

# ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi/The Journal of International Social Research

Cilt: 14 Sayı: 79 Ağustos 2021 & Volume: 14 Issue: 79 August 2021

[www.sosyalarastirmalar.com](http://www.sosyalarastirmalar.com) Issn: 1307-9581

## İÇ MİMARLIK DİSİPLİNİ UZAKTAN EĞİTİMİNE UYGUN BİLGİSAYAR DESTEKLİ GRAFİK İLETİŞİM DERS MODELİ

### COMPUTER AIDED GRAPHIC COMMUNICATION COURSE MODEL SUITABLE FOR DISTANCE EDUCATION OF THE INTERIOR ARCHITECTURE DISCIPLINE

Mehmet Uğur Kahraman\*

#### Öz

COVID-19 küresel salgın önlemleri doğrultusunda evlere kapanılması ve üniversite eğitiminin çevrimiçi olarak devam ettirilmesi zorunluluğuyla birlikte, Türkiye’de de iç mimarlık bölümlerinin, uygulamalı/teknik derslerinin çevrimiçi olarak işleyişiyle ilgili ciddi problemlerle karşılaşmıştır. Literatürde bu konuya dair yapılan çalışmaların yetersizliği, konuya dair ciddi bir açığın olduğunu ortaya koymaktadır. İç Mimarlık disiplininin, grafik iletişim dili niteliğindeki Teknik Çizim derslerinde, dijital dünyanın içine doğmuş yeni nesle, geleneksel yöntemlerin kazandırdığı yetilerden geri kalmayacak şekilde, dijital destekli öğretim konusunda bir eğitim modeli geliştirmek gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda; Antalya Bilim Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü 2020-21 güz dönemi çevrim içi “Teknik Çizim-I” dersi için geliştirilen ders kurgusunda; sınıf ortamında, beyaz tahtada çizimler ve ilgili maketler yapılarak kısa video kayıtları oluşturulmuştur. Bu kayıtlar Youtube platformunda öğrencilere sunulmuştur. Derse konu olan çizimleri adım adım gösterecek şekilde tasarlanmış videoları, tekrar tekrar izleme imkânı ile öğrenim hedeflenmiştir. Canlı/eşzamanlı dersler esnasında ise, Youtube’da video olarak geleneksel çizim yöntemleriyle öğretilen dersin; bilgisayar destekli çizim üzerinden anlatımı yapılmış ve bu dersler de kaydedilerek öğrencinin erişimine açılmıştır. Öğrencilere, CAD programında 2 boyutlu çizimi yaptırılan, Youtube videosunda maketini ve el çizimini gördükleri 3 boyutlu objenin ya da mekânın, gerekli görülürse 3 boyutlu modellemesi yapılarak, 3. boyut algısının artırılması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Çevrim İçi Eğitim, Uzaktan Eğitim, İç mimarlık, Grafik iletişim, Teknik Çizim, Aşamalı Çizim, Bilgisayar Destekli Çizim.

#### Abstract

In line with the COVID-19 global pandemic measures, with the obligation to stay at home and continue university education online, serious problems have also been encountered regarding the online functioning of interior architecture departments and applied/technical courses in Turkey. The lack of studies on this subject in the literature reveals that there is a serious gap on the subject. In the Technical Drawing courses, which are the "backbone" of interior architecture education, it has become necessary to develop an education model for digitally assisted teaching in a way that will not lag behind the abilities of traditional methods for the new generation that has born into the digital world. In this context; In the course setup developed for the online "Technical Drawing-I" course of the 2020-21 fall semester, Antalya Bilim University Department of Interior Architecture and Environmental Design; In the classroom environment, short video recordings were created for tutorial drawings and related mock ups on the whiteboard. These recordings were presented to the students on the YouTube platform. Learning is aimed with the opportunity to watch the videos repetitively, that are designed to show the drawings step by step which are the subject of the lesson. During the live / simultaneous lessons, the lesson taught with traditional drawing methods as a video on YouTube was explained over the CAD and these lessons were recorded and opened to the access of the students. It is aimed to increase the perception of the 3rd dimension by renders of the 3D object or space, where the students see the mock up and hand drawing in the YouTube video, for which the 2D drawing is made in the CAD.

**Keywords:** Covid-19, Online Education, Distance Education, Interior Design, Graphic Communication, Technical Drawing, Phased Drawing, Computer Aided Drawing.

\*Antalya Bilim University, Türkiye, e-posta: ugur.kahraman@antalya.edu.tr



## 1. GİRİŞ

Günümüzde üniversite öğrencileri yeni teknolojiyle büyüyen ilk nesilleri temsil etmektedir. Yaşamlarını sürekli güncellenen masa ve diz üstü bilgisayarlar, bunlara ait oyunlar, dijital mp3 formatlı müzik çalarlar, taşınabilir kameralar, cep telefonları ve dijital çağın diğer tüm araçlarıyla sarmalanmış ve onları kullanmayı adeta refleks haline dönüştürmüş bir biçimde geçirmektedirler. Bugünün üniversite mezunları; hayatlarının 5.000 saatinden azını okumaya ayırırken, 10.000 saatten fazlasını bilgisayar oyunları oynayarak geçirmektedirler. Tüm bu oyunlar, elektronik posta, internet, akıllı telefonlar ve sundukları mesaj uygulamaları, hayatlarının ayrılmaz bir parçasıdır (Preknsy, 2001). Bu kuşak mensupları; anne ve babalarından farklı şablonlar doğrultusunda öğreniyorken, farklı biçimlerde çalışıp, farklı kavramlar içerisinde eğlenmekte ve sosyalleşmektedirler. Tüm bunlar gerçekleşirken, gündelik hayatlarında sosyal ve dijital medyanın ise başrolde olduğu gözlemlenmektedir (Şahin, 2009).

Günümüz ders yürütücüleri, öğrencilerin dilinde ve tarzında iletişim kurmayı öğrenmek zorundadır. Bu durum, mevcut süregelen eğitim sisteminin rafa kaldırılması değil, çağın gerektirdiği şekilde başkalaşım geçirmesi anlamındadır. Yani günümüze aktarılan içerikler; okuma, yazma, aritmetik, mantıksal düşünme, geçmişin yazılarını ve fikirlerini anlama, vb. tüm "geleneksel" müfredatımızı içermekte olup bu alanlar hala önem taşımaktadır. Dijital "tekillik" ile birlikte artık iki tür içerik vardır; "Eski" içerik ve "Gelecek" içeriği. "Gelecek" içeriği beklenen şekilde dijital ve teknolojiktir. Ancak yazılım, donanım, robotik, nanoteknoloji, genomik vb. konuları içerirken, aynı zamanda etik, politika, sosyoloji, diller ve bunlarla birlikte gelen diğer şeyleri de içermektedir (Preknsy, 2001). Bu içerik, günümüz öğrencileri için son derece ilginçtir. Ancak "Dijital Göçmen" olarak adlandırılabilen geleneksel eğitim metodunda eğitilmiş ve bu şekilde ders vermeye alışık olan eğitimcilerin bunu öğretmeye ne derece hazır olduğu tartışılmaya devam etmektedir. Eğitimcilerin çağa uygun yeni eğitim modelleri oluşturma süreçleri hemen sonuçlanmasa da, bunun çözülmesi gerekmektedir. Öte yandan internet çağına doğmuş ve yeni nesil bilgisayar oyunları ile büyümüş öğrencilerin alıştığı fantastik düşünce biçimi, anlık tepkime süreleri, hızlı ve rastgele erişim kabiliyeti, eş zamanlı işlem yapabilme yetisi, aktif olma isteği ve deneyim paylaşımı gibi refleks dönüşmüş hareketlerin de kendini ifade ve iletişimin araçları olduğu, göz önünde bulundurulmalıdır (Şahin, 2009: 160). Eğitimcilerin, "Dijital Yerliler" olarak adlandırılabilen günümüz öğrencilerinin dilinde hem eski hem de gelecek içeriği nasıl öğreteceğini düşünmesi gerekmektedir. Bu noktada iki yöntemimiz bulunmaktadır. "yeni şeyler öğrenmek" veya "eski şeyleri yapmanın yeni yollarını öğrenmek" (Preknsy, 2001).

Bu tartışılan durum, iç mimarlık eğitiminde de sürmektedir. Öğrencileri, sürekli kendini yenileyen piyasa gibi mesleğin icra edildiği gerçekçi boyutlara hazırlamak için, geleneksel eğitimin de güncellenmesi söz konusudur. İç mimarlık eğitim modeli kurgularında gerçekleştirilen düzenlemelerle, geleneksel ders içerikleri ve dijital teknolojiler bir araya getirilmeye başlanmıştır. Ancak, iç mimarlık eğitiminde geleneksel tasarım ve ifade araçları olan, el çizimi ve maket yapmak gibi uygulamalar hala tercih edilen yöntemlerdir. Çizim ve tasarımda bilgisayar desteği ise ifadeyi güçlendirmede ve işi hızlı bitirme konularında yardımcı bir araç olarak kullanılmaktadır. Günümüzde halen devam etmekte olan bu manuel ve dijital olarak harmanlanmış (hibrid) eğitim yöntemi, teknoloji ve yazılım ilerlemeleri doğrultusunda tümüyle bilgisayar destekli bir sürece geçiş evresi olarak değerlendirilmektedir (Yıldırım vd., 2010). Öğrenmenin oldukça önemli bir yönü, öğrenme yollarındaki çeşitliliğidir. Aynı durumların, kavramların veya ilkelerinin farklı öğrenciler tarafından anlaşılabilme yollarının çeşitliliğidir (Marton ve Säljö, 1976).

1990 yıllarından itibaren tasarım eğitiminde online tasarım stüdyosu/online eğitim üzerine çalışmalar ve denemeler yapılmıştır (Taşlı Pektaş, 2015; Wojtowicz, 1995; Cini ve Vilic, 1999; Naik ve Shivalingaiah, 2008; Bender, 2003; Shao vd., 2007; Hobbs, 2005; Sclater vd., 2001; Bennett, 2003). Bu çalışmalar yalnızca tasarım stüdyosu formatında yapılmış olup teknik çizim eğitimin çevrimiçi olarak öğretilme yöntem arayışlarına dair detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Teknik Çizim becerileri, nesnelere resimsel formlarda temsil etmeyi ve nesnelere çizimlerinden görselleştirmeyi içerir. Teknik kurallar standardizasyon sağlar. Görünümlerin hizalanması ve çizgi kalınlıkları gibi bazı teknik kurallar, görselleştirmenin anlaşılmasını kolaylaştırır. Bu nedenle, teknik resim için üst düzey görselleştirme becerilerinin öğretilmesi, teknik kurallarla el ele gitmelidir (Olkun, 2003). Sorby ve Gorska (2009) tarafından yapılan araştırmada, uygulamalı eskiz ve çizim üzerinde durulan dersler, Bilgisayar Destekli Tasarım yöntemlerini vurgulayan derslerden daha fazla mekânsal becerileri geliştirme eğilimindedir (Leopold, 2001).

Yıldız (2019) Türkiye'deki 68 üniversitenin iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinin teknik çizim veya o derse muadil ders içeriğine sahip derslerine (teknik resim, tasarım geometri, grafik iletişim vb.) dair bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada bazı üniversitelerin teknik çizim dersinin ya da



müfredatlarındaki teknik çizim derslerine destek sağlayan derslerinin ders içeriğine dijital araçları dâhil ettikleri görülmektedir. Yıldız (2019)'un konuya dair hazırlanmış olduğu tabloda dijital araçları dâhil ettiği belirtilen üniversitelerin bölüm sayfalarından ders içeriklerine erişildiğinde, dijital araçların tam olarak dâhil edilmediği görülmektedir; ancak her ne kadar tam anlamıyla dâhil olamadığı görülse de dijitalle doğru bir çaba ve yönelim mevcuttur.

## 2. MANUEL VE DİJİTAL YÖNTEMLERLE HARMANLANMIŞ VE UYGULAMALI TEKNİK ÇİZİM ÖĞRETİMİNİN GEREKLİLİĞİ

Yükseköğretim ve endüstrideki iş yeri çalışanları, mühendislik ve tasarım öğrencileri tarafından dijital araçlar kullanılarak üretilen bilgisayar destekli çizimlerin(CAD) düşük standartlarından endişe duymaktadırlar. Standartlardaki düşüşün; temel geometrik yapıların ve bilgisayar destekli çizimin temelini oluşturan, taslak oluşturma becerilerindeki eksikliklerden kaynaklandığı öne sürülmektedir. Bilgisayar tabanlı deneyime odaklanmanın, yalnızca 2 boyutlu CAD çizimlerinden oluştuğu yanılgısının bu yetersizliğe sebep verdiği düşünülmektedir (Wiebe ve Clark 1997). Çünkü CAD ortamının 2 boyutlu oluşu, 3 boyutlu düşünme yetisi gerektiren tasarım sürecinde yetersiz kalmakta ve bu düşüşe neden olmaktadır. İnsan doğası gereği, yakın çevresini tanımlamada ve formları algılamada dokunma duyusuna önemli bir ölçüde ihtiyaç duymaktadır (Rasmussen, 2019). Bu nedenle mekânsal becerileri geliştirmenin anahtarları arasında eskiz yapma, elde tutulan modellerin kullanımı ve grafik konularının sıralanmasının yeniden düzenlenmesi yer almaktadır. Mekânsal yetenekleri zayıf olan öğrenciler için özel dersler veya ek derslerin de mekânsal becerilerin geliştirilmesinde etkili olduğu görülmüştür (Sorby, 2009). Öğrencilere somut, elde tutulan maketler yaptırmak ya da göstermek de mekânsal becerilerin geliştirilmesine yardımcı olur. Hem dokunabildikleri hem de görebildikleri maketler, sadece bilgisayar ekranında gördükleri modellerden çok beyinlerinin "algılayan" kısmını uyacaktır (McKim, 1980).

## 3. DERS MATERYALLERİ

Bu ders modelinin hazırlanabilmesi için yerli ve yabancı teknik çizim kaynakları incelenmiştir. Yabancı ülkelerde yazılmış teknik çizim kitaplarında genellikle metrik sistem yerine inç ölçü sistemi kullanılmakta olup, ifade açısından farklı sembol ve gösterimler ile karşılaşmaktadır. Metrik sistemde hazırlanan Francis D.K. Ching'in "Çizimlerle Bina Yapım Rehberi" kitabı literatürde önemli bir yere sahiptir. Ancak kitap İç Mimarlık disiplinine özel hazırlanan bir içeriğe sahip olmayıp, daha çok mimarlık disiplinine yönelik hazırlanmış bir kitaptır. Mimarlık ve iç mimarlık disiplinleri her ne kadar birbirine yakın disiplinler gibi görünseler de, bu iki disiplin arasında ciddi bir ölçek farkı vardır. İç mimarlıkta detay çizimleri öne çıkarken, mimari çizimler daha üst ölçekten bir yaklaşım sergilemektedirler. Bu nedenle mimarlık disiplini için yazılmış olan teknik çizim kitapları, iç mimarlık için yeterli gelmemektedir. Bu noktada literatürdeki diğer bir önemli kaynak olan Orhan Şahinler- Fehmi Kızıl'ın "Mimarlıkta Teknik Resim" kitabı da İç mimarlık için yetersiz kalmaktadır. Tahsin Canbulat'ın "İç Mimarlıkta Teknik Resim" kitabı ise Türkçe kaynak kitap olarak kullanılabilir olan yegâne kaynak olup, dijital yöntem ve videolu anlatımları içermemesiyle, çevrim içi olarak yapılan derslerde, etkin olarak kullanılamayacağı saptanmıştır.

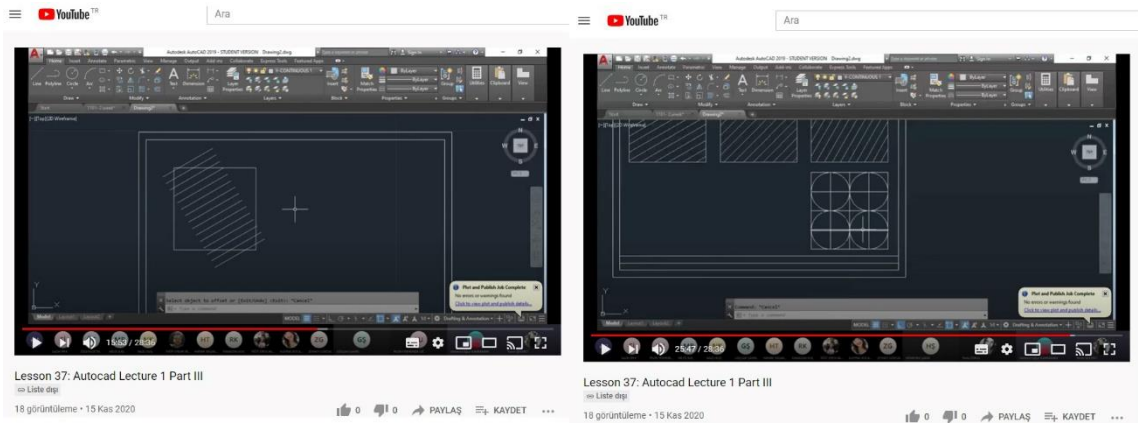
Öte yandan, teknik çizim altyapısı olmayan bir öğrencinin, kitaplardaki bitmiş bir projeye/çizime bakarak çizim yapmayı öğrenmesinin mümkün olmadığı, COVID-19 sebebi ile Türkiye' de üniversitelerde uzaktan eğitime geçilen ilk dönemin sonunda net olarak anlaşılmıştır. Çizim yapmak; kaynaklardan bakarak öğrenilebilseydi, normal şartlarda uygulama esaslı olan bu dersin anlatımları da çizerek değil, kitaptan teorik olarak gerçekleştirilirdi. Ancak uygulama eşliğinde bir öğrenme durumunun söz konusu olmadığı durumlarda çizimlerin nasıl yapıldığı, öğrencilere aşamalar halinde gösterilmelidir.

## 4. DERSİN İŞLENİŞ YÖNTEMİ

Çevrim içi Teknik Çizim- I dersinin işleniş; 13 haftalık ders, bir ara değerlendirme sınavı ve final sınavı olacak şekilde kurgulanmıştır. 15 haftalık dönem programına göre, 2 saat teori ve 2 saat uygulama üzerinden, haftada 4 saat olarak işlenmiştir. 8. Haftada ara değerlendirme ve 15. Haftada da final

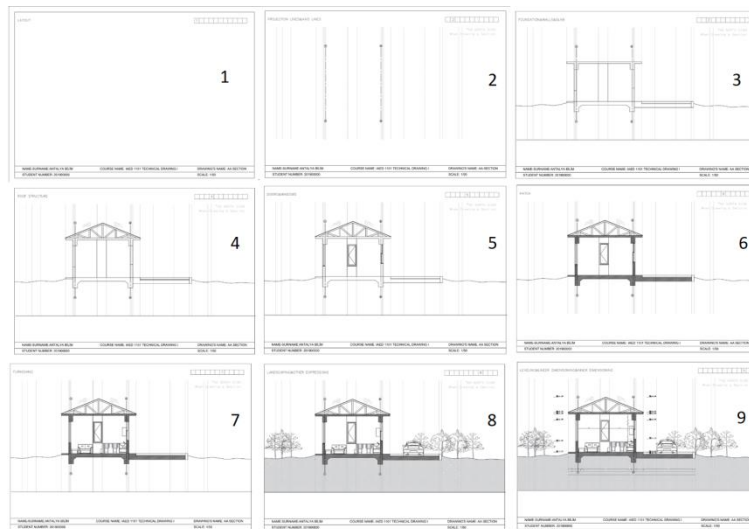


değerlendirmesi yapılmıştır. Dersin içeriği; haftalık konu anlatımları, ödevler ve yapılmış ödevlerin eleştirilerinden oluşmaktadır. Konu anlatımları ve ödev eleştirileri, çevrim içi ders platformunda, ekran paylaşımları üzerinden yapılmaktadır. Önceden hazırlanan ders içerikleri, ödev ve sınavlar, çevrim içi eğitim platformu olan Antalya Bilim Üniversitesi Öğrenme Yönetim Sistemi'ne haftalık şekilde yüklenerek, öğrenci erişimine sunulmaktadır. Bu ders modelinde; ilk haftalarda yapılan çizim gereçlerini tanıma/alışma ve basit çizgi alıştırmalarının yanı sıra temel bilgisayar destekli çizim komut ve elemanları da öğretilmektedir. Bu sayede yapılan manuel çizimlerin, CAD ortamına aktararak pekiştirilmeleri hedeflenmiştir. Öğrencilerin bir yoldan öğrenemedikleri konuları, başka bir yoldan öğrenme durumu oluşturulmuştur. Bilgisayar destekli çizim, eş güdümlü olacak şekilde, ayrı bir ders dâhilinde de ele alınabilir ancak müfredat kaynaklı sıkıntılardan ötürü bu modelde Teknik Çizim-I dersine entegre edilmiştir (Şekil 1).



**Şekil 1:** Ders Asistanının İç Mimarlıkta Teknik Çizim Dersleri Esnasındaki Autocad üzerinden çizim anlatımından görseller (Microsoft Teams üzerinden gerçekleştirilen dersler kaydedilerek daha sonra öğrencilerin tekrar tekrar ulaşabilmesi adına Youtube'a yüklenmiştir. Tüm Youtube videoları dersin öğrencilerine link ile gönderilmiştir.)

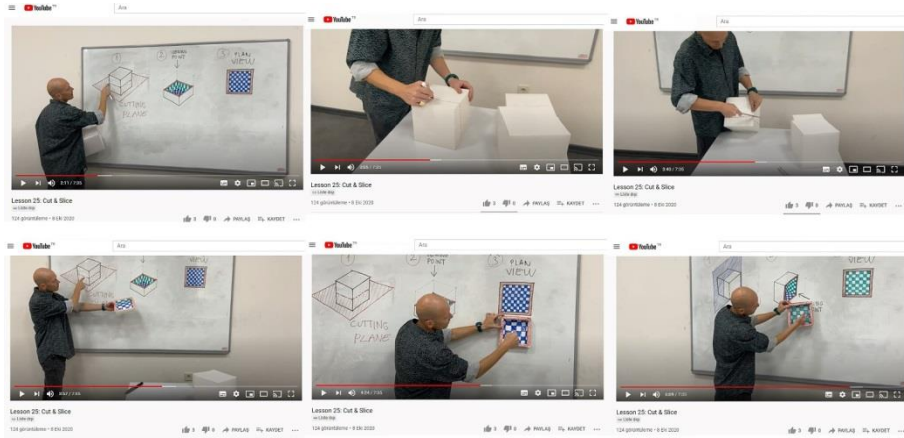
Ders kurgusunda odaklanılan bir diğer nokta ise; "Plan-İz Düşüm-Kesit" çizimleri mantığını anlatabilmek adına düzenlenen aşamalı çizim yöntemidir. Çizime nereden, nasıl başlanacağı ve sırası ile nelerin çizilmesi gerektiği, aşamalar halinde gösterilmekte ve bu sıralı çizimler hem manuel hem de dijital olarak çizilirken, 3 Boyutlu görseller ile desteklenmektedir. Bu ders modelinde, videoya bile gerek kalmayacak şekilde öğrenciye adım adım çizimlerin nasıl yapıldığı, önceden hazırlanan çizimler ile gösterilmektedir (Şekil 2).



**Şekil 2:** Kesit Çiziminin Aşamalı Anlatımı (Ders Yürütücüsü ve ekibinin çizimidir).

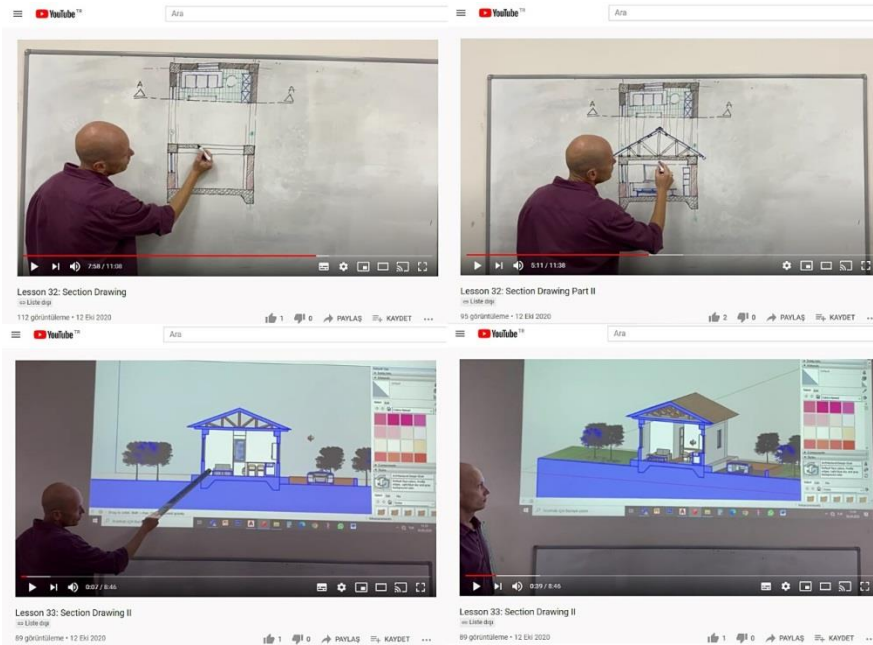


Bu ders modelinde; aşamalı çizimler şeklinde hazırlanmış föylere ek olarak, bu çizimlerin nasıl yapıldığı ve aslında neleri ifade ettiği, öğrencilere 2 ve 3 boyutlu olarak aktarılmaktadır. Bunu sağlamak adına, mümkünse önce bir maket yapıлып, onun üzerinden anlatım gerçekleştirilirken, sonrasında tahtaya veya A3 kâğıda yapılan çizim videoları çekilip, en uygun şekilde montajlanarak öğrencilere sunulmalıdır. Bu sayede her derste öğrenciler kendi evlerinde, aynı stüdyo ortamındaymış ve ders yürütücüleri karşılarında anlatım yapıyormuş gibi hissedebilecek ve hiçbir mağduriyet hissetmeyecektir (Şekil 3).



Şekil 3: Ders Yürütücüsü ve Asistanının Hazırlamış Olduğu Youtube Videolarından Bir Kesit.

İç mimarlıkta teknik çizim dersi için önerilen eğitim modelinde, ders yürütücüsü yalnızca tahtaya çizim yapmak ya da maket yapıp bunun üzerinden bir anlatım yapmakla yetinmemelidir. Bu bağlamda 3 boyutlu modelleme ve 2 boyutlu çizim programlarından da yararlanılmalıdır. 2 boyutlu çizimi anlatılan obje, mobilya ya da mekân; 3 boyutlu modellenerek, önce öğrencilere bahsi geçen 3 boyutlu form aktarılmalı, ondan sonra 2 boyutlu çizimler beklenmelidir (Şekil 4).



Şekil 4: Ders Yürütücüsü ve Asistanının Hâlihazırda Yürüttükleri İç Mimarlıkta Teknik Çizim dersinde uyguladıkları yöntemler.



## 5. HAFTALIK DERS İÇERİKLERİ

Final ve ara değerlendirme sınavları ile birlikte 15 haftaya yayılan bu modelde; çevrim içi Teknik Çizim-I ders içeriğine ek olarak, temel AutoCAD eğitimi eklenmiştir. Yeni başlayan öğrencilerin, ilk üniversite uygulamalı ders deneyimi olma durumu göz önünde bulundurularak, müfredat olabildiğince sadeleştirilmiştir. İçeriklerin tamamı; dönem öncesinde, dersin yürütücüsü ve asistanı tarafından video kayıt yöntemi ile hazırlanmıştır. Bu sayede bütün içerik videolu anlatımlar ile çevrim içi ders esnasında öğrenciler ile paylaşılmış ve videolar yorumlanarak, anlaşılmayan kısımların üzerinden tekrar geçilmiştir. Böylece ödevler noktasında, donanımların nasıl kullanılacağı ve çizimlerin nasıl yapılacağı, net olarak öğrencilere aktarılmıştır. Ayrıca verilen ödevler, bir sonraki derste ekrana yansıtılarak incelenmiş ve mevcut hatalar, öğrencilere gösterilmiştir.

### *Hafta 1:*

İlk olarak çizim araç ve gereçleri tanıtılarak, T cetveli ve kâğıt bant kullanılarak çizim masasına A3 kâğıt sabitlenmesi gösterilir. Sonrasında ise çizim alanını oluşturan çerçevelerin çizimi gösterilir. Devamında ise çizgi konusuna geçilir. Çizgi tipi ve kalınlıkları işlenerek, yatayda T cetveli, dikeyde ise gönye ile çizgi çalışmaları yapılır. Pergel kullanımı gösterilir. Ardından dik yazı adabına göre, harf ve rakamların çizilmesi tatbik edilir. Bu noktada teknik çizim dersi sonlandırılarak, AutoCAD programı öğrenci sürümünün, bilgisayarlara kurulumu eş zamanlı bir şekilde, ekran paylaşımı ile gösterilir ve öğrencilerin gelecek derse hazır olarak gelmeleri beklenir. Ödev olarak ise, derste yapılanlara benzer, gönye ve pergel kullanımını ön gören çizgi çalışmaları verilerek el çizimi yapılması beklenir.

### *Hafta 2:*

Noktadan başlayarak, temel geometrik şekil ve formlar işlenir. Bu şekil ve formlara ait çevre, alan ve hacim hesaplamaları, matematik formülleri ile öğrencilere verilir. Sonrasında ölçek konusuna geçilir. İç mimarlık disipliniinde sıkça kullanılan ve oranlar dâhilinde değişen ölçekler ele alınır. Ölçek; ilerleyen konularda, önemli bir sorun olarak gündeme gelebileceği ve öğrencilerin kafasında karışıklıklara sebep olabileceğinden gerçek ölçü ve ölçeklendirilmiş çizim konusu üzerinde örnekler gösterilerek durulur. Ölçekli çizimlerde basit 4 işlem matematik hatalarının yapıldığı, metre-santimetre-milimetre hesaplamalarında sorunlar yaşandığı gözlemlendiğinden, bu hesaplamalar gösterilerek anlatılır. Sonrasında AutoCAD programı anlatımlarına geçilerek, kullanıcı ayarları, çizgi tip ve kalınlık ayarları, istenen formatta çıktı alma ayarları, temel çizim komutları ve yapılan işlerin kaydedilmesi gibi gerekli bilgiler, eş zamanlı şekilde ekran paylaşımı ile gösterilerek verilir. Ödev olarak, 1. haftanın ödevleri AutoCAD programında tekrar çizilir. Geometrik çizim çalışması verilerek hem el hem de AutoCAD çizimi yapılması beklenir.

### *Hafta 3-4:*

Obje görünüşleri, paralel yansıtma ve epür anlatım konuları işlenir. Mimari çizimlerin plandan başlayıp, planda sonlandırılacağı mantığı doğrultusunda objenin sırası ile üst-ön-yan-izometrik görünüşleri, yapılan maketler üzerinden anlatılarak işlenir. Çizgi tipi ve kalınlıkları ile objenin; arkada kalan kenarlarının ve içerisinde bulunan boşlukların, kıvrılan, kavisli, eğimli ve farklı yükseltilere sahip yüzeylerine ait görünüşlerinin, çizimde nasıl ifade edildikleri, gösterilerek anlatılır. Dersin AutoCAD kısmında ise genel kullanım için gerekli çizgi, şekil, ölçek, tarama, yazı, kırpma, uzatma, kopyalama, çoğaltma köşe pahlama ve açılandırma gibi komutlar, eş zamanlı bir biçimde gösterilerek anlatılır. Ödev olarak ise izometrik görünüşü verilen objelerin üst, ön ve yan görünüşleri; el ve AutoCAD çizimi olarak istenir.

### *Hafta 5:*

Obje üzerinden kesit alınması ve “Kesit Görünüş” konusu işlenir. Mesleki anlamda bir kesitin, aslında ne anlama geldiği ve ortaya çıkan görüntünün, paralel yansıtma mantığı ile perspektif olmadan nasıl çizime aktarıldığı; objenin kesilmesinden çizimine, önceden hazırlanan maketin kesilerek ifade edilmesi ile uygulamalı bir biçimde gösterilerek anlatılır. Sonrasında manuel ve bilgisayar çizimi olacak şekilde obje kesiti çizim ödevi verilir.



### **Hafta 6:**

Vaziyet planına geçmeden önce, yapının konumlandırılacağı arazide olabilecek yükseklik, eğim ve çukurlukların, ölçekli bir biçimde ifade edilebilmesi için, eş yükselti eğrileri ve bunların araziye nasıl ifade ettikleri, görseller ve çizimler ile işlenir. Sonrasında, önceden hazırlanan 3 Boyutlu modelleme üzerinden, vaziyet planı ve cephe görünüşleri mantığı anlatılır. Ardından 1/100 ölçekli vaziyet planı çizimi konusu işlenir. Örnek çizimler; el ve bilgisayar çizimi olacak şekilde ödev olarak verilir.

Bu ders modelin geliştirildiği dönem içerisinde; İç mimarlık disiplininde yapıların yakın çevre tasarımının ifadesinde kullanılan 1/100 ölçekli çizimler, teknik çizim ve tasarım atölyesi dersleri ile eş zamanlı olacak şekilde denk getirilmiştir. Böylece yapılan anlatımlar, tasarım atölye dersinde tatbik edilmiş ve öğrencilere teknik çizim dersinde edindikleri bilgileri nasıl kullanacakları gösterilmiştir.

### **Hafta 7:**

1/100 ölçekli vaziyet planına göre 1/100 ölçekli cephe/yapı görünüş çizimleri konusu, videolu anlatımlar eşliğinde işlenir. İstenen görünüşler, el ve bilgisayar çizimi olacak şekilde ödev olarak verilir. Burada edinilen çizim bilgisi de tasarım atölyesi dersinde kullanılmaktadır. Böylece dersler arasında bağ kurma mantığı oturtulmaya çalışılmaktadır.

### **Hafta 8:**

Bu haftada; geçen 7 haftayı kapsayan bir ara değerlendirme yapılarak, hangi konularda problemler olduğu saptanır. Öğrencilerin genelinde tespit edilen aynı türden hataların, anlatımdan kaynaklanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu noktaların gerek anlatım gerekse ödev bazında geliştirmeleri yapılmalıdır.

Çevirim içi eğitim söz konusu olduğunda, yeni başlayan öğrencilerin çekingen davranışları sonucu soru sormamaları sebebinden, anlaşılmayan konuların ders esnasında tespit edilmesi pek mümkün olamamaktadır. Bu sorunlu konuları görmenin etkin yolu ise ödev kontrolünden geçmektedir. Önem arz eden bu ödev konusu da not ile değerlendirilmeye katılmıştır.

### **Hafta 9-10:**

Mimari plan mantığı 3 boyutlu modelleme üzerinden anlatılarak 1/50 plan çizimi konusu işlenir. Bu ölçekteki yapı/donatı unsurları ve bunların çizgisel ifadeleri işlenir. Plan çizimi; aksların yerleştirilmesinden, ölçülendirmeye aşamalar dâhilinde gösterilir. 9. Haftada ödev olarak, öğrencilerden önce kendi odalarını fotoğraflayıp, ölçüp, maketini yaptıktan sonra 1/50 ölçekli planını çizmeleri istenir.

10. Haftada ise aynı işlemleri salonları için yapmaları beklenir. Burada yapılan maketler, kesit konusunda kesilmek için muhafaza edilirler. Çizimler hem el çizimi hem de AutoCAD çizimi olacak şekilde beklenir.

Plan çizimlerinde, planın aslında yatay bir kesit olduğu ve çizime nereden başlanılacağı, aşamalar halinde sırasıyla gösterilir. Bu noktada çizgi kalınlıkları ve bunların ifade ettikleri konu üzerinde mutlaka durulmalıdır. Plan çiziminde ölçekli bir çizim yapıldığından, gerçek ölçünün, ölçek oranında küçültülerek çizilmesi ve ölçülendirme ile ifadesi konuları üzerinde de durmak gerekmektedir. Çünkü plan çizimine yeni başlayan öğrencilerin; dersler esnasında kendilerine yöneltilen "2 kolon arası mesafe ne kadar?" gibi sorulara, gerçek ölçü yerine, ölçeklendirilmiş küsuratlı santimetreler ile yanıtlar verdikleri, örgün eğitimde olduğu gibi çevirim içi olan bu ders modelinde de gözlemlenmiştir.

### **Hafta 11-12-13:**

Mimari kesit mantığı 3 boyutlu modelleme üzerinden anlatılarak 1/50 kesit çizimi konusu işlenir. Bu ölçekteki yapı/donatı unsurları ve bunların çizgisel ifadeleri işlenir. Kesit çizimi; aksların yerleştirilmesinden, ölçülendirmeye, aşamalar dâhilinde gösterilir. 11. Hafta ödevi olarak 3 boyutlu modellemede kullanılan yapı üzerinden verilen kesit hem el hem de AutoCAD çizimi olarak beklenirken 12. Haftada oda planı enine ve boyuna kesilerek, 13. Haftada ise salon planı enine ve boyuna kesilerek 1/50 ölçekli el ve AutoCAD çizimleri beklenir. Öğrenciler Önceden yapmış oldukları oda maketlerini de keserek karşılaştırmalı şekilde çizimlerini tamamlarlar.

Kesit çizimleri öğrencilere karmaşık ve zor gelebildiğinden, bu haftalarda ödevleri muntazam bir şekilde kontrol etmek gerekmektedir. Kesit çizerken, aksi bir gösterimin ifade edilmediği durumlarda,



yapıların temelden çatıya bir bütün olarak, komple kesildiği anlatılmalıdır. Kesite giren unsurların taranırken girmeyenlerin ise görünüş olarak çizildiği vurgulanmalıdır. Öğrencilerin dikkatinden kaçan diğer bir durum da kesitlerin bakış yönüdür. Bu konu üzerinde de durmak gerekmektedir. Bakış yönünü anlatabilmek adına öğrencilerin kendilerini, planın içinde, aynı ölçekte küçültülmüş bir kişi gibi farz ederek, kesitin baktığı ok yönüne doğru bakmaları istenebilir. Bu durumu, AutoCAD ekranında planı çevirerek ya da masaya sabitlenmiş el çiziminde, planın etrafında yer değiştirerek gerçekleştirebilirler. Böylece doğru pozisyonda, sağda ve solda ne görüyorlarsa, çizilecek olan kesitte de aynı olmak durumundadır. Öte yandan çizgi kalınlıkları, kesitin okunabilirliği açısından son derece önemli olduğundan, gerek taramalar gerekse malzeme farkları ya da önden arkaya, derinlik algısının oluşturulması gibi konuların özellikle üzerinde durulmalıdır.

#### **Hafta 14-15:**

Son haftada ise iç mekân görünüş çizimi konusu işlenir. Bu noktada görünüşün aslında mekânda yapılan uygulamaları ve detayları betimleyen çizimler olduğu vurgulanır. Verilen örnek çizimin öğrenciler tarafından tatbik edilmesi beklenir ve final öncesi anlaşılmayan konular varsa, tekrar anlatımlar yapılır. 15. Haftada ise final sınavı gerçekleştirilir. Arada kalan 1 haftalık bu zaman zarfı okulların final takvimi doğrultusunda değişiklik gösterebilir. Bu zaman aralığında ise öğrencilerden gelebilecek sorular yanıtlanır.

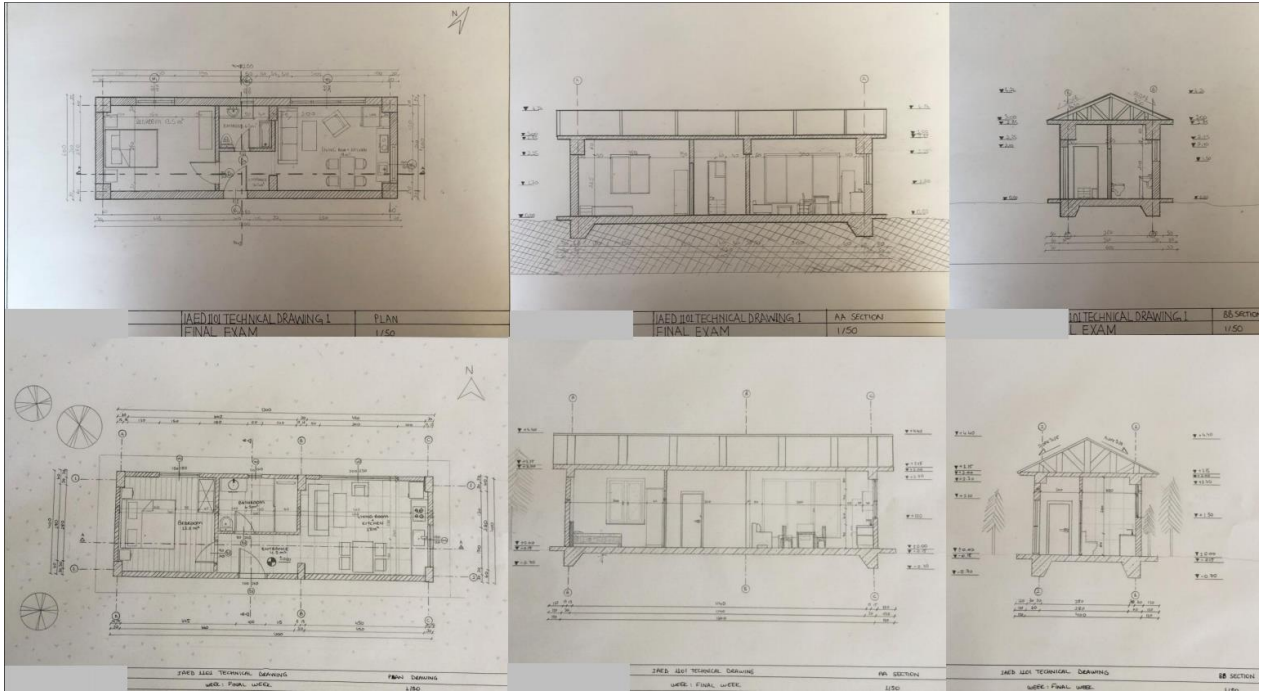
## **6. SONUÇ**

Çizim paftası üzerinde bulunan her çizgi, aslında bir uygulamayı/yapımı ifade etmektedir. Uygulama ise işçiliği ve malzemeyi işaret eder ve bunlar da maliyetleri oluşturur. Bu durum, bina edilen her tasarım için olağan bir süreçtir. Ancak sürecin de çizim masasında başladığını kavramak gerekmektedir. İç mimarlık mesleği de çizmek kavramı üzerine yapılandırılmış bir meslektir ve çizerek icra edilir. Teknik çizim ise bu mesleğin olmazsa olmazı konumundadır. Dahası uygulamacılar, yapımcılar ve iç mimarlar arasındaki iletişimi sağlayan grafik bir dildir. Dil bilgisi yetersiz olan kişi nasıl ki her bulunduğu ortamda kendini ifade etmede ve olan biteni anlamada sorunlar yaşıyorsa, dili iyi kullananlar da şiirsel boyutta iletişim kurabilmekte ve camialarında aranan kişiler haline gelebilmektedirler. Bu benzetme üzerinden devam edilecek olursa, şiirsel betimlemelerde olduğu gibi iç mimarlık disiplinindeki teknik çizim de betimleyici olmalıdır. Yapılan çizimler; uygulama, malzemesi ve o malzemeye uygun işçilik yöntemini bile tarif edecek kadar açıklayıcı ve anlaşılır olmalıdır. Bunun mümkün olabilmesi için de sağlam temellere oturtularak, 4 yıllık iç mimarlık eğitimi içerisinde geliştirilmeli ve karakter sahibi bir çizim seviyesine ulaştırılmalıdır. Bu çalışmaya konu olan ders modeli araştırmalarına ise öğrenci yetenek ve altyapısına bakılmaksızın, sağlam temeller oluşturabilmek adına başlanılmıştır.

Öte yandan, COVID-19 kısıtlamaları sebebi ile ansızın gündeme gelen ve hazırlıksız bir biçimde geçilen üniversitelerin uzaktan eğitimi gibi beklenmedik durumlarda ya da farklı bir girişim dâhilinde kurgulanan uzaktan eğitim programlarında, uygulama esaslı bu önemli dersin içeriğini ve işlenişini sekteye uğratmadan gerçekleştirebilecek bir teknik çizim ders modeli gerekmiştir. Tüm bu durumlar göz önünde bulundurularak geliştirilen ders modelinde, uzaktan eğitim altyapısı ve dersin uygun hale getirilmesi gibi sorunlar aşılsa da öğrencilerin dersten kopmadan sürece dâhil edilmeleri gerekmektedir. Burada görev ders yürütücülerine düşmektedir. Öğrenci kendisini yalnız hissetmemelidir. Ekran karşısında eş zamanlı olarak sorularına cevap bulabilmelidir. Ödev kontrolleri aksatılmadan yapılmalı ve hatalı kısımlar öğrencilere gösterilerek, bu hataların giderilmesi sağlanmalıdır.

Tüm bu gayret sarf edildiğinde ortaya çıkan sonuç; plan, iz düşün ve kesit konularına odaklanılan, çevrim içi Teknik Çizim-I dersi adına başarılı olarak kabul edilebilir. Şekil 5 örneğinde görüldüğü üzere öğrencilerin genelinde, çizim mantığı ve aşamalarının kavrandığı ve dersin 2. dönemine de aynı perspektif doğrultusunda devam edilebileceği kanısına varılarak, bu ders modeli önerisinde bulunulmuştur.





Şekil 5: Teknik Çizim-I dönem sonu final sınavından örnek öğrenci çizimleri. Plan ve enine, boyuna 2 adet kesit.

## KAYNAKÇA

- Bender, D. M. (2003). Interior design faculty intentions to adopt distance education. *Journal of Interior Design*, 29(1-2), 66-81.
- Bennett, R., Dziekan, V. (2005). The Omnium Project: Forming Online Communities of Students, Educators and Professionals to Explore Collaborative Modes of Creative Interaction and Practice. OMNIUM Paper.
- Cini, M. A., Vilic, B. (1999). Online Teaching: Moving form Risk to Challenge. *Syllabus*, 12(10), 38-40.
- Hobbs, D. (2005). Understanding learning management systems. *Training and Development in Australia*, 14-16.
- Leopold, C., Gorska R, & Sorby, S. (2001). International Experiences in Developing the Spatial Visualization Abilities of Engineering Students. *Journal for Geometry and Graphics* 5, 1, 81- 91.
- McKim, R. H. (1972). Experiences in visual thinking.
- Marton, F., Säljö, R. (1976). "On Qualitative Differences in Learning 1: Outcome and Process" *British Journal of Education Psychology*, 46, 4-11
- Naik, U., Shivalingaiyah, D. (2008). Comparative Study of web 1.0, web 2.0 and web 3.0. *Proceedings of the 6th International CALIBER*, University of Allahabad, Allahabad, February 28- 29.
- Olkun, S. (2003). Making Connections: Improving Spatial Abilities with Engineering Drawing abilities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning* 1-10.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5).
- Rasmussen, S.E. (2018) Yaşanan Mimari. Remzi Kitabevi, 247 s.
- Sclater, N., Grierson, H., Ion, W. J., MacGregor, S. P. (2001). Online collaborative design projects: overcoming barriers to communication. *International Journal of Engineering Education*, 17(2), 189-196.
- Shao, Y. J., Daley, L., Vaughan, L. (2007). Exploring Web 2.0 for virtual design studio teaching. Paper presented at Ascilite 2007 Conference
- Sorby, S. A. (2009). Developing 3-D spatial visualization skills. *Engineering Design Graphics Journal*, 63(2).
- Şahin, M. C. (2009). Yeni Binyılın Öğrencilerinin Özellikleri. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 9(2).
- Taşlı Pektaş, Ş. (2015). The virtual design studio on the cloud: a blended and distributed approach for technology-mediated design education. *Architectural Science Review*, 58(3), 255-265.
- Wojtowicz, J. (1995). *Virtual Design Studio*. Hong Kong: Hong Kong University Press. Erişim Adresi:
- Wiebe, E. N. & Clark, A. C. (1997). Evolving Technical Graphics in the High Schools: 2. A New Curriculum in Scientific Visualization. Presented at the ASEE-EDGD Mid-Year Meeting, North Carolina State University Raleigh, NC.
- Yıldırım, T., Yavuz, A. Ö.,Nurgül, İ. (2011). Mimari tasarım eğitiminde geleneksel ve dijital görselleştirme teknolojilerinin karşılaştırılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 3(3).
- Yıldız, A. (2019). İç Mimarlık Eğitiminde Teknik Resim Dersinin Uluslararası Değerlendirme Ölçütlerine Göre Yeri Ve Önemi. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*, 177 s.