perspektif üç boyut algısına yakın görüntüler oluşturmayı sağlasa da, yine de elimizdeki bir model değildir, modelin görüntüsüdür. Model istenildiği durumda değiştirilebilir ya da denenebilir ancak perspektif buna imkân vermemektedir.

Mimarlıkta perspektifin kullanımı ile bina ya da mekâna ait çizimlerin daha kolaylıkla anlaşılması sağlanmıştır. Böylece, inşa edilmeden önce mimari fikirlerin deneyimlenebilmesi ve algılanması sağlanmıştır. İnsan gözü çevreyi üç boyutlu olarak algılamaktadır. Bu sebeple de plan ve kesitlere nazaran perspektifin algılanması daha kolaydır.

Perspektif çizimi analog ya da dijital ortamda yapılabilir. Perspektif kurallarına uygun olarak cetvel ya da serbest elle çizilebildiği gibi üç boyutlu modelleme yapılan mekân ya da binanın perspektif görünüşleri de elde edilebilmektedir. Ayrıca modelleme yapılmadan da kalem yerine dijital ortamda da perspektif çizilebilir. Tablet, dokunmatik ekran, tablet, dokunmatik ekran, grafik çizim tableti, akıllı kalemler gibi. Tablet ya da akıllı telefonlar için hazırlanmış bazı uygulamalar perspektifi kurallarına uygun bir şekilde çizmeye yardımcı olmaktadır.



Görsel 2. Analog ve Dijital Perspektif Örnekleri

4. Fotomontaj/Kolaj (Analog- Dijital)

Fotomontaj, var olan görüntü karesi üzerine, oraya konulacak elemanları renk ve desenleriyle oluşturup, bunların fotoğraflarını kesme – yapıştırma işlemi, ya da fotoğraf üzerine çizimin yapıştırılarak kaynaştırılması işlemidir (Ateş, 1999: 57). Bu teknikle, yapılan tasarımın perspektifi fotoğraf üzerine oturtulabilir. Böylece gerçek veriler ile tasarlanan veriler birleştirilebilir. Fotoğraf kullanılmadan bilgisayarda yapılan modellerden oluşturulan perspektifler de fotoğraf gerçekçiliğine ulaşmaktadır (Ergun, 2004: 23). Kolaj, düz bir yüzey üzerine fotoğraf, gazete kâğıdı ve benzeri nesnelerin yapıştırılmasıyla ve bazen boya ile de karıştırılarak uygulanan bir resimleme tekniğidir. Resim alanından gelen bu terim bir kompozisyon oluşturmaya yaramaktadır. Analog ortamda elde kesme ve yapıştırma yöntemiyle yapılan kaynaştırma işlemi dijital ortamda programlar vasıtasıyla daha özgürce yapılmaktadır. En yaygın kullanılan program şüphesiz ki Adobe Photoshop'tur. Yine her alanda olduğu gibi bu alanda da kullanılacak onlarca program bulunmaktadır.



Görsel 3. Boğaçhan Dündaralp “NP12 Evleri” Mimari Kolaj Çalışması Örneği

5. Maket (Analog-Dijital)

Mimari uygulamalarda maketler genellikle belirli bir ölçekte yapılmaktadır. Fakat bazı özel durumlarda 1/1 ölçekte yani projenin kopyası olarak yapılmaktadırlar (Ateş, 1999: 78). Mimari anlatım aracı olarak maket, çeşitli şekillerde ve ölçeklerde kullanılabilir. Yapılan bu maket temsiller, çeşitli tasarım süreçleriyle gelinen noktanın üç boyutlu algılanması, analizi ve geliştirilmesi açısından önem kazanmaktadır. Günümüzde teknolojinin de ilerlemesiyle, el işçiliğiyle yapılan maketlerin yanı sıra, üç boyutlu yazıcılar, stereo litografi gibi hızlı prototip üretme yöntemleriyle de fiziksel modeller yapılabilmektedir. Hızlı prototip üretme yöntemi, herhangi bir bilgisayar destekli tasarım (BDT) programıyla üretilen bir modelin bilgisayar destekli çeşitli araçlar vasıtasıyla fiziksel maket haline dönüştürülmesidir. Bu tür teknolojiler özellikle endüstriyel ürün tasarımında kullanılmaktadır (Turan, 2002).

Maket elle tutulur, temsil ile gerçeklik arasında bir köprü görevi görerek gerçek bir nesneye dönüşmektedir. Perspektif üç boyutu iki boyutlu olan bir kâğıt düzlemine aktararak tek bir bakış açısı sunmaktadır. Aksine maket hareket ettirilerek projeye pek çok farklı açıdan bakılmasını, projeyi algılamamızı sağlar. Mimari alanında kullanılan maketleri; çalışma maketleri, topografik maketler, arazi maketleri, şehircilik maketleri, park-bahçe maketleri, kütle maketleri, bina maketleri, iç mekân maketleri, detay ve sistem maketleri olarak gruplayabiliriz (Özgel Felek, 2018: 260).

Analog ortamda geleneksel yöntemlerle maket üretim süreci karton, dakota, fotoblok, pleksiglas gibi malzemelerin kesilip yapıştırılmasıyla gerçekleşmektedir. Bu malzemeler maket bıçağı ya da lazer gibi yöntemlerle kesilebilmekte ve uygun yapıştırıcılarla birleştirilmektedir. Daha ticari uygulamalarda ise üç boyutlu yazıcıların kullanımı mevcuttur. Dijital ortamda modellenen yapı, mekân ya da donatılar geliştirilen programlar vasıtasıyla yazıcıya gönderilmekte ve direkt çıktı alınmaktadır.



Görsel 4. Analog ve Dijital Maket Örnekleri

6. Modelleme (Dijital)

İç mimari alanında çizim, modelleme yapan birçok program bulunmaktadır. En yaygın kullanımı 3ds Max olsa da, Revit, Rhinoceros, Allplan, Archicad, Maya, Lumion gibi programlar da kullanılmaktadır. Her programın kendine has bir modelleme mantığı bulunmaktadır. Bu programlar birbirleri ile entegre olarak da çalışabilmektedir. Örneğin; 3ds Max ve Revit gibi. Revit'te tasarımınızı ve yerleşim düzeninizi modelleyip 3ds Max'i kullanarak son ayrıntıları ekleyebilmek mümkündür. 3ds Max, Revit projelerinde oluşturulan model geometrisini, ışıkları, malzemeleri ve diğer meta verileri korumaktadır. 3D Studio Max şu anda dünyada en çok kullanıcısı bulunan programdır. Program temel olarak modelin hazırlanması, detaylarının düzenlenmesi, materyal kaplamasının seçilmesi, kamera ve ışıklandırmasının ayarlanması ve son olarak da render alınması şeklinde bir iş sürecini kapsamaktadır.

Modelleme programlarında mimari tasarım evrelerinin gerçekleştirilmesi öncelikle iki boyutlu çizim, sonrasında bu görüşlere dayanan üç boyutlu modelleme ve gerçekçi görünüm için kaplama, malzeme ekleme, ışıklandırma şeklindedir.

Vektörel yazılımlarda, bina elemanları çizgiler ve çizgilerin kesişimi noktalarından oluştuğundan sık sık biçimsel değişikliklere olanak tanımaktadır. Bu da tümden gelim yöntemi ile modellemeyi sağlamaktadır. Tümevarımcı yaklaşımla yapı elemanlarının önceden oluşturulduğu kütüphanelerin kullanımı ile de modelleme yapmak mümkündür. Daha eğrisel, organik formların yaratılması gereken durumlarda ise Nurbs yazılımları kullanılmalıdır. Eğrisel formlar sündürülerek deforme edilebilmektedir. Membran düzlemsel yüzeyler, torus, küre, silindir formunun parçalanması veya deformasyonu ile elde edilecek formları yaratmada, eğrisel yüzey alanı hesaplamalarında gerekli araçlar niteliğindedir. Objeye bazlı yazılımlarında ise; temel geometrik formların, taşıyıcı sistem, duvarlar, kapı, pencere gibi yapı elemanlarının blok kütüphaneler halinde yazılımda var olduğu ve tasarımcı tarafından parametrik olarak seçilerek; mimari kompozisyonun elde edildiği yazılımlardır. Bu sebeple birden fazla programla çalışmak ve dosya transfer (export-import) etmek gerekebilmektedir (Yıldırım, 2004: 59-71).

Autodesk Revit, kullanıcının parametrik modelleme ve çizim elemanları ile tasarım yapmasına imkân sağlayan Microsoft Windows için Bina Bilgi Modelleme (Building Information Modeling – BIM) yazılımıdır. Bina Bilgi Modellemesi, akıllı, 3 boyutlu ve parametrik nesne tabanlı tasarıma izin veren yeni bir Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design – CAD) anlayışıdır (Autodesk, 2019).

Rhinoceros Nurbs yüzey modelleme yapmayı sağlayan oldukça geniş bir kullanım alanına sahip yüzey modelleme programıdır. Bu yazılım genellikle endüstriyel tasarım, yat tasarımı, mimari tasarım, taşıt tasarımı ve otomotiv tasarımı gibi alanlarda kullanılmaktadır. Hem kurucularının hem de üçüncü parti eklentileri ile sürekli gelişmekte ve yenilenmektedir (Özgel Felek, 2019: VI).

Allplan ilk önce dijital, ardından gerçek hayatta inşa etmenizi sağlamaktadır böylece hata ve çakışmalar tasarımın erken aşamalarında çözümlenerek, sahadaki gecikmelerin önüne geçilmektedir. Çizimler BIM

modelinden elde edildiği için sürekli güncelliğini korumaktadır, böylece paftaların oluşumu sırasında hata olma olasılığını sıfıra indirmektedir. Allplan tamamen iki boyutlu çizim yapmaktan, obje tabanlı BIM çalışma yaklaşımına kadar tüm tasarım aşamalarında var olmaktadır (FGA, 2019). Objeye bazlı bir yazılımdır.

Archicad mimari yazılım sektöründeki en yenilikçi araçları sunmaktadır. Mimarlar ve tasarımcılar, Panel Cephe Aracı ve Çatı Penceresi Aracı gibi temel araçlara ek olarak, Kabuk, Morph ve Arazi gibi gelişmiş araçları otomatik olarak kullanmaktadır. Veriler, bir BIM modelinde saklandığından dolayı yapının tasarımında yapılan herhangi bir düzenleme, kat planı, kesit ve görünüşler gibi tüm görünümlere otomatik olarak yansımaktadır (Bimsoft, 2019).

7. Animasyon/Simülasyon (Dijital)

1998'de ise Laybourne mimari animasyonu dört kategori altında toplamıştır: Öyküsel, Belgesel, Saf Tasarım ve Sezgisel. Bunların içinde en yaygın olarak kullanılanı öyküsel mimari animasyondur. Bir mantık çerçevesinde ve belirli bir çizgide bilgisayar imajları ses ve öykülerle gruplandırılarak üst üste konulmaktadır. İkinci en yaygın kullanılanı ise belgesel mimari animasyondur. Mimari yapının tarihi ya da etkilerinin bilgilendirmek, seyirciyi ikna etmek amacıyla görsel efektlerle hazırlanmış halidir. Saf tasarım mimari animasyonu ise bir mimari yapının gelişim sürecini anlatmaktadır ve mimarın problemleri nasıl çözdüğüne odaklanmaktadır. Sezgisel mimari animasyon ise belli bir amaç veya gözlem içermeyen ve sezgisel bir yolla yaratılan bir tarzdır ve mimaride çok nadir kullanılmaktadır. Mimaride kullanılan animasyon programlarından en yaygını 3ds Max'dir. Maya ve Cinema 4D de yine yaygın olarak kullanılmaktadır.

Simülasyon, gerçek sistemin modelinin hazırlanarak sistemin davranışını ya da farklı stratejileri değerlendirebilmek için deneyler yürütülmesi sürecidir. Genelde tek başlarına veya üç boyutlu modelleme programları ile kullanılan simülasyon programları, iç mekan tasarımındaki önemli kriterlerden olan ışık, renk ve doku kavramlarını gerçeğe yakın bir şekilde simüle etmektedir (Mendilcioğlu, 2011: 1). İç mimarların görselleştirmelerinde en çok kullandığı simülasyonlar: kumaş ve kürklü doku (perde, çarşaf, halı, bayrak vb.) simülasyonları, sıvı simülasyonları (fiskiye, havuz, dekoratif amaçlı sıvı sistemleri, duman), kalabalık insan (veya taşıt) sahneleridir (Ertan, 2016: 1).

Tong vd. (2009: 805)'e göre simülasyon, ateş, duman veya su gibi animasyonla elde edilemeyecek doğa olaylarını bilgisayar yardımıyla dijital ortamda yaratmaktır. Ancak yine de bir dumanın yükselişi hareket içerdiğinden aynı zamanda animasyon olarak da kabul edilmektedir. Bu yüzden animasyon ve simülasyon kesin sınırlarla birbirinden ayıramamaktadır. Kısaca simülasyon, mimarın sadece mimarlık sanatına odaklanmasını sağlamaktadır.

İç mimarlık alanında özellikle kullanılan simülasyon programlarından biri de aydınlatma simülasyonlarıdır. Bilgisayar destekli aydınlatma simülasyonları, herhangi bir mekân tasarımının aşamalarında, iç mimara çeşitli olanaklar sunmaktadır. Uygulama öncesinde simülasyon yardımıyla mekanın yapay ve doğal aydınlatılmış hallerini alternatifleri ile beraber görmeyi ve fikir edinmeyi sağlamaktadır. Bu programlar vasıtasıyla mekânda kullanılacak renkler ve dokular en ince ayrıntılarına kadar işlenebilmekte, tasarımcının istediği şekilde değiştirilebilmekte ve sunuma hazırlanabilmektedir. Geleneksel yöntemlere göre çok daha kolay ve hızlı bir şekilde bu işlemler gerçekleştirilebilir. Müşterilere istenirse projenin farklı aydınlatma ve renk, doku uygulanmış, birden fazla alternatiflerini simüle ederek sunum yapmak mümkün olacaktır (Mendilcioğlu, 2011: 2). Albayram (2009: 15-30)'a göre kullanılan aydınlatma simülasyon programları Luxuswin, Thorlux Lighting Design, Prolite, Calculux, Agi32, Relux, Dialux, Lightscape'dir.

8. Sanal Gerçeklik (Dijital)

Tasarımın pek çok alanında olduğu gibi iç mekân tasarımı ve mekân temsili (sunumu) sürecinde de teknolojik uygulamalardan faydalanılmaktadır. Sanal gerçeklik, üç boyutlu bilgisayar teknolojileri ile oluşturulmuş, insanların hem keşfedip hem de etkileşime girebildiği ortamdır. Görsel tecrübelerden oluşan sanal gerçeklik ortamında duyma, hareket gibi duyarlar da eklenmektedir. Kullanılan bilgisayar programları için oluşturulan eklentiler (plugin) ile bu ortamları oluşturmak mümkündür. Modelleme sisteme yüklendikten sonra VR gözlükler sayesinde model gezilebilmektedir. Örneğin Sentiovr plugini SketchUp ve Revit programlarıyla entegre olarak çalışabilmektedir Sentiovr dışında artırılmış gerçekliğin mimari çizim programlarına entegre olması hakkında çalışan İrisvr, Symmetryvr ve Arqvr gibi firmalar bulunmaktadır (Yıldırım ve Demirarslan, 2019: 163).

Sanal gerçeklik kavramı henüz yeni ortaya atılmış bir düşünce olmasına rağmen popüler kültürde yerini bulmuştur. Bu kavramın ilk olarak iç mimarlık alanında kullanımı 1960'lı yıllara dayanmaktadır. 20 yy. sonlarına kadar yapılan çalışmalarda genellikle iç mekân tasarımlarının sunumu ve çizimi sürecinde kullanılmakta iken 21. yüzyıl tasarım disiplinlerinde yeni bir temsiliyet biçimi olarak kullanılmaktadır (Çetiner, 2004: 32-38).

Sanal gerçeklik ortamı sarmayan ve saran gerçeklik olarak iki çeşittir. Panoramik sanal gerçeklik ve yürümeye dayalı sanal gerçeklik ortamları sarmayan sanal gerçeklik sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Saran gerçeklik ortamı için ise çeşitli donanımlara ihtiyaç bulunmaktadır.

Panoramik sanal gerçeklik; içerisinde bulunan ortamın panoramik fotoğraflarla algılanmasını sağlamaktadır. Bu gerçeklik kullanıcıya içinde bulunduğu mekânı algılaması için klavye ve far yardımıyla aşağıya yukarıya bakabilmesine, 360° dönebilmesine, görüntüye yakınlaşıp uzaklaşmasına imkân sağlamaktadır. Sadece görsel olarak mekânı deneyimlemeyi sağlamaktadır. Yürümeye dayalı sanal gerçeklikte ise bilgisayar ortamında üç boyutlu olarak modellenmiş ve görselleştirilmiş sanal çevredeki hareket fiziksel çevredeki hareket ile aynı olmaktadır. Bu ortamda da kullanıcı fare, klavye ve çeşitli donanımlar yardımıyla yürür, eğilir, sıçrar; böylece mekânı hem görsel hem de hareket ederek algılayabilmektedir. Gerçek keşif izlenimi vermektedir ve etkileşimlidirler. Mimari amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarında genellikle bu yöntem kullanılmaktadır. Saran gerçeklik ise görsel, işitsel, dokunsal olmak üzere farklı duylara hitap eden, bu etkileşimi sağlayabilmek için özel donanımlar ve sistemleri kullanılmaktadır: HMD, veri eldiveni, CAVE donanımlar. Bu gerçeklik sayesinde fiziksel çevreden koparak oluşturulan üç boyutlu ortamın bir parçası haline gelmektedir (Satay, 2010: 20-21).

Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi de iç mekân tasarımı ve deneyimini etkileyen yeni uygulamalardan biri olarak değerlendirilmektedir. AG teknolojisine sahip akıllı mobil bir cihaz ve cihaza yüklenen eklentiler sayesinde üç boyutlu sanal nesnelere, gerçek fiziksel çevre içerisinde görüntüleyebilmektedirler. Mekân içerisinde somut olarak bulunmayan ancak teknoloji sayesinde orada gibi algılanan nesne ve mekânlar sayesinde ortamı deneyimleyerek gerçeğe yakın bir değerlendirme yapabilmektedirler (Kılıç, 2018: 169-187). Gür (2014: 47-60)'e göre mimari tasarım uygulama sürecinde kullanılan AG örnekleri: Human Interface Technology Lab NZ, Spire World, Siam Cement & Cotto, Architect Expo, Incloud, Digitalo, Magic Plan, sARc, Formitas, InsideAR ve Bentley'dir.

Sanal gerçeklik uygulamaları ile soyut tasarımların farklı açılardan incelenebilmesini sağlamakta ve karşılıklı etkileşim sağlayarak mekânın daha kolay algılanabilmesini sağlamaktadır. Farklı alternatiflerin kolayca değerlendirilmesini sağlamaktadır (Çavaş vd., 2004: 114).

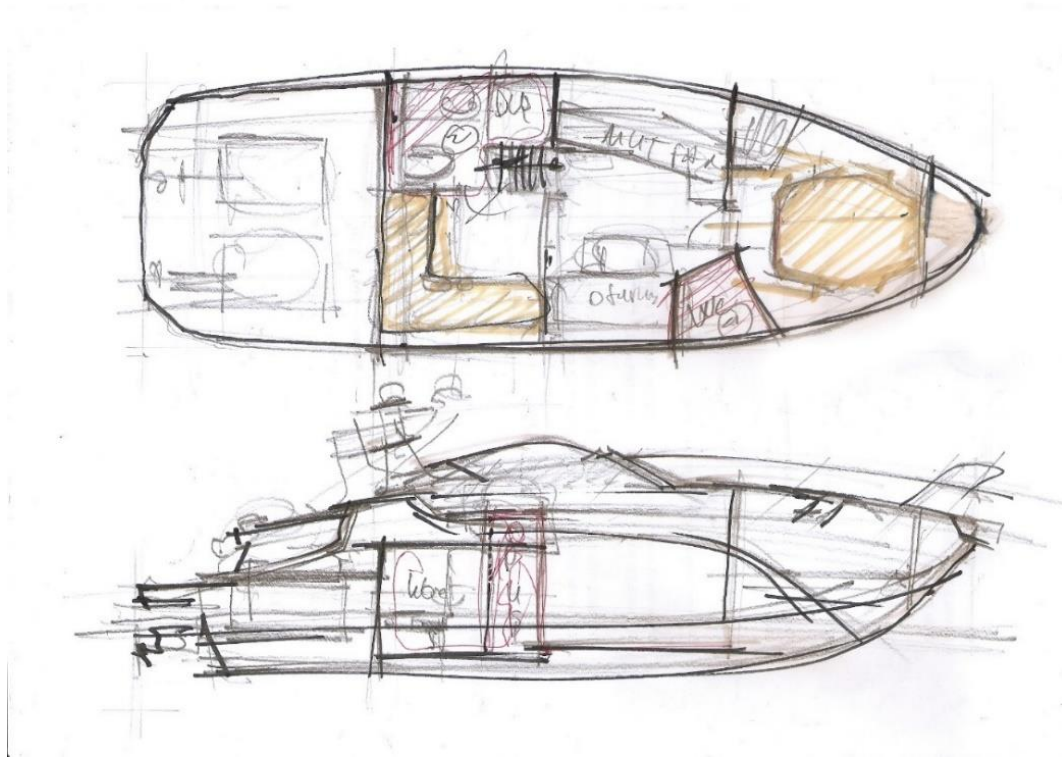
Lupa CR29 Projesi

Lupa Yachts, yat tasarımcısı ve dünyanın ilk gemi ve yat tasarımı lisans programının kurucu başkanı Yrd. Doç. Dr. Mehmet Aziz Göksel ve serbest girişimci Ahmet Çağlar tarafından 2015 yılında kurulmuş bir firmadır (Boatbuilder, 2019). Firma bünyesinde üretimi tamamlanmış ilk tekne olan Lupa CR 29'un

tasarım aşamaları bu makale kapsamında örnek olarak değerlendirilecektir. Projenin iç mekân tasarımı Mehmet Aziz Göksel ve Seval Özgel Felek tarafından gerçekleştirilmiştir.

1. Proje Eskizleri

Projenin hayata geçmesi firma sahiplerinin Türkiye’de rekabetçi ve kaliteli bir küçük tekne pazarının oluşmadığını ve bu durumun, yat endüstrisini krizlere ve tehlikelere açık hale getirdiğini; Türkiye yat endüstrisinin büyük tekne üretimine göre şekillendiğini ve kaliteli küçük tekne üretiminin ülkemizde yaygınlaşmadığını savundukları için gerçekleşmiştir. Mehmet Aziz Göksel ve Ahmet Çağlar’a göre yat sektöründe kalıcı olmak için, Türkiye’nin, dünya standardında küçük tekne markalarına sahip olması gerekmektedir (Boatbuilder, 2019). Bu amaçla başlayan proje yapılan belki de yüzlerce eskiz sonucunda şekillenmiştir. Görsel 5’de ilk dönem yapılan yerleşim eskizlerinden birine yer verilmiştir.

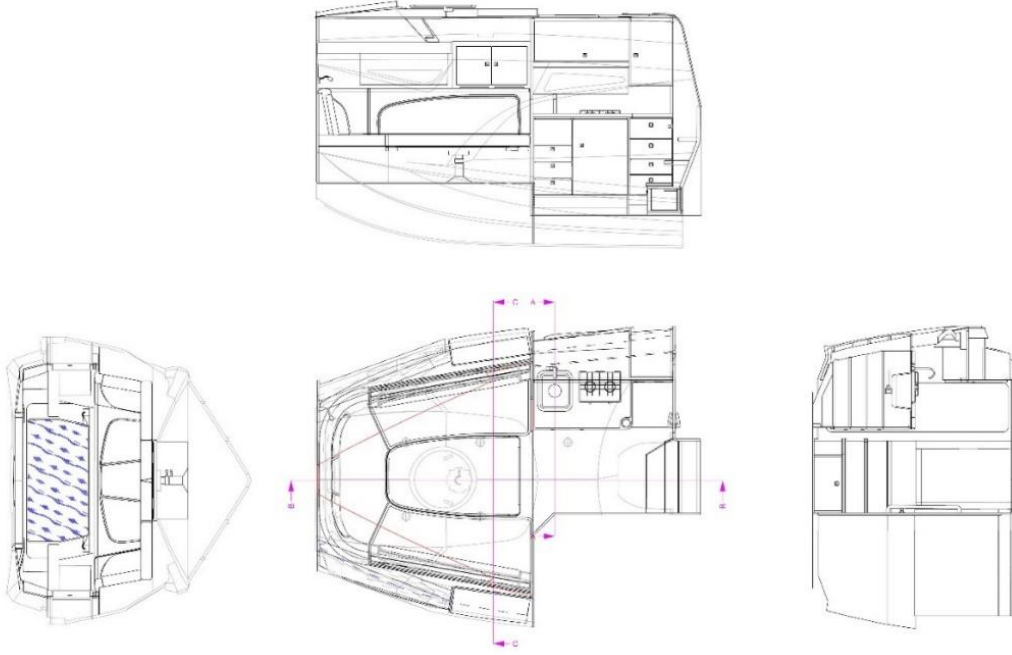


Görsel 5. Lupa CR29 Yerleşim Planı- Kesit Eskizi

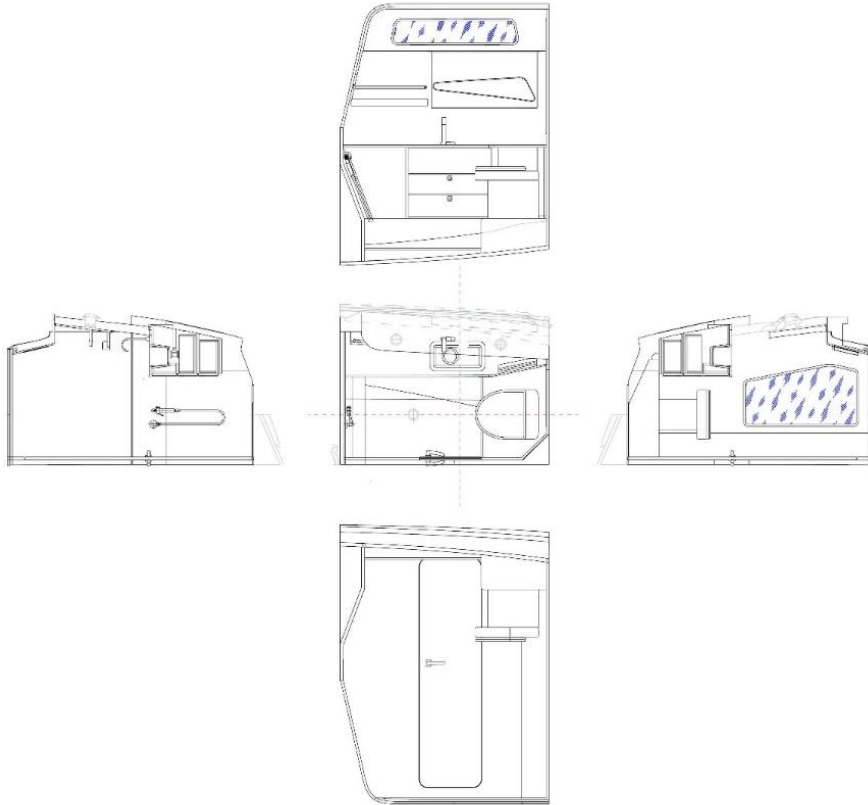
2. Proje Çizimleri

Plan, görünüş ve kesitler kullanılarak, gerektiği durumlarda perspektifler çizilerek proje çözümlenmektedir. Fikir, ön proje, kesin proje, uygulama projesi, sistem detayları ve imalat detayları çizimleri gerçekleştirilerek proje tamamlanmıştır.

Görsel 6’da projenin mutfak ve salon plan, görünüş ve kesitleri yer almaktadır. Proje iki boyutlu çizimleri modellemenin de yapıldığı Rhinoceros programında gerçekleştirilmiştir. Görsel 7’de ise projenin banyo plan, görünüş ve kesitleri yer almaktadır.



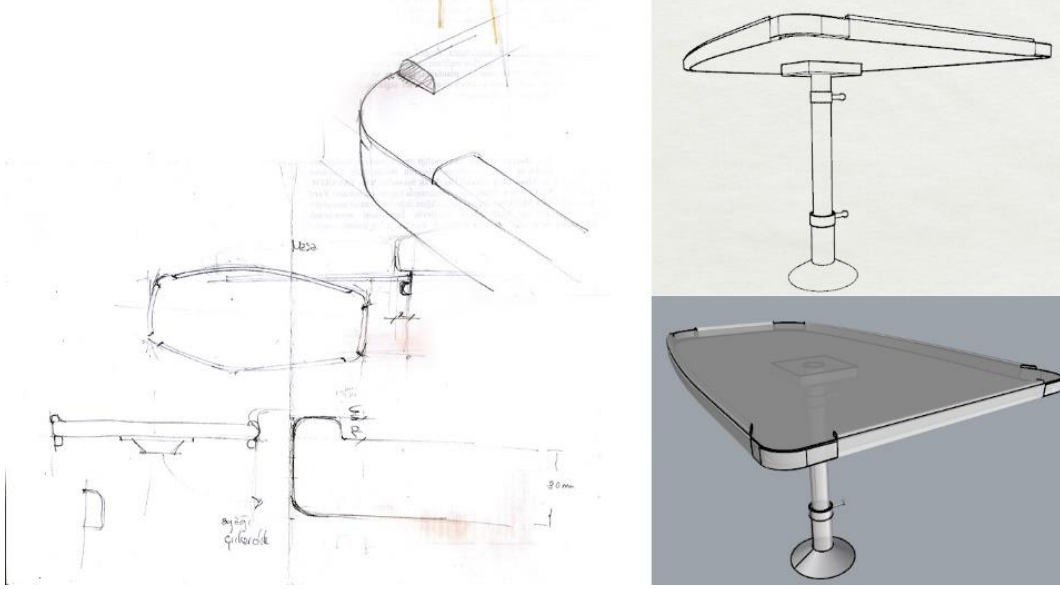
Görsel 6. Lupa CR29 Salon ve Mutfak Plan- Kesit-Görünüşleri



Görsel 7. Lupa CR29 Banyo Plan- Kesit-Görünüşleri

3. Perspektifler

Projenin henüz fikir aşamasından detay çözümlerine kadar her aşamada perspektif çizimlerle çözüm bulunmaya çalışılmıştır. Görsel 8’de salonda kullanılacak hareketli masanın kenarlarının ve ayağının nasıl olması gerektiğine dair yapılan eskiz, analog ve dijital perspektiflere yer verilmiştir.



Görsel 8. LUPA CR29 Salon Yemek Masası Analog ve Dijital Perspektifler

4. Fotomontaj/ Kolaj

Teknenin deniz üzerinde görüntülenmesi render ve simülasyon programları vasıtasıyla yapıldığı gibi fotomontaj çalışması da yapılmıştır. Görsel 9’da soldaki görsel render alınarak elde edilmiştir, sağdaki fotoğraf ise Adobe Photoshop programında renkleri düzenlenerek, gökyüzü görseli fotomontaj ile eklenmiştir.



Görsel 9. LUPA CR 29 Arka Görünüş Fotomontaj Çalışması

Simülasyonla da elde edilen teknenin denizde ilerlerken çıkarttığı köpük görseline ek olarak Görsel 10’da görüldüğü gibi Photoshop programında fotomontaj ile dalga ve köpük eklenmiştir.



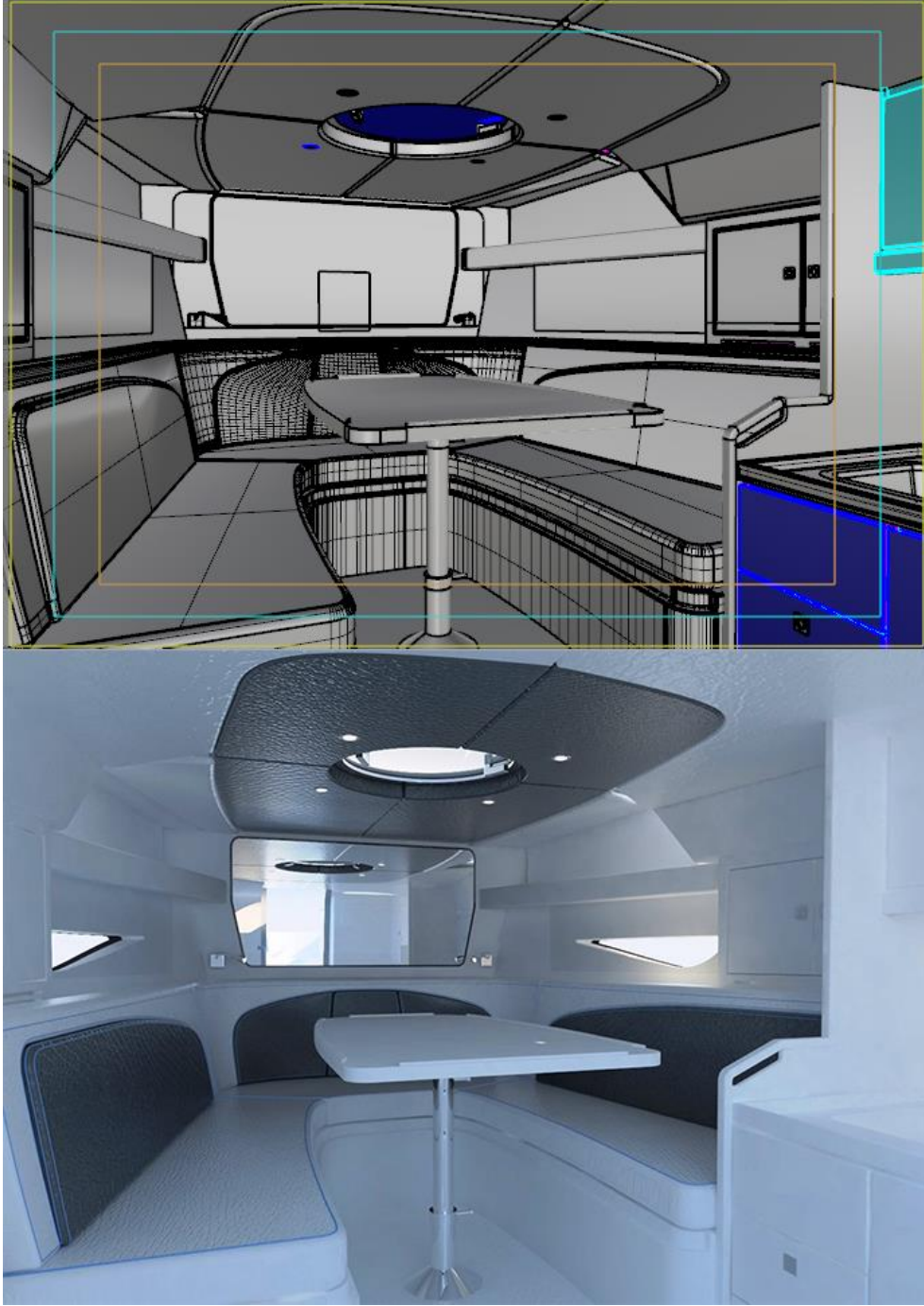
Görsel 10. LUPA CR 29 Yan Görünüş Fotomontaj Çalışması

5. Maket

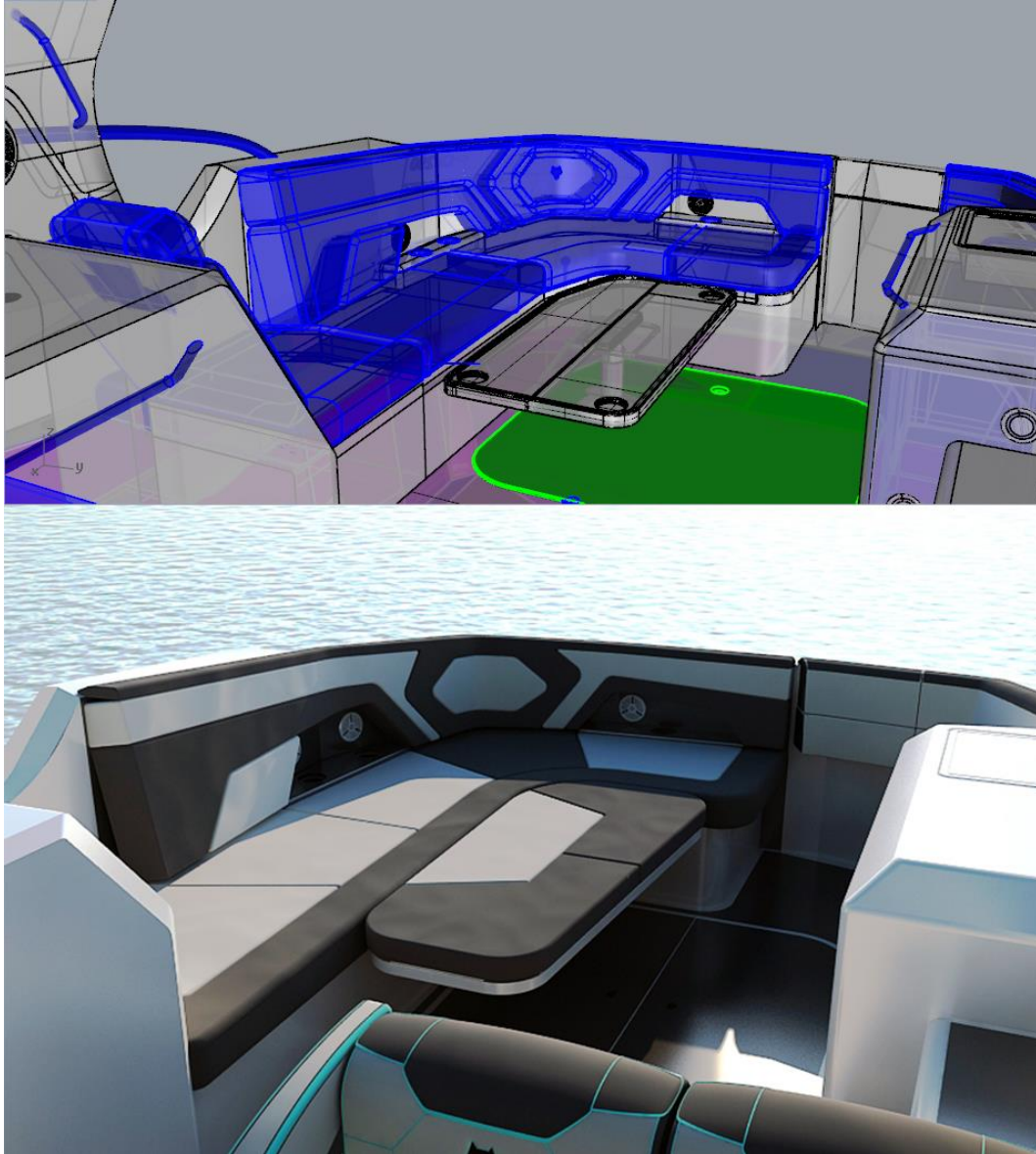
Proje kapsamında maket yapılmamıştır. Detaylı bir modelleme ve foto-gerçekçi renderlar bu proje için yeterli olmuştur.

6. Modelleme

Projenin fikir aşamasından imalat çizimlerine kadar bütün modelleme aşamaları Rhinoceros 3D programında gerçekleştirilmiştir. Görsel 11 ve 12’de gösterilen tekne iç mekan salonuna ait Rhinoceros program görüntüsü ve render alınmış görselidir. Render işlemleri Rhinoceros + Vray ve 3ds Max+Vray ile yapılmıştır.



Görsel 11. Lupa CR29 Salon Modelleme ve Render



Görsel 12. Lupa CR29 Dış Mekân Koltuk Modelleme ve Render

7. Animasyon/Simülasyon

Denizel araç tasarımına dayanan bu projenin ihtiyacı olan denizde ilerlerken hızına bağlı olarak oluşan köpüklerin ve denizin simülasyonudur. Bu işlemi gerçekleştirmek için 3ds Max programı ve Phoenix FD plugini kullanılmıştır. Görsel 13’de paylaşılan görsel bu eklenti kullanılarak oluşturulmuştur.



Görsel 13. Lupa CR 29 Dalga Simülasyonu

8. Sanal Gerçeklik

Proje kapsamında sanal gerçeklik teknolojisi kullanılmamıştır.

Sonuç

1980'lerin ortasından itibaren mimarlık sektöründe bilgisayar destekli vektörel çizim programlarının kullanılmaya başlanmasından önce T cetveli, pergel, kalem, rapido gibi gereçlerle yapılan çizimler marker, renkli kalem ve suluboyalarla renklendirilmekteydi. Günümüzde artık plan, kesit, görünüşler bilgisayar destekli vektörel programlarla çizilmekte, üç boyutlu modelleme programlarıyla oluşturulmakta ve renk, doku gibi malzemeler eklenerek ışık, kamera ortamları oluşturularak render alınmaktadır. İç mimari projelerin görselleştirilmesinde en yaygın kullanılan program 3ds Max'dir. Makale kapsamında kullanılan diğer modelleme ve animasyon/simülasyon programlarına değinilmiştir. Her programın avantajı ya da diğerinden üstün olduğu durumları bulunmaktadır. Bu sebeple bazı durumlarda birden fazla programla entegre bir şekilde çalışmak gerekmektedir.

İç mimari sunumlarında bilgisayar ortamında hazırlanan üç boyutlu mekânların malzeme, doku, ışık, renk, uygulama detayı ve diğer biçim ve mekân özellikleri gerçeğe eş olarak belirlenip render alınarak gerçekçi fotoğraflarının oluşturulması aşamasından sanal mekânı fiziksel olarak deneyimlemeyi sağlayan teknolojilere doğru bir geçiş yaşanmaktadır. Sanal gerçeklik, simülasyonlar, artırılmış gerçeklik, yapay zekâ, hologramlar gibi teknolojilerle mekânı algılama yöntemlerimiz de değişmekte ve şekillenmektedir. Teknoloji geliştikçe iç mekân görselleştirme yöntemleri de bu doğrultuda gelişmeye devam edecektir.

Kaynakça

Albayram, M. A. (2009). Aydınlatma Tasarımı ve Simülasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aydın, S. (1992). Mimarlıkta Görsel Analiz. İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi.

Ateş, G. (1999). Görsel Etki Analizinde Simülasyonun Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Autodesk, Revit. <https://www.autodesk.com/products/revit/overview> (12.11.2019).

Boatbuilder, Lupa Yachts Cr 29. http://www.boatbuilderturkey.com/yayin/317/lupa-yachts-cr-29-cruiser_9506.html#.XdPon9Uzb-t (10.10.2019).

- Bimsoft, Archicad. <https://bimsoft.com.tr/archicad/ozellikler> (17.09.2019).
- Brooker, G. ve Stone, S. (2011). İç Mekan Tasarımı Nedir? İstanbul: YEM Yayınevi.
- Cross, N. (1999). Natural Intelligence in Design. Design Studies. 20(1), s.25-38.
- Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş, P. ve Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde Sanal Gerçeklik. The Turkish Online Journal of Educational Technology. 3(4), s.110-116.
- Çetiner, O. (2004). Mimarlık Eğitiminde Bilgisayar Kullanımı ve Bir Örnek. Akademik Bilişim Konferansları, 11-13.02.2004, Trabzon: 32-38.
- Ergun, U. (2004). İki Boyutlu Medyalarda İleri Üç Boyutlu Anlatım ve Mimarlık. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ertan, E. (2016). İç Mimari ve Çevre Tasarımı Sunumlarında Simülasyon Tabanlı Görsel Efektlerin Sağladığı Olanaklar, Kısıtlamalar ve Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- FGA, Allplan. <https://fga.com.tr/yazilimler/allplan/architecture> (11.11.2019).
- Kasapoğlu, B. (2002). Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarımda Eskiz. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıç, T. (2018). İç Mekân Tasarımında Kullanılan Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına İlişkin Bir İnceleme. Mimarlık ve Yaşam Dergisi. 3(2), s.169-187.
- Laybourne, K. (1998). Animation Book: A Complete Guide to Animated Filmmaking-From Flip-Books to Sound Cartoons to 3-D Animation. USA: Three Rivers.
- Mendilcioğlu, R. F. (2011). İç Mekân Tasarım Aşamasında, Bilgisayar Destekli Aydınlatma Simülasyonlarının Sağladığı Olanaklar, Kısıtlamalar ve Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Morpholio. <https://www.morpholioapps.com> (10.09.2019).
- Özgel Felek, S. (2018). Mimari Teknik Resim Eğitim Materyali Olarak Maket Kullanımı. Eğitim Bilimleri. Ankara: Akademisyen Yayınevi.
- Özgel Felek, S. (2019). Uygulamalar ile Rhinoceros 3D. İstanbul: KODLAB Yayınevi.
- Satay, D. (2010). Etkileşimli Üç Boyutlu Sanal Çevrenin Oluşturulması ve Mimarlıkta Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şahinler, O. ve Kızıl, F. (2016). Mimarlıkta Teknik Resim. İstanbul: YEM Yayınevi.
- Tong, T., Aydın, E. D. ve Pusat E. S. (2009). Animation vs. Simulation. 27th Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe (ECAADE'09), 16.09.2009, İstanbul, s.803-808.
- Turan, B. O. (2002). Mimarlıkta Temsil ve Teknolojileri. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Wikipedia, Perspektif. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Perspektif> (09.09.2019).
- Uslu, N. D. (2008). İç Mimarlık Tasarımlarının Sunum Aşamasında, El Çizimi ve Bilgisayar Destekli Çizimin Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, B. ve Demirarslan, D. (2019). Gözün Görme İşlevi ve Sanal İç Mimari Ürün. Mimarlık ve Yaşam Dergisi. 4(1), s.155-165.

Yıldırım, M. T. (2004). Mimari Tasarımda Biçimlendirme Yaklaşımları ile Bilgisayar Yazılımları İlişkisi. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 19(1), s.59-71.

Görsel Kaynakçası

Görsel 1: Morpholio Uygulaması. <https://www.morpholioapps.com> (10.09.2019).

Görsel 2: Analog ve Dijital Perspektif Örnekleri. <http://www.olgaart888.com/blog-in-english/perspective> ve <https://www.morpholioapps.com> (10.11.2019).

Görsel 3: Boğaçhan Dünderalp “NP12 Evleri” Mimari Kolaj Çalışması Örneği. <https://bogachandundaralp.files.wordpress.com/2011/07/ddrlp-kolaj-urb-copy.jpg> (12.11.2019)

Görsel 4: Analog ve Dijital Maket Örnekleri. <http://db-uno.blogspot.com/2013/02/maquetas-topograficas.html> ve https://www.concreteconstruction.net/business/technology/3d-printed-buildings-are-catching-on_c (27.10.2019).

Görsel 5: Lupa CR29 Yerleşim Planı- Kesit Eskizi. Mehmet Aziz Göksel Arşivi, 2016.

Görsel 6-12: Seval Özgel Felek Kişisel Arşivi, 2016.

Görsel 13: Seval Özgel Felek Kişisel Arşivi, 2015.