

# DİSİPLİNLER ARASI TASARIM İŞBİRLİĞİ: ÇOK KATMANLI TASARIM PROBLEMLERİNE ÇÖZÜM ARAYIŞLARI İÇİN BİR PİLOT PROJE UYGULAMASI VE SONUÇLARI

Elçin Tezel, Bahçeşehir Üniversitesi

Tasarım disiplininin değişen ekonomiler, sosyal ve çevresel koşullar doğrultusunda, çok boyutlu ve karmaşık tasarım problemlerinin çözümüne odaklanan ve genişleyen bir rolünün olduğunu gözlemlemekteyiz. Günümüz tasarım uygulamalarında ürün ve kullanıcı arasındaki etkileşimlerin artması nedeniyle, farklı ölçeklere dokunan disiplinler arası tasarım problemleriyle karşılaşmakta, bu durum disiplinler arası iletişimi ve işbirliğini zorunlu hale getirmektedir. Tasarım tabanlı eğitim veren farklı programlardaki öğrenciler, kendi mesleki alanlarıyla ilgili konularda bilgi edinimine ve proje çalışmalarına zaman ayırabilirken, birlikte çalışmaya ve işbirliği yapmaya olanak bulamamaktadırlar. Ayrıca disiplinler arası bir etkileşim ve işbirliği için gerekli yöntemlerin ve bilgi birikiminin kısıtlı olduğu da görülmektedir. Bu çerçevede, endüstriyel tasarım, iç mimarlık ve mimarlık disiplinlerinden karma öğrenci grupları oluşturularak bir atölye çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerden, kendi çalışma ölçeklerine uygun önerileri üretirken, diğer ölçeklerde çalışan arkadaşları ile işbirliği içinde ortak tasarım fikirlerini geliştirerek, önerilen projenin bütüncül bir yaklaşımla sunulması beklenmiştir. Tasarım problemi çözüm süreçlerine kendi çalışma alanlarında hakim, ancak farklı ölçeklerde çalışan grup üyeleri ile üretilmiş ortak tasarım dilini konuşan çok katmanlı bir tasarım problemine çözüm önerileri için işbirliği yapılması durumunda kullanılan araçların ve yöntemlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, gözlem ve görüşme yöntemiyle bilgi toplanmıştır. Bu çalışmada, çalışma grupları içerisinde tasarım odaklı bilginin disiplinler arasında nasıl paylaşıldığı, bilgi paylaşımı ve disiplinler arası iletişimde hangi araçların kullanıldığı, bu süreç içerisinde proje gelişimine katkıda bulunan ortak araçların ve disiplinlere özelleşen uygulamaların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Geleneksel atölye çalışmalarına ait yüz yüze görüşme ve kritiklerin yanı sıra, web tabanlı ve bilgisayar destekli sunum yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada tüm süreç amaç, içerik, işleyiş, araç ve yöntemler olarak bir çerçevede toplanmış, bundan sonraki disiplinler arası çalışmalara ışık tutacak bir taslak oluşturulması hedeflenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, bütün disiplinlerin iletişim ve görselleştirme araçlarını; fikri üretmek, yeniden yorumlayarak geliştirmek ve iletişim kurmak gibi çeşitli amaçlarla kullandıkları, ancak araçların kullanım süreçlerinin ve yöntemlerinin disiplinlere göre farklılık gösterebildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tasarım eğitimi, disiplinler arası eğitim, tasarım işbirliği

## Giriş

Üretim ve tüketimde sınırların kalktığı, rekabet ortamının arttığı, hızlı teknolojik gelişmelerin yaratıcı ürünleri, sistem ve çözümleri gerektirdiği global bir dünyada, tasarımın sorumluluğunun karmaşık ve çok boyutlu süreçlere dönüştüğü gözlemlenmektedir (Alexiou vd. 2009). Bugünün modern ve karmaşık dünyasında tasarlanmış nesnelere birden fazla disiplinin ortak çerçevesinde ortaya çıkmış, kullanım süreçleri ve bağlamları çok yönlü uzmanlık yaklaşımlarıyla ele alınmış ürünlerdir (Van der Merwe 2010). Yeni tasarlama süreçlerinde nesnelere, kullanıcı deneyimleri, çevre, sosyal gruplar ve kültürel bağlantılar, diğer ürünler ve sistemler içindeki yeri göz önünde bulundurularak ele alınmakta, farklı alanlara ait bilginin bütünleştirilerek çözüm sunuyor olması tasarımın yeni hedefini oluşturmaktadır (Sonnenwald 1996). Bu yaklaşımla ortaya çıkan tasarımlar, farklı çalışma alanlarına ait bilginin birleştirilmesini ve disiplinler arası etkileşimle, birbiriyle çelişen farklı katmanlardaki tasarım kısıtlarına ortak çözüm üretilmesini gerektirmektedir. Tasarımın farklı ölçek ve bağlamında çalışırken, çoğu zaman diğer ölçek ve bakış açısına ait kısıtlamaları algı ve önceliklerdeki farklılıklar nedeniyle fark etmek zor olmakta, ortak çözümlere ait olasılıkları yakalamak ise ancak disiplinler arası bir takım çalışmasıyla mümkün olmaktadır. Goldschmidt'e (1995) göre takım çalışmasıyla süren bir tasarım sürecinde, bireylerin en güçlü yapabilirlikleri üzerinden sonuca ulaşmanın avantajı kullanılmakta ve yaratıcılık bireyler arasındaki etkileşimle desteklenmektedir.

Tasarım eğitiminde stüdyo odaklı çalışma, tasarım disiplinlerinin temel yapısını oluşturmada, bilgi edinimi ve tasarım üretimi tüm derslerin merkezini oluşturan stüdyo çalışmalarında gerçekleşmektedir (Teymur 1992). Tasarım stüdyoları iletişim ve işbirliğiyle çalışmaların yürütüldüğü, fikirlerin geliştirilmesi ve sunumu için görsel ve fiziksel araçların yanı sıra iletişimle ilgili tüm araçların kullanıldığı çok yönlü ve etkileşimli bir ortamdır. Bu etkileşimli ortam içerisinde yer alan katılımcılar, çeşitli işbirliği araçları ve yöntemleri kullanırlar. Çalışılan ortamın düzeni ve işleyişin yanı sıra, tasarım gelişimi ve ifadesiyle ilgili tüm araç ve yöntemler işbirliğinin bir elemanı olarak kullanılırlar. Tasarım stüdyosunda iletişim ve işbirliği, sözel iletişimin yanı sıra görsel ve fiziksel gereçlerin kullanıldığı, bilginin çok biçimli ve çeşitli algılara hitap eder biçimde iletiildiği, tasarımcı düşünüş tarzının artistik, duygusal ve deneyimsel tarzına uygun bir mesleki dil taşımaktadır (Vyas vd. 2009). Çalışmanın sürecine ait detaylar, zamanlama, kritikler süreci şekillendirirken, el çizimleri ve maketler fikirlerin gözlemlenebilir biçimleri olarak tasarımın gelişiminde yer alırlar (Vyas vd. 2013). Ancak yaratıcı bir endüstri olan tasarımın belirli ardışık etkinlikleri içeren standart bir yapıyla tariflenmesiyle ilgili kabul görmüş bir yöntem bulunmamaktadır (Roozenburg ve Cross 1991). Bu nedenle tasarlama sürecinde farklı ölçek ve bilgi düzeyinden insanlarla ekip çalışması içerisinde hangi araçlar ve yöntemlerle işbirliği yaparak çözüm ürettiklerini anlamak, kullanılan araç ve yöntemleri belirleyerek teori ve

bilgi birikimi sağlamak, tasarım pratiğine olduğu kadar tasarım eğitimine de katkıda bulunacaktır.

Tasarımda işbirliği, katılımcılarının bilgi paylaşımının yanı sıra sürece ait etkinliklerin ve kaynakların paylaşımını gerektirir. İletişim, tasarım sürecindeki gelişimin esas unsuru olup sözlü iletişimin ötesinde görsel ve materyal etkileşimi içermektedir. Tasarım tabanlı disiplinlerde tasarım gelişimine ait süreçler benzerlik gösterse de bilgi tabanının farklı olması nedeniyle problem çözümlerindeki öncelikler ve odaklanmalar birbirinden farklıdır. Tasarımda işbirliği üzerine yapılmış çalışmalar; takım çalışmasında işleyiş, süreçler ve iletişim yöntemleri üzerine odaklanmış olmakla birlikte (Eckert vd. 2010; Chiu 2002; Simoff ve Maher 2000; Morozumi vd. 1999; Kvan 2001), tasarım tabanlı eğitim veren disiplinler arasındaki işbirliğinin süreç ve yöntemleri üzerine bilgi birikimi yeterli düzeyde değildir. Tasarım tabanlı eğitim veren farklı disiplinler, kendi çalışma alanlarına odaklı projeler gerçekleştirirken, çıkan çözümlerin farklı bağlamlarda diğer tasarım ölçekleriyle olan ilişkisine ait çalışma yürütmeye olanak kalmamakta, disiplinler daha çok kendi bilgi ve etkinlik alanlarındaki bakış açısıyla sınırlı kalmaktadırlar. Oysa günümüz yaşam koşulları, bilgi paylaşımı ve işbirliği içeren yöntemlerle ele alınmış projelerle, kullanıcının farklı ölçeklerdeki beklentilerine bütüncül çözüm üretmeyi, hizmet ve deneyim anlamında yenilikçi öneriler geliştirebilmeyi gerektirmektedir. Öte yandan, disiplinler arası tasarım çalışmalarının iletişim ve koordinasyon açısından zorluklar taşıdığı, farklı bakış açılarına ait görüşlerin ortak hedefler çerçevesinde bütünleşmesi gerektiği bilinmektedir (Phuwanartnurak 2009). Bu çalışmanın amacı, tasarım tabanlı eğitim alan farklı disiplinlerden gelen öğrencilerin ortak bir tasarım problemine farklı ölçeklerde, ancak bütüncül bir çözüm önerisi üretmeleri durumunda bilginin nasıl paylaşıldığını, bütünleşik çalışma için hangi araç ve yöntemlerin kullanıldığını, disiplinlere özelleşen uygulamaların neler olduğunu, ortaya çıkan kısıtlama ve çelişkilerin hangi yöntemlerle ve nasıl aşıldığını belirlemeye yönelik bir süreç analizidir.

### **Atölye Çalışması**

Atölye çalışması Bahçeşehir Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi 2013-14 güz döneminde açılan disiplinler arası atölye çalışmalarını hedefleyen bir seçmeli ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bahçeşehir Üniversitesi'nden bir grup endüstriyel tasarım, mimarlık ve iç mimarlık öğrencisi, Avusturya Fachhochschule Salzburg (FHS) Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü öğrencileriyle karma gruplar oluşturarak ortak tasarım çözümü içeren, ancak farklı ölçeklerde çözülmüş çok katmanlı bir tasarım problemine yönelik bir projeyi karma gruplar halinde geliştirmişlerdir. Bahçeşehir Üniversitesi'nden katılan grupta; ikisi ikinci sınıf ve altısı üçüncü sınıf düzeyinden sekiz endüstriyel tasarım, tamamı dördüncü sınıf düzeyinden altı mimarlık, ikisi ikinci sınıf ve üçü üçüncü sınıf düzeyinde beş iç mimarlık öğrencisi, FHS Üniversitesi'nden ise üçüncü sınıf düzeyinde on endüstriyel tasarım öğrencisi katılmıştır. Seçilen öğrencilerin tamamı, kendi dü-

zeylerindeki tasarım araçlarını etkin kullanabilen, akademik yeterlilikleri başarı sınırının üstünde olduğu belirlenmiş öğrencilerdir. Oluşturulan beş karma grupta farklı disiplinlerden gelen öğrencilerin dengeli bir dağılımda olmasına dikkat edilmiştir. Toplam beş günü kapsayan atölye çalışması, FHS Üniversitesi'nin Kuchl Kampüsünde yapılmıştır. Yapılan çalışma sonrasında, disiplinler arası çalışmayla ilgili çeşitli başlıklarda birikim elde edilmiştir. Tasarımın proje odaklı bir etkinlik olması nedeniyle bir hedefi ve kurgusu bulunmaktadır. Proje süreci ve organizasyon, işbirliğindeki iletişimi, yöntemleri ve çözümlerin belgelendirilmesini etkiler (Chiu 2002). Çalışmanın sistematik bir yapıda olması amacıyla bütün süreç; amaç, içerik, işleyiş, araçlar ve yöntemler başlıklarıyla bir çerçevede toplanmıştır.

### *Amaç*

Tasarımda işbirliği, katılan tasarımcıların bilgi paylaşımını, tasarım etkinliklerinin organize edilmesini ve oluşan fikirlerin çeşitli kaynaklar kullanılarak ifade edilmesini içerir. Repko (2012, 16) disiplinler arası çalışmayı; bir soruya cevap verilmesi, bir probleme çözüm bulunması veya çok geniş veya karmaşık bir başlıkta tek bir disiplinin çözüme yeterli olmadığı durumda farklı disiplinlerin bakış açılarını daha kapsayıcı bir anlayışla belli bir hedefte birleştirmesi olarak tanımlar. Bu tanımlama, bu bütünleşmenin nasıl olması gerektiği sorusunu da beraberinde getirmektedir. Disiplinler arası bir çalışma, farklı disiplinlerin bakış açılarını kapsayarak ve sonuçları itibarıyla birbirinin varlığını doğrulayan bir bütünlüğü hedeflemektedir. Bu kapsamda geliştirilecek olan projelerde farklı disiplinlere ait önerilerin birbirini tamamlayan ve birbirinin varlığıyla anlam kazanan çalışmalar olması beklenmektedir.

Disiplinler arası tasarım işbirliğinde, bilgi paylaşımı ve etkileşimin iki yönü araştırma konusunu oluşturmaktadır: paylaşma yöntemleri ve paylaşılanların içerik ve anlamı. Tipik bir tasarım atölyesi, düzeniyle ve fikri ifade amaçlı kullanılan malzemeleriyle dinamik ve materyal araçların çok kullanıldığı bir ortamdır. Stüdyo mekanı çeşitli şekillerde çalışma alanı olarak kullanılırken, çizimler, modeller, görsel kaynaklar ve teknolojik araçlar bu dinamik ortamın elemanlarıdır. Araçlar ve mekan, sürecin kurgusunu oluştururken, katılımcıların işbirliği ve etkileşimle ilgili yöntemlerini de etkiler. Araçlar, grubu oluşturan öğrenciler arasındaki iletişimi destekleyen ve taşıyan nesnelere dir. Mekan çeşitli şekillerde kullanılırken, öğrenciler tasarımcılara özgü algı, yorum ve iletişim uygulamalarıyla süreci yürütürler (Uluoğlu 2000). Verilen ders kapsamında gerçekleşen bu çalışmanın amacı da, tasarım dili ve uygulamalarına kendi disiplinleri içinde kullanılan öğrencilerin, işbirliği içinde sonuca giderken ilham veren ve deneysel yöntemlerinin belirlenmesidir.

### *İçerik*

Çalışmanın yapıldığı Kuchl, projenin konusuyla ilgili araştırma yapılacak yer olarak seçilmiştir. Çevresinde dağ, tepe orman, göl ve ırmaklarla her mevsim farklı

olanaklara sahip Avusturya'nın bir kasabası olan Kuchl'da, insanların ilgilenebilecekleri amatör bir spor / egzersiz / eğlence etkinliğini bir deneyim olarak tasarlamaları istenmiştir. Yapılacak projenin yoğun bir çalışma düzenini gerektirmesi dolayısıyla hem işbirliğine olanak tanıyacak düzeyde kapsayıcı, hem de verilen sürede sonuç üretilebilecek kadar yalın bir temada olması planlanmıştır. Projenin başlığı "Everything Mobile" (Herşey Hareketli) olarak belirlenmiş, bu genel başlık altında gruplar içindeki farklı disiplin alanlarının çözmeleri için beklenenler ise şöyle özetlenmiştir:

1. Endüstriyel tasarımcılardan bu deneyimde, kullanıcıların kiralayarak kullanabilecekleri bir spor veya eğlence ekipmanını tasarlamaları beklenmiştir. Kuchl ve çevresinin yaz ve kış koşullarına göre değişen olanaklarını ve doğal çevresini incelemeleri, çocuklar, gençler ve fiziksel yeterli yetişkinler gibi kullanıcı grubunu belirlemeleri, ekipmanın kullanım senaryosunu oluşturmaları, malzeme ve üretim yöntemleriyle ilgili öneri üretmeleri ve çalışmayı sunum teknikleriyle ifade etmeleri istenmiştir. Ürünün, kişisel kullanım veya ekip kullanımı durumunda en çok üç kişinin kullanabileceği bir ürün olması koşulu getirilmiştir. Ekipmanın büyüklüğüne bağlı olarak önerilen ölçek 1/10 veya 1/5 olarak belirlenmiştir.
2. Mimarlardan, tasarlanan etkinliğin spor ekipmanlarının kiralananabileceği, istendiğinde sökülüp taşınabilir modüler bir barınak tasarlamaları istenmiştir. Yapının taşınabilir olması, "Everything Mobile" ana temasındaki hareketlilik kavramıyla da örtüşmektedir. Barınağın, etkinliğin olacağı alandaki çevre şartlarının incelenip konumlandırma ve alan planlamasının yapılması, barınağın kütle, iç-dış ilişkileri, modüler ve taşınabilir sisteme uygun malzeme ve yapı önerilerinin üretilmesi istenmiştir. Tasarlanacak etkinliğin doğasına uygun şekilde istenirse barınak birimlerinin çoğaltılabilirliği söz konusu olduğundan her bir barınak modülünün taban alanının 35 m<sup>2</sup> olması kısıtlaması getirilmiştir. Çalışma ölçeği olarak 1/100 belirlenmiştir.
3. İç mimarlardan, barınağın iç mekan etkinlik şemasını ve donanımını oluşturmaları, bunu yaparken ekipman temini ve kiralama için gerekli dolaşımı çözmeleri beklenmiş, ayrıca küçük bir kafe bölümünün planlamasının yanı sıra, iç mekan atmosferini renk, doku, aydınlatma koşullarıyla tasarlamaları istenmiştir. Çalışma ölçeği olarak 1/20 ölçek önerilmiştir.

Verilen projede mimarların ve iç mimarların çalışma alanı mekansal, endüstriyel tasarımcıların çalışma alanı ise ürün düzeyinde olmasına karşılık, problem ortak bir hedefe yönelik bir senaryonun kurgusunu içermekte ve bu senaryo içinde ürün ve mekanın kullanımının ortak hedefler üzerinden değerlendirilerek çözüm üretilmesi beklenmiştir.

### İşleyiş

Geleneksel tasarım stüdyosunun kabul gördüğü yapısıyla, Schön'ün (1985) *reflection-in-action* olarak adlandırdığı, öğrencilerin yaparak düşündüğü ve etkileşim sağladığı, yüz yüze iletişimin, beden dilinin, çizimlerin, modellerin ve kritiklerin yer aldığı bir kurgu önerilmiştir. Beş çalışma günü olarak belirlenen atölye çalışmasının düzeni bu yapıyı desteklemek üzere, sabahtan öğlene kadar öğrencilerin grup içi çalışmalarına ayrılmış, öğleden sonra ise proje yürütücüleri tarafından kritikler verilmiştir. Çalışmayla ilgili verilerin toplanması için grup içi çalışmalar yapılırken gözlemler gerçekleştirilmiş, yüz yüze görüşmeler ise kritiklerle birlikte yapılmıştır. Öğrenciler arasında grup iletişimi tüm gün devam ederken stüdyo saatlerinin dışında, gruplar kendi içlerinde iletişim ağı oluşturarak veri ve bilgi paylaşımını devam ettirmişlerdir.

Çalışma, beş iş gününü kapsayan bir atölye çalışması olup ayrılan sürenin bir program dahilinde kullanımı bildirilmiştir. İlk günün sabahı grupların oluşturulması ve projenin verilip hedeflerin belirlenmesinden sonra, öğleden sonra gruplarla alan analizleri yapılmış ve proje süreci başlatılmıştır. Sabah saatleri grupların kendi aralarında çalıştıkları ve projeyi geliştirdikleri çalışma süresi, öğleden sonraları ise proje yürütücüleriyle kritiklerin verildiği bir çalışma süresi olarak belirlenmiş. Öğrenciler model atölyesini ve stüdyoyu istedikleri şekilde ve sıklıkta kullanabilmişlerdir. Her günün sonunda gruplardan o güne ait çalışmayı özetleyen bir sunuş istenmiştir. Buna göre ilk tasarım kararları, tasarım gelişimiyle ilgili ara basamaklar ve projenin sunuşuyla ilgili çalışmalar gün sonundaki değerlendirmelerde izlenmiştir. Beşinci gün öğleden sonra jüri eşliğinde sunuşlar yapılmış ve projeler değerlendirilmiştir. İşbirliğinin kapsamıyla ilgili grup içi diyaloglar ve çalışma yöntemleri, öğle öncesi çalışma saatlerinde gözlenerek kayıt altına alınmıştır. Gözlemler, tüm gün yürütülen stüdyo çalışmasında notlar alınarak ve grupların çalışmaları fotoğraflanılarak gerçekleşirken, yüz yüze görüşmeler her çalışma gününde her grupta görüşme yapılarak kritikler sırasında açık uçlu sorularla gerçekleştirilmiştir. Her bir grupta topluca görüşme yapılarak grup içindeki farklı disiplinlere ait öğrencilerin birbirlerinin yorumlarına tetikleyici cevaplarıyla konuşmalar derinlik kazanmıştır. Her gruba yöneltilen sorular şöyledir:

1. Projeyi geliştirirken kullandığınız tasarım araçları (sözlü ifadeler, el çizimleri, modeller vs.) nelerdir?
2. Tasarım araçlarını sürecin hangi aşamalarında kullandınız?
3. Tasarım araçlarını hangi amaçla kullandınız?
4. Projenizin kimliğini oluşturan fikir nasıl ortaya çıktı?
5. Grup içinde iş bölümü nasıl gerçekleşti?

Verilen cevapların değerlendirilmesi sonucu, işbirliğini belirleyen yöntemler ve araçlar öğrencilerin deneyimlerinden çıkarılmıştır. Gözleme dayalı elde edilen

veriler, grupların süreç içinde kullandığı tasarım araçlarının (el çizimleri, senaryolar, modeller vs.) ve bu araçların tasarımın hangi aşamasına ait olarak kullanıldığıнын belirlenmesini sağlamış, gözlem ve görüşmelerden elde edilen veriler birbirini tamamlamıştır.

Grupların çalışma mekanları, çalışma boyunca kendilerine ayrılmış, masaların olduğu bir stüdyo ve çok kapsamlı bir maket atölyesinden oluşmaktadır (Resim 1). Jüri ve kritiklerin olduğu stüdyoda taşınabilir yazı tahtası ve dijital projeksiyon sistemi bulunmaktadır. Projenin hazırlanması sırasında öğrenciler taşınabilir bilgisayarlarını kullanmışlar ve grup içinde web üzerinden veri aktarımı ile çalışmaları paylaşabilmişlerdir.

### *Araçlar ve Yöntemler*

Sabah çalışmalarında yapılan gözlemlere dayanılarak grup içi iletişimin farklı yöntemlere dayandığı izlenmiştir. Tasarımın ilk aşamasının kullanıcı grubunun, mevsim şartlarının ve senaryonun belirlenmesi olması nedeniyle öğrenciler arasında çok yönlü tartışmaların ve fikir alışverişinin olduğu gözlenmiştir. Verilen tasarım probleminin mekanı ve ürünü kapsayan bir deneyimi içermesi nedeniyle, fikir paylaşımının başladığı araç, ürün ve mekanın kullanım senaryosudur. Gruplar içerisinde senaryonun nerede, ne zaman, ne ile, kim ve nasıl sorularını şekillendirecek sözlü iletişimle süreç başlatılmıştır. Temel kararların verilmeye başlanmasıyla el çizimlerinin ve süreci senaryolaştırmaya yönelik bedensel anlatımların ağırlık kazandığı, özellikle endüstriyel tasarımcıların ürün ölçeğinde insan bedenine birebir etkileşim içindeki önerileri vücut pozisyonunu ve davranışları taklit ederek ifade etmeye çalıştıkları izlenmiştir. Mimar ve iç mimarların ise, mekan kullanımına ait senaryolaştırmayı fonksiyon dağılımlarını belirleyen şematik çizimlerle yaptıkları belirlenmiştir.

Tüm tasarım süreci boyunca el çizimlerinin farklı disiplin grupları tarafından çeşitli amaçlarla kullanıldığı görülmüştür. Gruplarda her bir disiplinden öğrencilerle yapılan görüşmelerde el çizimlerinin fikri görselleştirmek, yeniden yorumlayarak geliştirmek ve fikri iletmek amaçlı kullanıldığı belirtilmiştir. Tüm disiplinlerde



**Resim 1.** FHS Kuchl zemin kat stüdyo ve maket atölyesi



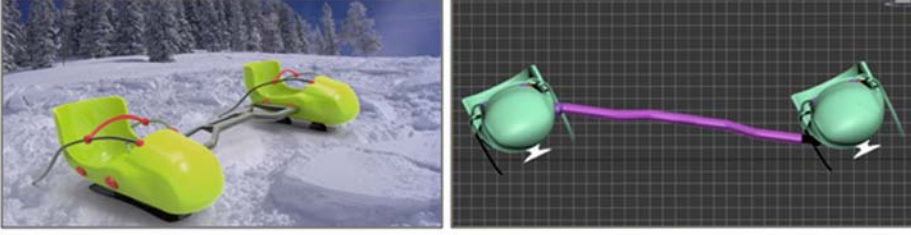
öğrencilerin sürecin her aşamasında el çizimlerini kullandıkları, ancak iletişimin en yoğun olduğu karar verme aşamalarında el çizimlerinin yoğunlukla kullanıldığı gözlenmiştir.

Senaryonun oluşturulup ürünleşme sürecine geçildiği zaman ise endüstriyel tasarımcıların maket ve bilgisayarda üç boyutlu modellemeyi tasarım gelişiminin bir aşaması ve fikrin ifadesi için sıklıkla kullandıkları, ilk aşamadaki basit maketlerin gelişerek ve detay kazanarak kimlik bulduğu gözlenmiştir. Mekan ölçeğinde çalışan mimar ve iç mimar öğrenciler ise daha çok el çizimleri ve ölçekli plan ve görünüş çizimlerle tasarım fikirlerini geliştirmeyi ve detaylandırmayı tercih etmişlerdir. Mekanın modellemesini ise geliştirilmiş fikrin ifadesi için kullanmayı tercih ettikleri gözlenmiştir. Güçlü olan ve kabul gören fikir hangi ölçekte ise, o disipliner grubun veya figürün proje yönetimi ve bilgi akışı konusunda grubu yönlendirdiği ve bu rolün doğal olarak olduğu izlenmiştir.

Öğleden sonraları yapılmış kritikler sırasındaki görüşmelerde ise projenin bütüncül yaklaşımına ait iletişimin anlam ve içeriğine ait verilere ulaşılmıştır. Buna göre endüstriyel tasarımcıların tasarımın erken aşamalarından itibaren yaptıkları üç boyutlu modellemelerin, fikrin anlatımı açısından mimar ve iç mimar öğrencilere de yardımcı olduğu belirlenmiştir. Üç boyutlu ifadenin endüstriyel tasarımcılar tarafından el çizimlerine eşdeğer bir önem ve yoğunlukla kullanılması, iletişim için önemli bir araç olarak görüldüğünü göstermektedir. Kullanıcının kullanım senaryosuna bağlı olarak üç disipliner grup arasında ölçek farklılığının yarattığı algının aşılması için özel çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Örneğin barınağın taban genişliğinin ve yüksekliğinin anlatılması için stüdyoda ölçü alınarak ve yükseklik belirlenerek boyutların gerçek ölçülere dönüştürüldüğü, böylece daha küçük ölçekte çalışan disiplinin algı ve diline uygun biçimde bilginin ifade edilmeye çalışıldığı anlaşılmıştır. Senaryolaştırma aşamasında tasarlanan ürünün kullanım alanının ve dinamik ölçülerin belirlenmesi, böylece mekan ve ürün ilişkisindeki kararlarda bilginin aktarılması çabası izlenmiştir.

Mekan ve ürün ölçeğinde çalışan disiplinler arasındaki karar süreçlerinde, hangi ölçekteki fikir güçlü ve değerli bulunmuşsa, diğer disipline ait tasarım ürünü adapte edilmiş ve tasarım bütünleştirilmeye çalışılmıştır. Ölçüler, biçim, yapı ve buna bağlı tasarım dilinde ortak kararlar yakalanarak bütünlük elde edilmiştir (Resim 2 ve 3). İç mimar ve mimarlar arasındaki diyaloglarda ise, iç mekanın etkinlik dağılımının, kütle açıklıklarındaki kararlarda etkili olduğu, ayrıca mekan dilini ortak disiplinler dil olarak kullanan bu öğrenciler arasındaki iletişimin hızlı olduğu belirtilmiştir. Tasarım kararları verilip sunuş hazırlıkları yapılırken, gruplar içerisindeki disiplinler görselleştirme çalışmalarını öncelikle ayrı yürütmüşler, projenin final sunumu için ise her disiplinin çizimlerini ve görsellerini birleştirerek ortak çalışma düzeninde tamamlamışlardır.





Resim 2. Grup proje çalışması örneğinde ürün tasarımı



Resim 3. Grup proje çalışması örneğinde mekan tasarımı

## Sonuç

Bu çalışma, tasarım tabanlı disiplinlerde genel bir problemin çözümünde disiplinler arası işbirliğinin araç, yöntem ve içerikleri hakkında kaynak oluşturmuş, disiplinler arası bir çalışmanın bütüncül ve kapsayıcı bir sonuç için gerekli olduğunu göstermiştir. Ancak, yapılan çalışmada belirlenen araç, yöntem ve süreçlerle ilgili bir genellemenin yapılabilmesi için çalışmanın benzer kurgularla tekrarlanarak sonuçların karşılaştırılması uygun olacaktır.

İşbirliği sırasında katılımcı öğrencilerin çeşitli etkinlik ve yöntemler kullandığı, bazı tasarım araçlarını disiplinlere göre farklı basamaklarda kullanarak projeyi geliştirmeyi ve kendilerini ifade etmeyi seçtikleri görülmüştür. Çalışma sonunda gruplarla yapılan görüşmelerde öğrenciler, yeni deneyimleri içeren çok katmanlı tasarımlar için farklı disiplinler arasında işbirliğinin yararlı ve gerekli olduğunu bildirmişlerdir.

Bununla beraber, çalışmadaki gözlemlerde disiplinler arası bilgi aktarımının ve ortak fikirlerin oluşturulmasının kolay bir süreç olmadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin geçmiş deneyimleri, alışkın oldukları çalışma desenleri ve alana özgü dil, çelişiklere yol açabilmekte ve sürecin uzamasına neden olabilmektedir. Var olan kurgu içerisinde işbirliğiyle ilgili bilginin keşfi ve bütünleştirilmesi, tasarım bağlamı ve disiplinler yeterliliklerin yanı sıra kişilerin tutumları, kültürel birikimleri, ve kişisel algılarının da katkısını gerektirmektedir (Krippendorff 1989). Böyle durumlarda olması gereken işbirliği, disiplinler arasında bazen bir yarışmaya dö-

nüşebilmekte (Sonnenwald 1996), bu durum üretilen tasarım çözümünde farklı ölçeklerdeki çözümlerin birbirinden bağımsız kalmasına neden olabilmektedir. Tasarımda işbirliğinde hedefler, bilginin paylaşımında kullanılan yöntemler ve araçlar konusunda yeterince bilgi birikimi sağlandığı durumda, bu bilginin eğitimde ve mesleki uygulamalarda sistematik bir süreç içinde kullanılması mümkün olacaktır.

## Kaynakça

- Alexiou Katerina, Johnson Jeffrey ve Zamenopoulos Theodore. 2009. "Embracing Complexity in Design: Emerging Perspectives and Opportunities." İçinde *Designing for the 21st Century: Interdisciplinary Questions and Insights*, derleyen Tom Inns, 87-100. İngiltere: Gower Publishing Ltd.
- Chiu, Mao-Lin. 2002. "An Organizational View of Design Communication in Design Collaboration." *Design Studies* 23(2):187-210.
- Eckert, C.M., A.F. Blackwell, L.L. Bucciarelli ve C.F. Earl. 2010. "Shared Conversations Across Design." *Design Issues* 26(3):27-39.
- Goldschmidt, Gabriela. 1995. "The Designer as a Team of One." *Design Studies* 16:189-209.
- Krippendorff, Klaus. "On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition that "Design is Making Sense (of Things)." *Design Issues* 5(2):9-39.
- Kvan, Thomas. 2001. "The Pedagogy of Virtual Design Studio." *Automation in Construction* 10:345-354.
- Morozumi M., Y. Shounai, R. Homma, K. Iki ve Y. Murakami. 1999. "A Groupware for Asynchronous Design Communication and Project Management." İçinde *Proceedings of CAADRIA'99*, derleyen Gu ve Vei, Çin, 171-180.
- Phuwanartnurak, Ammy Jiranida. 2009. "Did You Put It on the Wiki? Information Sharing through Wikis in Interdisciplinary Design Collaboration." SIG-DOC'09, Bloomington, Indiana, USA, 273-280.
- Repko, Allen F. 2012. *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. Los Angeles: Sage.
- Roozenburg, N. F. M. and Nigel G. Cross. 1991. "Models of the Design Process." *Design Studies* 16(4):215-220.
- Shön, Donald. 1985. *The Design Studio: An Exploration of Its Traditions and Potentials*. Londra: RIBA.
- Simoff, Simeon J. ve Mary Lou Maher. "Analyzing Participation in Collaborative Design Environments." *Design Studies* 21(2):119-144.

- Sonnenwald, Diane H. 1996. "Communication Roles that Support Collaboration during the Design Process." *Design Studies* 17:277-301.
- Teymur, Nejdet. 1992. *Architectural Education: Issues in Educational Practice and Policy*. Londra: Question Press.
- Uluoğlu, Belkıs. 2000. "Design Knowledge Communicated in Studio Critiques." *Design Studies* 21(1):33-58.
- Van der Merwe, Johann. 2010. "A Natural Death is Announced." *Design Issues* 26(3):6-17.
- Vyas, Dhaval, Gerrit Van der Veer ve Anton Nijholt. 2013. "Creative Practices in the Design Studio Culture: Collaboration and Communication." *Cognition, Technology & Work* 15:415-443.
- Vyas, Dhaval, Dirk Heylen, Anton Nijholt ve Gerrit Van der Veer. 2009. "Collaborative Practices that Support Creativity in Design." İçinde, derleyenler Ina Wagner, Hilda Telliođlu, Ellen Balka, Carla Simone ve Luigina Ciolfi, 151-170. Londra: Springer.