Prof. Dr. Semra Aydınlı
Uluslararası Kıbrıs Güzel Sanatlar Üniversitesi
Tasarım ve Mimarlık Fakültesi

Tasarım Eğitiminde Yapılandırıcı Paradigma: 'Öğrenmeyi Öğrenme'

"Yetişmiş birey nasıl öğreneceğini, nasıl uyum sağlayacağını, nasıl değişeceğini öğrenen kişidir. Hiçbir bilginin kesin olmadığını, sadece bilgiyi elde etme becerisinin yaratıcı etkileşim ortamında dışsallaştırabileceğini kavrayan kişidir."

Carl Rogers (1986), "Öğrenme Özgürlüğü"

Giriş

21. yüzyıl değişim dinamiklerinin tasarım dünyasına yön vermesiyle birlikte, eğitim alanında "daha iyi nasıl öğretebiliriz?" sorusu yerine "insanlar nasıl öğreniyor?" sorusu öncelik kazanmaya başladı. İnsan zihninin, içine bilgilerin doğrudan aktarıldığı bir karakutu olma özelliği çağın sorunlarına yanıt bulmada yetersiz kaldı. Önce bilişsel yaklaşımlarda yanıt arandı; ancak öğrenmenin sadece uyarıcı-tepki davranışlarıyla açıklanamayacağı, öğrenme sürecinin bilişsel ve duyuşsal boyutları olan zihinsel bir süreç ile anlaşılabileceği vurgulandı. Bu yaklaşıma göre birey, var olan zihinsel modellerden ve yeni deneyimlerden yola çıkarak anlam oluşturmaya çalışan, yorumlar yapan aktif bir öğrenen olarak görüldü *(Köseoğlu ve Tümay, 2013)*. Bu bakış açısı öğrenme sürecinde farklı algı ve düşünme yollarına ilişkin yeni paradigma arayışlarına yol açtı; bazı yönleri ile bilişsel psikolojiden ayrılan *yapılandırıcı öğrenme kuramı*nın ortaya çıkmasına neden oldu. Yapılandırıcı öğrenme kuramına göre, bilgi bir dış kaynaktan bireye doğrudan aktarılamaz; bilgi birey tarafından aktif bir şekilde yapılandırılır. Bu durumda öğreten, bilgiyi aktaran konumda bir öğretmen değil, öğrenenin / öğrencinin öğrenme yollarını keşfedeceği, bilgiyi kendi inisiyatifi ile üreteceği ortamlar hazırlayan bir *koç* olarak yapılandırıcı öğrenme sürecine katkıda bulunur. Yapılandırıcı öğrenme kuramının eğitimde yeni bir paradigma olarak son yıllarda yeni arayışlara yol açmasına karşın, aslında yapılandırıcı öğrenme kuramının kökleri çok eskilere uzanır. Örneğin, Sokrat'ın öğrencilerinin kendi düşünme biçimlerindeki yetersizlikleri kendilerinin fark etmesini sağlayan ucu açık sorular sorduğu diyaloglarında yapılandırıcı yaklaşımın izleri görülebilir. Sokrat, Menon ile diyaloglarında cahil bir köleye ardarda uygun sorularla içten bir sorgulama yaptırarak Pisagor teoremini oluşturmasını sağlar. Sokratik diyalog bugün Batıda yapılandırıcı eğitimciler tarafından öğrencilerin ön bilgilerini değerlendirmek, öğrenme sürecini izlemek ve yeni öğrenme deneyimleri planlamak için kullanılan önemli bir araçtır *(Köseoğlu ve Tümay, 2013)*. Bugünün koşulları göz önüne alındığında, tasarım eğitiminde yapılandırıcı öğrenme kuramı, "öğrenmeyi öğrenme" paradigması olarak pedagojik açılımları olduğu kadar felsefi boyutları da olan bir edimsellik olarak karşımıza çıkar. Tasarım eğitiminde stüdyo kültürü, yürütücünün yarattığı diyalog ortamı ile öğrenme sürecine katkıda bulunduğu için tam da yapılandırıcı öğrenme kuramı ile üst üste düşer.

Bugün mimarlık pratiğine ilişkin değişim hızının mimarlık eğitiminde aynı olduğu söylenemez. Küreselleşme ve beraberinde getirdiği karmaşık sorunlar karşısında mimarın nasıl bir tavır alacağı, duruma göre farklı düşünebilme ve ilişki kurabilme becerileri kazanacağı, bugün mimarlık eğitiminin öncelikleri arasında yer almıyor. Mimar tanımı da güncel gelişmelerin gerisinde kalmış; teknik bilgilerle donatılmış, salt rasyonel yaklaşımlarla çizim yapan mimar imgesi sadece eğitim kurumlarında değil, toplumun her kesimine hakim. Ayrıca iş dünyası da mimarlık pratiğine ilişkin ihtiyaç duyduğu yetkin insan gücünün mimarlık okullarında yetişmediğinden şikayetçi; demek ki, sadece çizen mimar yetiştirmek yeterli olamıyor. Bu durumda öncelikle ihtiyaç duyulan insan gücünün, diğer bir deyişle mimarın kazanması gereken formasyonun sorgulanması gerekiyor. Türkiye'de bugün piyasanın talep ettiği insan gücüne göre mimarın eğitimini yapılandıran sistemin yetersiz olduğu apaçık ortada. Yetersizlik, eğitim ile kazanılan bilgi ve becerilerin pratikte nasıl kullanılacağını bilememekten kaynaklanıyor. Bunun nedeni ezbere dayanan eğitim sisteminin içselleştirilmeyen bilgi birikimi ve mimarın kazanması gereken becerilerin de teknik çizim ve temsil etme becerisi ile sınırlı olması. Mimarlık okullarının ders programlarında bilginin verildiği ve becerilerin kazandırıldığı derslerin ayrı kulvarlarda yer alması; özellikle teknik resim, temel tasarım gibi beceri kazandırdığı düşünülen derslerin mimari tasarım bilgisinden kopuk olarak verilmesi, farklı düşünebilme yetisi olan yaratıcı düşünme, sorgulama, eleştirel bakabilme becerisini kazanmasında en büyük bir engeldir. Bunun kanıtı, yıllardır teknik resim ve temel tasarım bilgisinin içselleştirilmeden öğrenilmesi sonucu daha sonraki projelere bu derslerde öğrenilen bilgi ve becerilerin yansımamasıdır. Sonuçta görme ve düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayacak bu dersleri içselleştiremeyen mezunların kentlerimizi nasıl biçimlendirdiği de ayrı bir kanıt olarak düşünülebilir.

Mimarlık eğitiminde yaşanan bu tıkanıklık, Batı'da 60'lı yıllarda meslek odaları ve eğitim kurumları arasındaki bilgi alışverişi ile aşıldı. Mimarın kazanması gereken formasyon sorgulandı ve eğitim yoluyla kazandırılması gereken olmazsa olmaz koşullar saptandı. Mimarlık eğitiminine ilişkin son yıllarda katıldığım toplantılarda, konferanslarda, seminerlerde ortak konu; eğitimi iyileştirmek, güncel meselelerle eşgüdüm sağlamak için "daha iyi nasıl öğretebiliriz?" sorusu yerine, *"insanlar nasıl öğreniyor?"* sorusu üzerine tartışmalardı. *Diğer bir deyişle, gelecekte işe yarayacağı varsayılan bilginin aktarılması mı, yoksa geleceğin kestirilemeyeceği varsayılarak okullarda öğrenme mi öğretilmeli?* Söz gelimi yıllardır Avrupa Mimarlık Okulları Başkanları toplantılarında mezunlara yaşam boyu öğrenme taktikleri ve stratejileri geliştirme becerilerinin nasıl kazandırılacağı, mimarın sürdürülebilir bir mimarlık kariyerine hazırlanmasında eğitimin yeni sorumlulukları tartışılmakta. Öncelikle eğitimin kalitesi söz konusu olduğunda standartlar yerine süreçlerin ön planda olduğu modellere, yeni pedagojik tavırlara ve eğitim stratejilerine, kısaca eğitimde paradigma kaymalarına dikkat çekilmekte. Son katıldığım toplantıda mimarın toplumsal sorumlulukları kazanma yolları tartışıldı; mimar adayının etik sorumluluk ve estetik duyarlılık kazanmasının, ve sahip olduğu bilgiyi olası kullanım alanlarına uyarlanabilme becerisinin ancak holistik öğrenme yoluyla gerçekleşebileceği vurgulandı.

Bu makale, günümüz mimarlık eğitimine ilişkin bu ve benzeri sorunsallar doğrultusunda yıllardır üzerine düşündüğüm, yazdığım, çeşitli denemelerle uyguladığım pedagojik tavırları, eğitim bilimleri alanında yapılan yeni paradigma arayışları ve araştırmalar ile üstüste düşürerek; tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma olarak 'öğrenmeyi öğrenme' taktik ve stratejileri üzerinedir. Bunun için eğitim bilimleri alanında, eğitimde dönüşüm ve yeni paradigma kaymalarını konu alan araştırmalar incelenmiş; farklı bir disiplinin penceresinden bakarak tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma olarak "öğrenmeyi öğrenme" ekseninde farklı deneyim ve denemelere yer verilmiştir. Eğitim bilimlerindeki son gelişmeler üzerinden yeniden düşünüldüğünde, tasarım eğitiminde *yapılandırıcı paradigma, öğretme merkezli eğitim* modelinden *öğrenme merkezli eğitim*

modeline geçiş süreci ile gerçekleşir. Müfredat, bilginin yapılandırılması, öğretme-öğrenme stratejileri ve öğrenme ortamları bir takımyıldızı[1] halinde birbirini tamamlayan bir eğitim paradigmasını temsil eder. Stüdyo kültürü ise söz konusu takımyıldızının farklı bağlamlarda, koşullarda kendini yeniden yapılandırabilme esnekliği ile ortaya çıkar ve öğrenmenin nasıl gerçekleşeceğine dair bir çerçeve model oluşturur. Yapılandırıcı paradigmada stüdyo kültürü, takımyıldızı metaforu üzerinden sürekli yer değiştiren, birbirini var eden parça-bütün ilişkisine farklı açılardan bakma eğilimi ile kendiliğinden belirir. Önceden kurgulanan mimari proje sürecini ters yüz eden, bilgiyi aktarmak yerine bilginin nedenselliğini keşfetme, onu yeniden yapılandırma yollarını sürecin var olma nedeni olarak kabul eden stüdyo kültürü, birlikte anlama ve öğrenme zemini üzerine inşa edilir. *Öğrenmeyi öğrenme,* yapılandırıcı / konstrüktivist paradigmayı geleneksel eğitim modellerinden, müfredat, bilgi, öğretme-öğrenme stratejileri ve öğrenme ortamı gibi temel kabuller açısından farklı kılar.

Eğitimde Yapılandırıcı Paradigma

Eğitimde Yapılandırıcılık / Konstrüktivizm denilince ilk akla gelen isim Jean Piaget'dir. Piaget *(1972)*, çocukların öğrenme sürecine aktif katılımın önemli rol oynadığını vurgulamış ve öğrenci merkezli öğretim uygulamaları için temel olmuştur. *Piaget'ye göre çocuklar keşfederek öğrenir; açık uçlu öğrenmeyi destekleyen bir ortamda mevcut zihinsel şemalarını yeniden yapılandırır. "Keşfederek öğrenme"* okul öncesi çocuklar için uygun olsa da, daha sonra bilginin yeniden yapılandırılmasında öğrenme ortamının yaratılmasının ve bu ortamda merak ve keşif gibi öğrenme motivasyonlarının dengeli bir şekilde uygulanmasının eğitimin her kademesinde de önemli olduğu saptanmıştır. Piaget, biyolojiden özümseme, uyarlama ve denge kavramlarını ödünç alarak bilişsel yapıların gelişimini açıklamak için benzer bir yaklaşım kullanır. *Deneyim*in mevcut yapılar çerçevesinde özümsendiğini ve zihinsel dengenin bu şekilde korunabileceğini vurgular *(Philips & Soltis 2005)*. Piaget'ye göre *"öğrenme, içselleştirilmiş eylemler dizisidir"* ve *zihinsel bir bağlantı kurulmadıkça öğrenmeyi tetikleyen 'anlama'* gerçekleşemez. *Anlama* düşüncelerin içine gömülmüş haldedir; her karşılaşmada algılar ve çağrışımlar düşünceyi çağırır ve *anlama* yoluyla bilgi yeniden üretilir. Gestalt yaklaşımı ile başlayan Piaget ile devam eden günümüzde yapıbozum gibi yaklaşımlar, eğitimde yapılandırıcı paradigmanın temellerini oluşturur. Bugün mimarlık eğitiminde karşılaştığımız sorunlara *yapılandırıcı paradigma* içinden olası çözüm yolları bulunabilir. Değişime açık bir eğitim stratejisi olarak yapılandırıcı paradigma, eğitimin geleceği ile başa çıkabilmek açısından da önemlidir.

John Dewey öğrencide kendiliğinden oluşan öğrenme isteği uyandırmak için *"yaparak öğrenme"* kuramını geliştirmiştir. Ona göre, öğrenme, kendi kendini sorgulamak, gerçeklik ile yüz yüze gelmek, kendini ifade etmek demektir. İlişkiler ağı kurabilen yaratıcı zihin öğrenmeyi kolaylaştırır; ancak öğrenme olgusu bir paradokslar yumağıdır.

Bu paradokslar ile başa çıkma becerisi, öğreten-öğrenen diyaloğu ile birlikte öğrenme zemini üzerinde yapılandırılan bilginin içselleştirilmesi; diğer bir deyişle anlama ve yorumlama yoluyla kazanılır. Mimarlık eğitiminde yapılandırıcı paradigmanın bir uygulama alanı, öğreten ve öğrenen arasında yaratılan diyalog ortamında birlikte öğrenme kültürünü mümkün kılan mimari proje dersleridir. Dewey'in *yaparak öğrenme* kuramı çağdaş tasarım eğitiminin omurgası olan stüdyo ortamında bir tür *öğrenmeyi öğrenme* paradigması olarak düşünülebilir. Birlikte anlama ve öğrenme ortamında *bilginin yapılandırılmasına* dayanan bu paradigma, *yaparak öğrenme*yi içeren, ancak onu aşan, içkinlik düzleminde devinen, holistik öğrenme ile örtüşür.

Bilginin yapılanması ne demektir?

Yapılandırma, gelişme psikolojisi, öğrenme pedagojisi, eğitim bilim, felsefe arasında disiplinlerarası bir kavramdır. Yapılandırıcı öğrenme teorisine göre, bilgi dış bir kaynak-

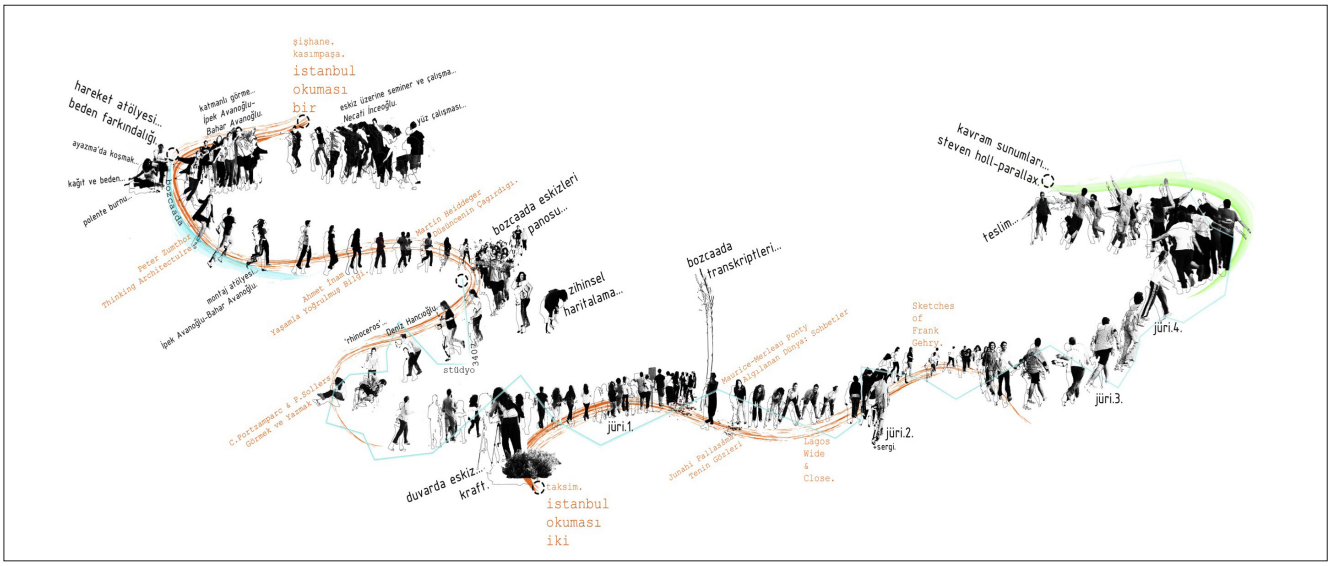
1 *Adorno'ya göre takımyıldızı birçok farklı ögelerin, düşüncelerin ve davranışların alan kuvvetleri yaratarak birbiri ile ilişkisel bir gruplaşma ve konumlanma içinde bulunmaları... Thomas Khun, takımyıldızı / consellation kavramı ile bilimde paradigma kaymasını şöyle açıklar: belirli bir bilim yapma geleneğinin sahip olduğu ilişkisel kavramlar bütünü takımyıldızı olarak düşünülebilir; bu, koşullar değiştiğinde yerini farklı bir ilişki ağına bırakabilir. Bu nedenle eğitimde paradigma kayması, bazı temel özellikler korunsa da topyekün bir ilişkisel değişimi öngörür.*

tan bireye doğrudan aktarılamaz, birey tarafından aktif bir şekilde yapılandırılır. Özden *(2013)*'e göre yapılandırma *(construction)* yapılanma *(structure)* dan farklı anlamlar içerir. Yapılandırma, olagelen ve süregiden bir süreci açıklayan bilginin oluş felsefesi doğrultusunda üretimine işaret eder; oysaki yapılanma, bilginin nesnesine yönelik değişmez bir nihai durumu açıklar. Eğitimin kalitesinin belirleyici etkin faktörü bilgiyi depolamak değil, onu kullanmak ve ondan yeni bilgi üretme kapasitesi yaratmaktır. İnternet hem bilgi üretimi hem de dağıtımında önemli rol oynadığından, toplumda bilginin gücü özgün bilgi üretimi yarışında hızla öne çıkmaktadır. Bilgi toplumunun talep ettiği eğitimli insan profili, bilginin yapılandırılmasında, bilgi üretiminde eleştirel düşünebilen bir yaratıcı aklın yetkinliğine sahip olan bireydir; eğitim kurumları da bu profile uygun mezunlar yetiştirmelidir. Yaratıcı akıl yoluyla elde edilen her yeni bilgi aslında yeni bir deneyimin uzantısıdır ve üzerinde yeniden düşünmeyi sağlayan bir döngü içinde yeni başlangıç noktaları üretir. Öğrencinin zihnini bir boş kap olarak kabul eden düz anlatım ve ezbere dayalı öğrenme metoduna göre, öğretenin aktardığı bilgiler pasif bir şekilde alındığından yaratıcı aklın gelişimi mümkün değildir. Öğrenme ve anlama özgür bir ortamda eleştirel düşünme ile yaratıcı aklın gelişimine katkıda bulunur. Özgür düşünen zihin aynı zamanda önyargılardan arınmış esnek düşünceye de açıktır. Piaget'nin gelişme ve öğrenme kuramına göre, birey belleği aktif kılan öğrenme sürecinde bilgi edinme işlemini gerçekleştirirken, bilgiyi yönlendirici kararlar verir, yapılandırır ve yeni bilgiler üretir; bunlar belleğin malzemeleridir. Deneyim ve denemeler, bireyin gelişim düzeyine uygun kendi bilişsel yapısını da örüntüler. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi, uyarıcıların bireyin gelişim düzeyine uygun hazırlanmasına ve özgür bir öğrenme atmosferinde uygulanmasına dayalıdır. Mimari tasarım bilgisinin üretiminde deneyim ve denemeler, özgür bir öğrenme atmosferinin yaratılmasıyla öğrenmeyi öğrenme yollarını keşfetmeye yol açar.

Bilgi Toplumu'nda egemen olan "üretim paradigması", bilginin aktarılması yoluyla öğretmek yerine, öğretme-öğrenme diyaloğu yoluyla bilgiyi üretme yollarını göstermeyi gerekli kılar. Özden *(2011)* eğitimde yeniden yapılandırma için paradigmatik değişimlerden söz eder; ona göre yeni paradigmalar, yapı ve işleyişi ile pozitivist geleneğin egemen olduğu eğitim sisteminde topyekün değişimi, yani dönüşümü zorunlu kılar. Pozitivizm sonrası egemen olan anlayışa göre, bilgi toplumsal bir oluşumdur; kesinlik içermez, bağlamsaldır. Koşullara ve koşullanmalara göre bilgi yeniden yapılandırılmalıdır. Ezbere dayanan bilgi, faydacılık ve indirgemecilik içerdiğinden farklı bağlamlarda ortaya çıkan gerçekliği anlamada yetersiz kalmaktadır. Bilimsel bilginin her duruma uyarlanabilen mutlak gerçekliği yansıtmadığı, göreceli olduğu düşünülürse eğitimde bilgi aktarımı ve

Tablo: 1
Geleneksel bilgi aktarma yaklaşımları ve yapılandırıcı yaklaşımın öğrenme ve öğretme açısından karşılaştırılması (Milne ve Taylor, 1995).

	Geleneksel yaklaşım	**Yapılandırıcı Yaklaşım**
Bilgi	Öğrenci deneyimlerinden bağımsız, aktarılan bilgi	Öğrenci tarafından yapılandırılır; sabit değildir, sürekli değişir.
Öğrenme	Bilgiyi alma ve tekrarlamadır (ezberleme)	Bilgiyi yapılandırmadır; yapılandırılan bilgi değişime açıktır. Öğrencinin önceden bildikleri üzerine inşa edilir
Öğretim	Öğretmenin bilgi aktarmasıdır	Sosyal etkileşim içinde öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkartması, irdelemesi veya değişime yönelik anlam yapılandırmasıdır.
Öğretmenin Rolü	Otoriter bilgi kaynağı ve bilgi aktarıcısı	Öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına yardımcı olan deneyim ve denemeler için ortam yaratır
Öğrencinin Rolü	Bilgiyi pasif bir şekilde alır	Bilgiyi aktif bir şekilde yapılandırır, yeniden üretir
Öğrencinin Zihinsel Durumu	Yeni bilgilerin kolayca doldurulabildiği boş bir kaptır.	Deneyime dayanan ön kavramlarla zihinsel yolculuk; arayış-buluş oyunu
Etkileşim	Öğrenciler çoğunlukla yalnız çalışırlar	Öğrenciler sürekli sosyal etkileşim içinde ortaklaşa anlamları yapılandıran işbirlikçi öğrenme toplulukları içinde çalışırlar
Değerlendirme	Sınavlarda doğru cevaplara, sonuç ürünlerin değerlendirilmesine odaklanılır.	Öğrencilerin düşünme ve öğrenme biçimlerini belirlemeye yönelik alternatif ölçme araçları ve değerlendirme yöntemleri kullanılır.



Şekil: 1
Holistik Öğrenme: Birbiri üzerine inşa edilen tasarım bilgisinin yapılandırması [2]

ezbere dayalı bilgiyi ölçme ve değerlendirme yolları da sorgulanmalıdır. Özden *(2011)* mevcut bilginin yeni kuşaklara aktarılma biçiminin onların kendi bilgilerini üretebilmeleri için önemli olduğunu vurgular. Bu açıdan bakıldığında eğitim bilginin aktarılması yerine, bilgi üretmeye yönelik olarak topyekün değişimi içerecek şekilde düzenlenmelidir. Tablo 1'de geleneksel bilgi aktarma yaklaşımları ve bilginin yapılandırılması yaklaşımın öğrenme ve öğretme açısından karşılaştırmasını yapan Milne ve Taylor *(1995)*, topyekün değişimin hangi parametreler üzerinden yapılması gerektiği konusunda bir fikir vermektedir.

Geleneksel eğitim öğretme-merkezlidir ve müfredat bütünün parçaları olarak düzenlenir; mimari proje dahil tüm derslerin bilgisi değişmez bir müfredata göre birbirinden bağımsız olarak aktarılır. Oysaki yapılandırıcı yaklaşımın benimsendiği, öğrenme-merkezli eğitimde mimarlığın büyük resmine gönderme yapan kavramlara – bütünleştirilmiş mimarlık bilgisine - öncelik verilir. Tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigmanın hedefi *"öğrenmeyi öğrenme"* süreci; bu bağlamda bilginin yapılandırılması, öğrenmenin gerçekleşmesi için koşul ve koşullanmalar *anlama* yetisini önceler. Bu süreç göz önüne alındığında öğrenme, bütünü görme ve anlama biçimleri geliştirmekle başlar ve öğrencinin soruları, merakı ve ilgi alanı ile bütüne ilişkin parçalar detaylandırılır. Öğrenme-merkezli eğitimde öğrenci, kendini sürecin bir uzantısı olarak hisseder ve sürekli yeniden düşünmeye yönlendirilir; böylece s*ürdürülebilir öğrenme* gerçekleşir. Bu süreçte öğrenci duruma göre nasıl bir pozisyon alacağını, bağlamsal konulara göre nasıl taktikler geliştireceğini öğrenmiş olur. Nasıl öğrenileceğini öğrenme, soru sorma - yanıt arama arasındaki diyalog yoluyla, kendine özgü her sorunsal için öğrencinin farklı taktik oluşturma becerisini geliştirir. Merak etme, öğrenme motivasyonu, arayış - buluş oyunu, hem derin ilişkilerin hem de pragmatik nedenlerin farkında olma, *holistik öğrenme* paradigmasında iç içe geçen taktiklerden bazılarıdır.

Holistik bir öğrenme stratejisi içinde öğretme ve öğrenme karşılıklı bağımlılık kavramları olarak düşünülebilir; birbirini var eden, görünür kılan bu kavramlar arasındaki akış / süreç, iç içe geçen ilişkiler, algılar ve etkiler bilginin üretimine katkıda bulunur. Hareketi esas alan bu akış aslında *'oluş'* dur; yani bilginin yapılandırılma / oluş halinin birer yansımasıdır. Bu durumda öğrenci ve öğretmen eşit ağırlıklı etkin faktör olarak karşılıklı birbirini besleyen öğrenme süreci içinde konumları, sorumluluk dereceleri ölçüsünde birbiriyle yer değiştirir. Öğreten ve öğrenenin sürekli konum ve sorumluluklarının yer değiştirdiği bu öğrenme ortamı, süreci yönlendirdiği için stüdyo kültürünün bir uzantısıdır. Öğrenme ortamı, fiziki koşullar ile belirlendiği kadar, karşılıklı diyalog ile ortaya çı-

2 *Paralaks oda 3407 stüdyo kültürü denemesinde holistik öğrenmeye dayalı 'öğrenmeyi öğrenme' paradigması için önerilen omurga metaforunu anlatan diyagram Emirhan Altuner, Ezgi Mutluer ve Gözde Çelebi tarafından görselleştirilmiştir.*

kan koşullanmaların birbirini besleyen önermeleri ile bilginin üretildiği ortamdır. Birlikte anlama ve öğrenme kültürü üzerine inşa edilen bu ortamda öğrenci bilgiyi yapılandırırken aynı anda eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, kendini ifade etme vb. beceriler de kazanır. Tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigmanın *öğrenme çıktıları*, aslında bilgi ve becerilerin bir eşgüdüm içinde kazanıldığına dair kanıtlardır. Bilgi ve beceri eşgüdümü birbirinin var olma nedenini anlamaya yol açar; anlama yetisi bireyi bilgi ve becerileri arasında ilişki kurabileceği zihinsel bir yolculuğa çıkarır. Toplumsal, tarihsel, kültürel, coğrafi, politik uğrakları olan *anlama* öğrenmenin içselleştirilmiş halidir. Öğrenme, anlamı özümseme etkinliği olarak bilginin içerisinde yer aldığı bağlam ile gerçekleşir; bağlam, öğrenmenin koşullara ve koşullanmalara göre nasıl farklılık gösterdiğini açıklar. Holistik öğrenme stratejisinde öğreten ve öğrenen arasındaki ilişkisellik tek yönlü değildir; bilginin yapılandırılmasında ikisi birbirini karşılıklı etkiler ve iç içe geçen ilişkide sürekli değiş tokuş vardır. Şekil 1'de görüldüğü gibi öğreten öğrenen ile birlikte deneyim ve denemelerle ilişkiselliklerini sürekli yeniler, pekiştirir; aralarındaki diyalog rastlantısal oluşumlara açık bir devinim içerir ve her devinimde yeni bir olasılık yaratısı ortaya çıkar.

Holistik öğrenme stratejisinin bir uzantısı olan stüdyo kültürü, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, bilimsel düşünme, ilişkisel düşünme, akıl yürütme gibi becerileri kazandırması açısından mimarlık eğitiminin omurgası olarak giderek önem kazanmaktadır. Kısaca, stüdyo kültürü, tasarım bilgisinin öğrenci – yürütücü *(öğrenen-öğreten)* diyaloğu sonucu öğrencinin özgür iradesiyle yapılandırılmasına olanak sağlayan bir öğrenme ortamı olarak tanımlanır. Bu açıdan bakıldığında, müfredat programında bir ders olma mantığı ile hazırlanan "mimari proje dersi" nin içerik ve amaçları stüdyo kültürü için yetersizdir. Geleneksel mimarlık eğitimi pedagojisi ile kökten farklılık gösteren yapılandırıcı paradigma, stüdyo kültürünü ve daha güncel adıyla *"öğrenme kültürü"*nü eğitimin temel hedefi haline getirmiştir. Eğitimin kalitesi açısından bakıldığında, akreditasyon süreçleri de öğrenme kültürü üzerine inşa edilen öğrenme çıktılarını değerlendiren koşul ve koşullandırmalara, öğrencinin / mezunun kazanması gereken formasyona odaklanmaktadır.

Nasıl Öğrenilir? / Öğrenme Nasıl Öğretilir?

Yapılandırıcı paradigmaya göre, dışarıda ve öğrenenden bağımsız bir bilgi yoktur. Bilgi bireylerin nesnelerle ilişkisinden; mekânla, kentle ilişkisinden, bireyler tarafından etkin biçimde oluşturulur. Bu yaklaşıma göre, bilgi sadece içinde bulunan duruma, koşullara ve koşullandırmalara göre varolur. Bu bağlamda gerçek / mutlak ve kesin olmayan bilgi / sürekli olarak bireyler tarafından olagelen ve süregiden kaygan bir içkinlik düzlemi yaratılarak oluşturulur. Bu kaygan zeminde öğrenme yetileri taktikler, bilişsel ve duyuşsal stratejilerden oluşan bir eksene tutunurlar. Yapılandırıcı paradigma bağlamında öğrenme, bütünü görme, düşünme biçimleri geliştirmekle başlar ve öğrencinin soruları, merakı, ilgi alanı ile bütüne ilişkin parçaların zihinsel bir süzgeçten geçirilerek detaylandırılmasıyla sürdürülür. Bu süreçte, öğrenci duruma göre nasıl bir pozisyon alacağını / duruşa sahip olacağını, bağlamsal konulara göre nasıl taktikler geliştireceğini öğrenmiş olur. Nasıl öğrenileceğini öğrenme, aynı zamanda soru sorma - yanıt arama arasındaki diyalog yoluyla her sorunsal için öğrencinin farklı taktik oluşturma becerisini geliştirir. Merak etme, arayış-buluş oyunu, hem derin ilişkilerin hem de pragmatik nedenlerin farkında olma, iç içe geçen taktiklerden bazılarıdır. Öğreten - öğrenen diyaloğu ile iç içe geçen ilişkiler yaratıcı akıl, eleştirel düşünme yetilerinin gelişmesini tetiklerken yaşam boyu öğrenmenin kapılarını aralar. Öğrenciler için bu, giderek artan bir kişisel sorumluluk ve eğitimsel hedefler içinde bir yere sahip olma demektir. Diğer bir deyişle, eğitimciler birer koç / antrenör ve akıl hocası şapkası giyerek öğrencilerin kendi sürdürülebilir becerilerini geliştirmelerini, tüm stüdyo tartışmalarına aktif olarak katılmalarını sağlar. Öğrenmeyi öğrenen, bilginin yapılandırılmasında yetkinlik kazanan mimar, yaşam-boyu öğrenme becerisine de sahip olur.

Diğer taraftan, bilgi teknolojileri öğrenmeyi tetikleyen etkileşim ve paylaşım ortamı sağladığından eğitim stratejilerini geliştirmede katılımcı bir ortamı olanaklı kılar. Bundan böyle tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma: *"öğrenmeyi öğrenme"*, stüdyo kültürünü takımyıldızı olma potansiyelleri bağlamında yeniden düşünmeye çağırır. Stüdyo kültürü "ekili ürün" / "cultivation" metaforu ile açıklanabilen özgün bir öğrenme ortamını içerir. Nasıl çiftçiler bitkilerin gelişimini sınırsız doğal kaynakları biraraya getirerek sağlıyorsa, öğrenme de sonsuz kaynaktan beslenen doğal gelişim ortamında gerçekleşmelidir. Bu bağlamda toprakta serpilen, büyüyen bitkiler yerine stüdyo kültüründe beslenen, gelişen zihinler için bir entelektüel atmosfer gereklidir. Bu açıdan bakıldığında, öğrenen–öğrenen diyaloğu entelektüel bir ortamda oluşur; bu ortam, mimarlığı bağlamı ile ilişkisi içinde anlamaya, sorgulamaya yönlendirir ve öz değerlendirme için cesaretlendirir. Bu anlamda bir entelektüel stüdyo atmosferi öğrencinin eleştirel düşünme becerisi kazanmasını ve yaratıcı akla sahip olmasını sağlar. *"Öğrenmeyi öğrenme"* paradigmasına göre öğrenme ortamı, öğrencinin tasarım bilgisini deneyim yoluyla, tartışarak ve yaparak ürettiği bir yerdir. Yürütücünün görevi stüdyoda bilginin yapılandırılmasını sağlayan bir öğrenme ortamı yaratmaktır. Bu yaklaşım mimari projelerin tasarım sürecini ve nihai ürünlerini değerlendirmeye odaklı öğretme metodlarının ötesinde bir öğrenme sürecidir. Süreç olarak metot, öğrencinin bilgi sahibi olmadan, ne öğrenmesi gerektiğini bilmeden, mimarlığı *sezgi* yoluyla keşfetmesine olanak sağlayan *yaparak öğrenme*yi içeren tüm etkileşimleri, diyalogları, davranış sahnelerini içerir. Bu süreçte yürütücü öğrenciyi ilişkisel düşünmeye teşvik ederek sorgulamaya açık yeni fikirler yaratmasına yardımcı olur. Ayrıca kısa geziler yoluyla tüm çevresel gerçekliği deneyimlemek, algılanan dünyanın potansiyellerini kavramsallaştırma, görselleştirme ve mekânsallaştırma çalışmaları üzerinden tartışmak bilginin yapılandırılma biçimlerine örnek olabilir. Öğrencinin kendini ifade ettiği sunumlar üzerinden hem deneyimsel, hem de sayısal ortamda elde edilen bilgi, mimari tasarım bilgisine dönüştürülür. Böylece *yaparak öğrenme* hem deneyimsel bilginin hem de kuramsal bilginin karşılıklı olarak birbirlerini beslemeleri, birlikte varolmaları sonucu *farkındalık* gelişimine yol açar. Bugün birçok eğitimci, öğrenme ile pratik ilişkisinin / yaparak öğrenmenin önemini vurgulayan şu ata sözünün altında yatan ilkeye dikkat çekmekte: *"bir adama balık ver ve onu bir gün için besle, bir adama balık tutmasını öğret ve yaşam boyu onu besle" (Thomas & Brown, 2011)*.

Bu açıdan bakıldığında, mimarlık eğitimi boyunca öğretilen bilginin içselleştirilmeden, anlama gerçekleşmeden, sadece sınıf geçme, mezun olmaya yönelik öğrenilmesi, ezberlenmesi kısa vadeli bir çıkarımdır. Oysaki tüm çevresel gerçekliği anlamaya dayalı öğrenme, *öğrenmeyi öğrenme paradigması*, bilginin yapılandırılmasına yönelik bir yaklaşımı *yaşam boyu öğrenme*ye taşıyan bir ön hazırlık olacaktır. Öğrenmenin ön koşulu olan *anlama* deneyim yoluyla bilgi edinme ve yaparak öğrenme olduğundan açılım gerektirir. Diğer bir deyişle sistematik gözlem ve nedensel-analitik bilme, birbirinin var olma nedenidir, birbirini tamamlar ve holistik bir yaklaşımla bilginin yapılandırılmasına yol açar. Gadamer'in *(1995)* yorum bilim kuramı da sarmal bir döngüde yaşama-ifade-anlama bağıntısının bilginin artikülasyonunu / eklenerek çoğalmasını, yani bilginin yapılandırılmasını açıklar. *Anlama* sürecinin yaşamın kendi üstüne bükülerek kendi derinliği içinde kendini aydınlatma süreci olduğunu vurgular. Arayış - buluş oyunu ile öğrenme ortamı yaratıldığında öğrenciler kanı olarak yakalanan bilgiyi yeniden yapılandırarak kendi deneyimleriyle öğrenir. Bu ortamda anlama ve yorumlamaya yönelik sunumlar, tartışmalar merak etme motivasyonu yaratarak, öğrenciyi araştırmaya, ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşmaya yönlendirir.

Öğrenme, gerçeklikle yüzyüze gelindiğinde her defasında farklı biçimde bilgi ağlarını düzenleme, bağlama göre yeniden ilişki ağı kurma kısaca bilgiyi yapılandırma yoluyla gerçekleşir; aynı zamanda kendini dışsallaştırma aracıdır. Bu açıdan bakıldığında, bilgi-

nin yapılandırılması, bunun için öğrencinin zihnini sürekli yeniden düşünme moduna dönüştürebilmesi, yani esnek düşünme yetisi kazanması esastır. Esnek düşünebilme çevre ile etkileşimi güçlü kılar; esnek düşünebilen bir zihnin yaşantı ve deneyim ile kazandığı bilgi, beceri, tutum ve değerler, öğrenmenin temelini oluşturur. İnsanın çevresi ile etkileşimi, onda düşünsel, duyuşsal veya davranışsal değişime yol açıyorsa öğrenmeden söz edebiliriz. Bu bağlamda, öğrenme düşünceyi hareketli kılan, göçebe düşünmeye yol açan anlama ve yorumlama becerisinin gelişmesine bağlıdır. Düşüncenin göçebe hali, zihinde pürüzlü yüzeyleri ortadan kaldırarak; diğer bir deyişle ön yargıları yıkarak, sürekli *oluş* haline gönderme yapar. Öğrenme sonucu birey, içinde bulunduğu evrene yeni bir anlam yüklerken aynı zamanda kendini tanıma, konumlandırma gibi kişilik / benlik gelişimine de neden olur. Benlik gelişimi, öğrenmenin dışavurumudur; ölçülemeyen bir değerlendirme olmasına karşın bireyin kendine olan özgüvenini, farklılık arayışını tetiklediği için önemlidir. Benlik gelişimi, kişinin önce çevresini sonra da kendisini algılama biçimiyle ilgilidir; neredeyse öğrenmenin temel koşuludur, denilebilir. Bu nedenle mimarlık eğitimine başlarken öğrencinin görme biçimleri ve düşünme biçimleri geliştirmesi için yol gösterici ortamların yaratılması gerekir. Bu ortam stüdyoda olduğu gibi okul dışı deneyim ve denemelerle gerçeklik algısının, okul içi bilgi ve becerilerin eşgüdümlü olarak gelişmesini sağlar.

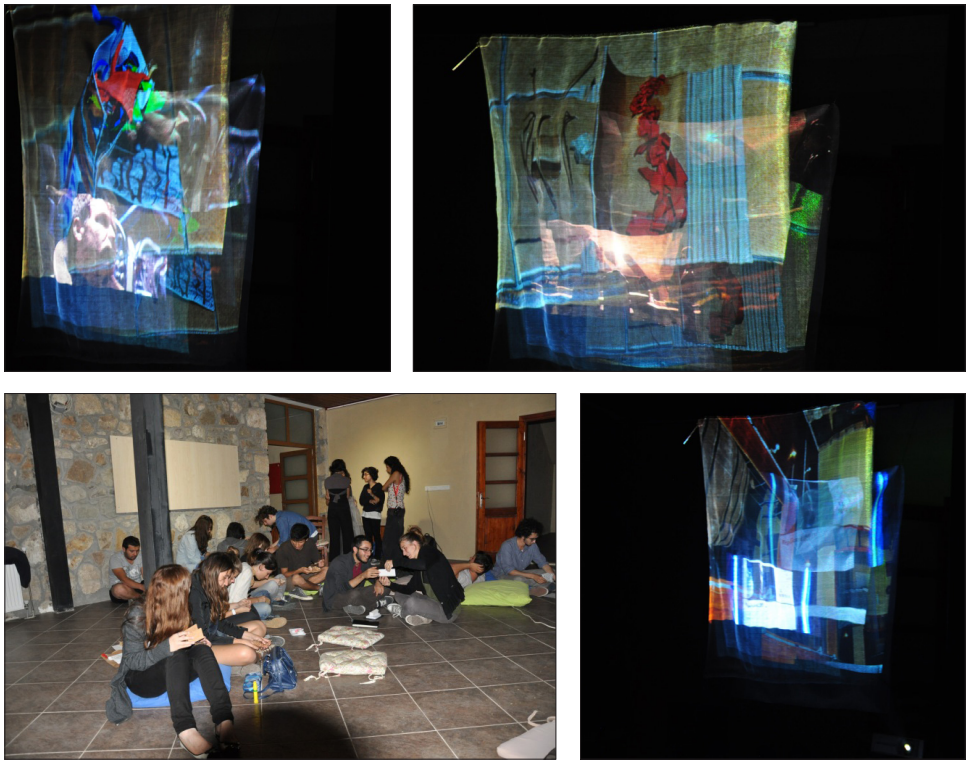
Öğrenme, sadece öğretenin anlatımına değil, öğrenenin ilgisine, anlık gereksinimine, merak etme motivasyonuna, farkındalık düzeyine, sosyo-kültürel geçmiş birikimlerine dayalı karmaşık bir süreç. Bu süreçte öğrenen / öğrenci dışarıdan ham verileri almakla yetinmez, kendi iradesiyle seçer, akıl yürütür, kaydeder ve sorun çözmede kullanmak için kavramsal hale getirir. Stüdyo kültürü, mimarlık eğitiminde öğrenme ortamının yaratılması için farklı strateji ve taktik geliştirme yollarını, öğrencinin kendi iradesi doğrultusunda bilgiye ulaşma yollarını, keşfetmesini ve bilgi üretme yoluyla öğrenmesini sağlar. Öğrenme-merkezli eğitim, yaşam boyu öğrenme için bireye formasyon kazandırır ve yapılandırıcı öğrenme pedagojisi bağlamında bugün giderek önem kazanmaktadır. Öğrenme gerek eğitim sırasında gerekse mimarlık pratiği yaparken artırılmış yeni bir denge yaratarak bireyin kendini tanımasını, aşmasını sağlar.

Öğrenme Motivasyonu

Motivasyon, öğrenmeyi harekete geçiren, karşılıklı etkileşim dinamizmi yaratan çok anlamlı bir kavramdır. Merak, ilgi, istek, arzu, bilinç, niyet, mimarlık eğitiminde toplumsal boyutu olan etkin faktörlerdir. Bireysel farklılıklar cesaretlendirme biçimleri için farklı taktikler geliştirmeyi zorunlu kılar; bu nedenle motivasyonu sürekli kılmak zordur. Kışkırtma, öğrencinin öğrenme motivasyonunu bizzat kendinin yaratması şeklinde de olabilir. Bu süreç boyunca öğrenen kendi yeteneklerindeki olumlu gelişmeleri algılayabilmeli ve kendini aşma mücadelesini sürdürmelidir. Bu bağlamda aşılması gereken bir yanılgı denge arayışıdır. Oysaki, gerçeklik düzleminde sürekli düzeltilmekte olan bir dengesizlik söz konusudur. Bir öğretmenin ayağını sağlam yere basarak yaşaması yerine, nedenini açıklayabilmesi koşuluyla risk alması daha tercih edilir bir durumdur *(Andre Giordan, 2008)*. Mimarlık eğitiminde risk almayı öğrenme motivasyonu çok önemli. *Risk alma* nasıl öğretilir, sorusu, üzerinde düşünmeye değer bir araştırma konusu olmalıdır. Risk alma etkili, sürükleyici olabildiği gibi, kimi zaman yıkıcı ve yararsız olabilir. Giordan'a *(2008)* göre bu bir dozaj meselesidir; *hayalgücü,* dengeyi sağlayan en önemli ölçüttür.

Birey içinde bulunduğu ortam içinde öğrenir. Öğrenme ilke olarak karşılıklı etkileşim ile gerçekleşir. Öğrenme, öğrenenin özümsediği bilgiye anlam vermesini gerektirir. Bu, öğrenilen her yeni bilgi ile kurulan ilişki düzeyinde kendini gösterir. Öğrenme arzusu uyandıran ortamların yaratılması için öğreten, duruma göre farklı taktikler geliştirmeli. İNSAN MOTİVE OLMADAN ÖĞRENEMEZ. Anlam özümseme etkinliği olarak öğrenme, stüdyo ortamında birlikte anlama ve öğrenme kültürü üzerine inşa edildiğinde,

Şekil: 2
Kalıp düşünceleri sorgulayan montaj çalışmaları [3]



bilginin kaygan bir zeminde hareket etmesine, düşüncenin zihinde bir yere takılıp kalmayıp çağrışımlarla ve birleştirmelerle yeni imgeler yaratmasına olanak sağlar. Söz gelimi, okunan bir kitap ile deneyimlenen yer arasında çapraz ilişkiler kurularak üretilen görsel imgeler, kolaj ya da montaj çalışmaları üzerine tartışma bir ilişki ağı oluşturur. Tasarım bilgisinin yapılandırılması, "oluş" paradigmasına dayalı bu ve benzeri yollarla, şekil 2'de görüldüğü gibi, kalıp bilginin sorgulanmasına, eleştirel düşünme becerisinin gelişmesine yönelik deneme ve deneyimlerle gerçekleşir.

Merak Böceği

Çağdaş pedagojik yaklaşımlara göre, eleştirel düşünme becerisi, birbirini dışlamadan bütünleyen karşıtlıklar içeren birlikte anlama ve öğrenme kültürü zemininde serpilir. Özgür bir ortamda öğrencinin kendi iradesi ve merak etme motivasyonu ile oluşan karşılıklı diyalog, öğreten- öğrenen ara-uzamında yaratılır. Kendiliğinden gelişen bu diyalog ortamında öğrenen ve öğreten karşılıklı etkileşim içinde birlikte keşif gezisine çıkar. Empati yoluyla özgürleşip dünyayı karşındakinin gözünden görme becerisi, bu ara-uzamda ortaya çıkan diyalog ile gelişir. Bu süreci canlı tutan motivasyon merak böceğinin ısırması ile sürdürülür; anlama yetisi, farkındalık, eleştirel düşünme, yaratıcı aklın gelişimi, öğrenmeyi öğrenme vb. temel beceriler, merak böceğinin ısırması sonucu öğrenme motivasyonunu tetikler. Kolektif deney ve deneyim ortamında yaratılan bu empati yüklü diyalog, merak uyandırarak araştırma isteği, yeni olanı yakalama motivasyonu, farkındalık gelişimi sağlar; bunlar tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigmanın öncelikleri arasındadır.

Enis Batur *(1986) 'merak böceği'* imgesi ile 'farkındalık kazanma', 'öğrenmeyi öğrenme' becerisini farklı bir perspektiften sorgular: Merak böceğinin ısırdığı biri, öğrenme sürecinin içinde sonsuz bir yolculuğa çıkıyor; öğrendikçe hem parçalanıyor, hem de artıyor. Öğrendikçe artıyor, aynı zamanda öğrendikçe azalıyor, şaşırıyor, bilgisizliğini kavrıyor. Bu nedenle merak böceği yararları kadar zararları da olan bir yaratık... Kişiyi belli bir görüş açısının kafesinde tutuklanmaktan alıkoyuyor; aynı zamanda da başkaları gibi

3 *Paralaks Oda 3407 Montaj Atölyesi, yürüten: Bahar Avanoğlu ve İpek Avanoğlu*

düşünmeyi, giderek başkalaşmayı da denemesini sağlıyor, kişiye kendi bildiğiyle, doğru bildiği ile yetinmemeyi öğretiyor. Öğrenmeyi öğrenme, bu bağlamda endişe ve gurur ara-uzamında zaman-mekân yolculuğuna çıkmaya da kapı aralıyor; hayat boyu öğrenme, farkındalık, merakı tetikleyen bu yolculuk boyunca sürdürülebilir kılınıyor. Paradokslar içeren günümüz dünyasında gerçekliği şekillendiren bilgi, madde ve kavram ilişkisinde beliriyor; bunun yarattığı farkındalık, "anlama" yetisini geliştiriyor ve hayat boyu öğrenme için bir zemin oluşturuyor.

Öğrenenin zihninde neler olup bittiğini Donald Norman *(1980)* şöyle özetler:

> *Öğrenen insan etkin, araştıran ve inşa edendir. Anlamak için güçlü bir arzuya sahip olduğu görülmektedir. Sorun anlama, çerçeveler oluşturma, deneyimleri anlaşılır kılma adına algı ve düşünce dolayımında bir süzgeçten geçirme sürecidir.*

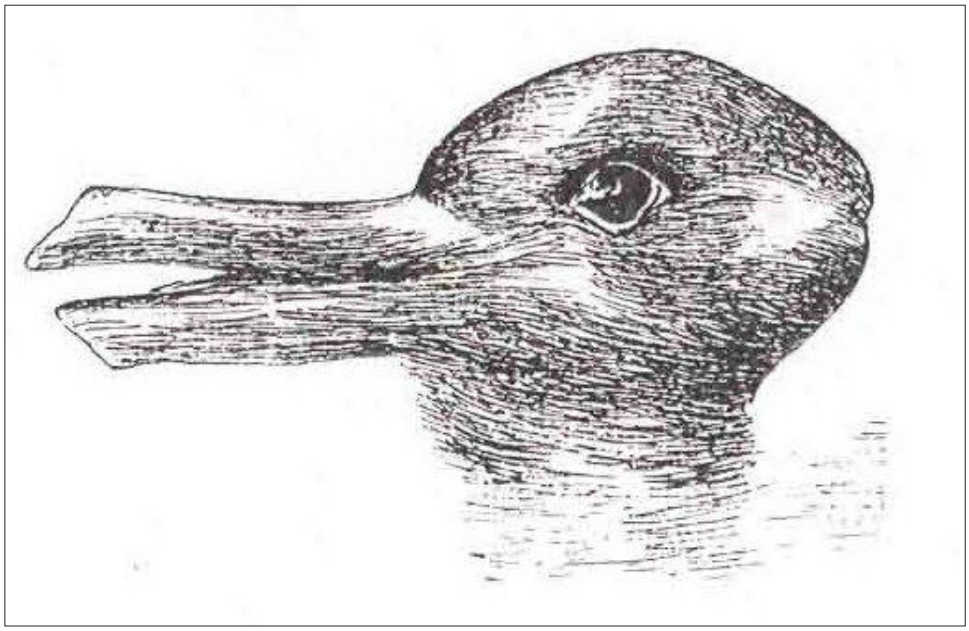
"Anlama", öğrenme için bir koşul olduğu gibi, eğitimde motivasyon da bir diğer önemli koşul. Norman'ın altını çizdiği bir konu da, öğrenenin bilgisini tamamlanmamış kanı üzerine inşa etmesidir. Bilginin üretimini, koşullara göre yeniden yapılandırılmasını mümkün kılan bu tamamlanmamış, ucu açık olma halidir. Bilginin öğrenme-öğretme arayüzünde yeniden üretilmesi holistik düşünme yetisini gerekli kılar; ucu açık, tamamlanmamış kanıyı çokluk ortamında hem duyuşsal hem de bilişsel alanların karşılıklı etkileşimini mümkün kılma esnekliği bilginin yeniden yapılandırılmasında esastır.

Tasarım Bilgisinin Yapılandırılmasında "OLUŞ" paradigması

Tasarım eğitimi hayalgücünü harekete geçiren, görme ve düşünme biçimlerini gündelik hayatın içinden geçirebilen öğrenme motivasyonu ile başlar, farklı seviyelerde tasarım bilgisi oluşturma pratikleri ile devam eder. Söz gelimi stüdyoda yaratılan holistik öğrenmeye yönelik diyalog ortamı, mevcut paradoksal bilginin sorgulanmasına, farklı bağlamlarda yeniden düşünülmesine, kısaca kaygan bir zemin yaratılarak düşüncenin hareket etmesine, çağrışımlarla ve birleştirmelerle yeni imgeler yaratmasına olanak sağlar. Paradokslarla düşünme aslında tekrar eden farklılıklar yaratır; bağlama göre yaratılan her bilgi bu fark ve tekrar ile beliren oluş paradigmasının uzantısı olarak düşünülebilir; hem kendini dönüştürme hem de bilgiyi dönüştürme sürecini yansıtır. Bu bağlamda görme ve düşünme biçimleri geliştirmeye yönelik verilen bir dizi kuramsal ders ve yapma pratiklerini içeren *"Gestalt Kaymaları ve İllüzyon"* konuları, farklı zaman ve mekânlarda zihinsel yolculuk yapmaya olanak tanır. Düşünme ve görme, tıpkı tavşan-ördek yanılsaması gibi, birbirini bütünleyen tek bir şeyin iki yüzüdür; düşünme – görme, kaygan bir zeminde birbiriyle yer değiştirerek farklı anlamlandırmalara yol açabilir.

Wittgenstein *(2007)*, şekil 3'de belirtilen tavşan-ördek yanılsamasını *gestalt kayması*[4] olarak tanımlar. Zihnimizde yer değiştirebilen iki farklı imgenin nasıl dünyayı farklı perspektiflerden görebilme olanağı sağladığını: aynı şeye farklı açılardan bakabildiğimizde zihnimizi nasıl açtığını, ona farklı anlamlar yükleyebileceğimizi hatırlatır. Wittgenstein'ın dünyayı yeni bir gözle görmemizi sağlayan *"gestalt kayması"* kavramı daha sonra, Kuhn ve Hanson tarafından, teoriden bağımsız gözlem olamayacağı düşüncesini açıklamak için kullanılır. Tavşan- ördek imgesi yoluyla düşünme yetisini yönlendiren Abraham Moles *(1993)* belirsizin bilimini yöntem olarak şöyle açıklar: *"beni ilgilendiren şey ile beni ilgilendirmeyen şey arasındaki diyalektik karşıtlık, muğlak bir alan yaratan insan zihninde gestalt kaymaları ile anlamlandırılır"*. Günümüz paradokslarına işaret eden güncel mimarlık konularına ilişkin iki farklı bilgi edinme kaynağı olan bilgikuram ve varlıkbilim arasında da benzer bir ilişki olduğu söylenmektedir. Karşıt anlamlar içeren öğrenme ve öğretme ilişkisinde de benzer bir *gestalt kayması* şöyle yorumlanabilir: Öğrenme-öğretme ortak bir köke sahip tek bir olgunun iki yüzü olarak düşünülebilir; her ikisi de birbirine karşıt eylemler olmasına rağmen birbirini bütünleyen, besleyen karşılıklı bilgi akışına olanak sağlayan bir diyalog ortamında gerçekleşir.

4 *Gestalt Shift (Kayması): Bir'in her iki yüzü muğlaklık içerdiğinde netlik arayışına yol açan, fark ve tekrar yaratarak birbirini dönüştüren hareket.*



Şekil: 3
Tavşan - Ördek Yanılsaması (Wittgenstein, 2007).

Bu ortamda öğrenen ve öğreten arasında empati yoluyla bilgi akışını tetikleyen, birbirini görünür kılan *"gestalt kayması"* gerçekleşir; ve birlikte anlama ve öğrenme zemini üzerinde bilgi yapılandırılır. Çok boyutlu olan bu bilgi akışını sürdürülebilir kılmak için kesin sonuca ulaşmaktan çok muğlaklık önemlidir; bir tür doğaçlama ile gelişen bilgi alışverişi iki taraf arasındaki bu diyalog ortamında eklenerek çoğalır / artiküle olur.

Goethe'ye *(1992)* göre her algı bilgi olma potansiyeli taşır[5]. Goethe'nin bilimsel tavrı, olabildiğince özgür düşünce ve duygu sarmalında, olgu tarafından biçimlenen bir görme biçimi oluşturmaktır. Bu açıdan bakıldığında, algılayan özne ile algılanan olgu tek bir şeyin iki yüzü gibidir; tıpkı ördek-tavşan yanılsamasında olduğu gibi algılanan algılayanı görünür kılarken, kimi zaman da tersi gerçekleşir. Benzer şekilde öğrenen ve öğretenin içkin olarak dolayımlanması, birbiriyle yer değiştiren aidetik önermelerin ortaya çıkmasına ve öğrenmenin gerçekleşmesine neden olur. Diğer bir deyişle, öğreten-öğrenen ilişkisi öğrenme akışını içsel olarak hareketli kılan dinamik bir süreçtir; bu süreçte *sezgisel keşif* öğrenmeye yön verir. Sezgiyle yakalanan gerçekler mantık süzgecinden geçirilir; her defasında yeni ilişkilerin farkındalığına neden olur. Öğreten-öğrenen ilişkisinde düşüncenin kaynağı ve onu yönlendiren şey, *"oluş"* olarak öğrenme olgusuna yola açan enerjidir. Amaç, öğretenin öğrenilen olguyu görünür kılması sonucu *oluş*'a yol açan anlama ve yorumlama döngüsünü beslemek ve öğrenilen olgunun *"büyük resmi"* görebilmektir.

Bu açıdan bakıldığında öğrenme sürecinde mantıksal sorgulamaların yanı sıra, duyusal farkındalık önemli bir yer tutar. Duyusal farkındalık, doğası gereği kendine özgü bir görme biçimi ile kişinin kendi penceresinden ve kendi zamanından bakmasını sağlar. Yapılandırıcı öğrenme paradigmasında önemli bir yere sahip duyusal farkındalık, olgunun kendini görünen ve görünmeyen tüm boyutlarıyla alımlanması için gösterilen çabaya gönderme yapar. Deneyim yoluyla bilgi elde etme ve öğrenme sırasında *"algısal yetenekler"* ve *"törpülenmiş duyarlılıklar"* eklenerek çoğalan bilgi akışı ile serpilip gelişebilir. Yaşama dair gerçekler *"aklın gözü ile görme"* yoluyla saptanır; öğrenme olabildiğince özgür ve önyargısız bir ortamda gerçekleşir. Öğrenmeye konu olan olgu ile karşılaşma, eleştirel bakışı yitirmeden konuya yoğunlaşma, sezgi yoluyla yakalanan olgunun açıklıkla görülebileceği an, bir anlamda *"berraklaşma anı"* dır. Bu anlamda bir bozulmamış karşılaşma süreci boyunca öznenin nesneyi kendi şartları içinde, bağlamsal olarak görebilmesi sağlanır; önyargıların, önceden bilinen kalıpların dışına çıkılarak öğrenme gerçekleşir.

5 *Goethe draws attention to the "theory-ladenness" of perception. "if the eye were not sun-like, the sun's light it would never see."*



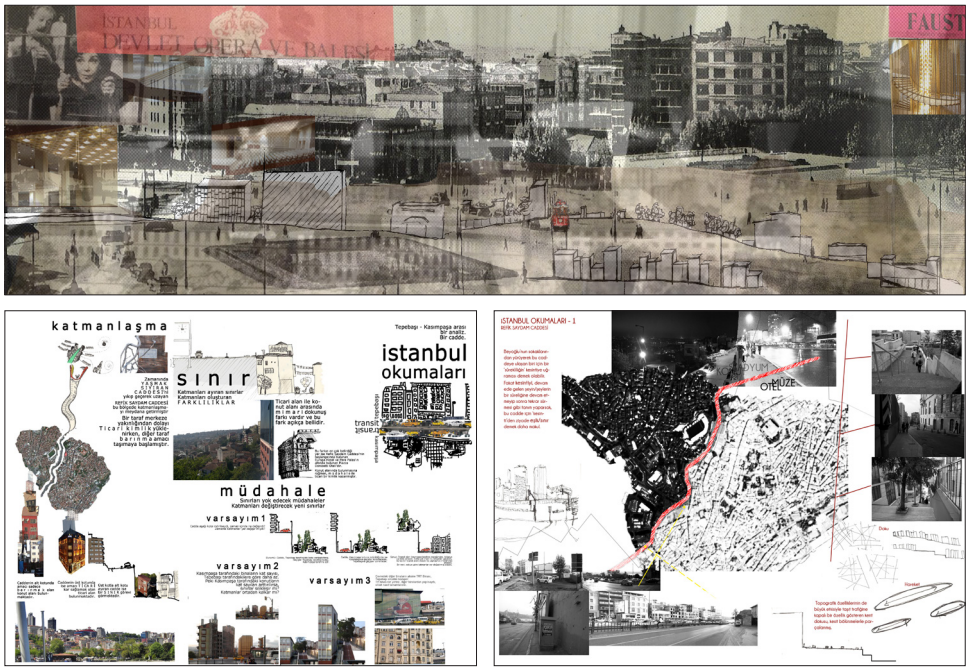
Şekil: 4
Algılanan Dünyayı "anlama ve yorumlama: OKUMA" Pratikleri [6]

Berraklaşma anında algı ile temas edilen dünya kendini nasıl sunuyor? Mimarlığa algı ile dokunmak ne demek? gibi sorular üzerinden *duyumsamanın mantığını* keşfetmek olası. Öğrenme-öğretme diyaloğu ile yaratılan stüdyo ortamında Şekil 4'de görüldüğü gibi, öğrenci kendi özgür iradesiyle, algısı ile dokunduğu meseleyi nasıl yorumlayacağına dair farklı kolaj çalışmalarıyla kendi duruşunu tartışmaya açabilir. Algılanan dünyanın sunumu sırasında aklın gözü ile görünen mekân zaman ilişkilerini kolaj ve montaj denemeleri ile ete kemiğe büründürmek olası. Kolaj ve montaj denemeleri, mekân-zaman kayması yaratarak, bakışımızın birinden diğerine geçmesini sağlayan dinginlik yaratır. Her deneyim ve deneme, yaratılan tartışma ortamında öğrencinin eleştirel düşünme becerisinin gelişmesine katkıda bulunur. Şekil 3'de algılanan dünyayı okuma pratiklerini görselleştiren kolaj çalışmaları, mimari çevrenin sunduğu dünya ile öğrencilerin temas ettiği berraklaşma anını farketme yetilerinin gelişmişliğine tanıklık ediyor. Bu ve benzeri denemelerle renklerinin değiştiği noktada konturunu ve biçimini ayıramadığımız iç içe geçmiş bir doğanın ve kentsel dokunun algılanan dünyasını keşfetme yoluyla, öğrenciler kendi ürettikleri çalışmalar üzerinden eleştirel düşünme yetilerini geliştirebilir.

Maurice Marleau-Ponty *(1994)* Algılanan Dünya adlı kitabında, duyularımızın yanılgı olduğu ön yargısıyla gerçeklere baktığımızı; bu nedenle de gerçek dünyayı miyop gözlerle anlamaya çalıştığımızı vurgular. Ona göre, algılanan dünya, özne ve nesnenin içkin olarak dolayımlanması sonucu farkedilebilir; öznenin gözüne takılan, bakışını sorgulayan şey, kendi gizli tözlerini, varoluş biçimlerini tuhaf bir şekilde ileten nesnenin bir yansımasıdır.

6 *2001-2002 I.yıl tasarım stüdyosunda kolaj çalışmaları (S. Aydınlı, I. Akpınar, M. Aksoy, A. Sıkıçakar ile birlikte): mimari çevreyi anlama ve yorumlama denemeleri. Bu kolaj çalışmaları, deneyim ve denemelerin nasıl iç içe geçtiğini, anlam kaymalarının nasıl ete kemiğe büründüğünü açıklamakta.*

Şekil: 5
İstanbul Okumaları: kenti anlama ve yorumlama pratikleri[8]



Paralaks Oda 3407[7] stüdyo denemesinde, kentsel mekânı, mimari izleri *anlama* motivasyonu sağlayan Algılanan Dünya kitabı, İstanbul okumaları ile deneyimsel bilgi oluşumuna yol açmıştır. İstanbul okumaları, öğrencilerin mimari çevreyi algılanan bir dünya olarak aklın gözü ile okumalarına ilişkin anlama ve yorumlama pratikleridir *(Şekil 5)*. Algılanan dünyanın mekânsal deneyimini kolaj ve montaj teknikleriyle kavramsallaştırma ve cisimleştirme denemeleri, eleştirel düşünme, tartışma ortamını beslemiş ve tasarım bilgisinin yapılandırılmasında önemli rol oynamıştır.

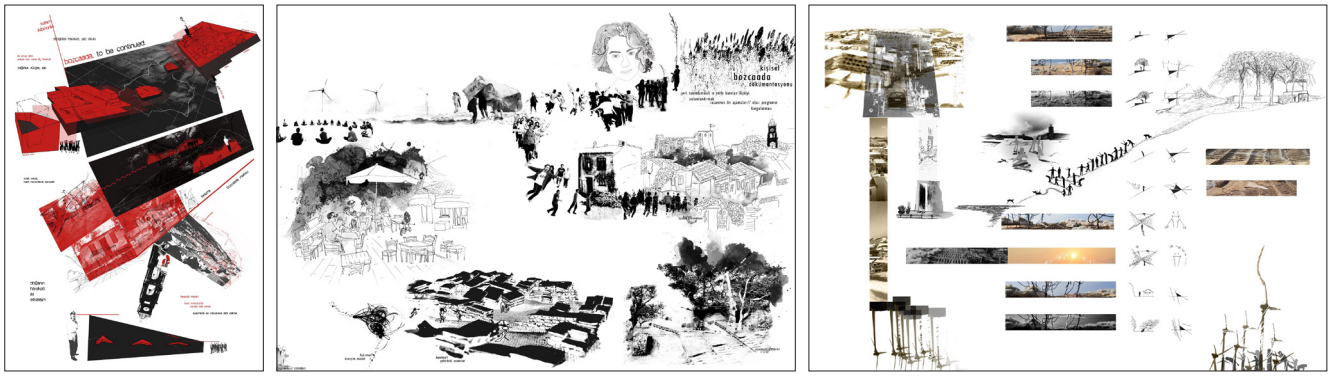
Tasarım bilgisinin yapılandırılmasında m*ekânsal deneyim "oluş"* paradigmasının açılımını yapmak için önemli bir kavram. Mekânsal deneyim, duygu ve düşüncenin dolayımlandığı içkinlik düzleminde belirir; deneyimin duyguya ayak uydurduğu anı yakalamak, "süre"nin uzam parçaları arasına girdiği ve varlığın zaman prizması içinden sızdığı bir dünyayı keşfetmek için bu içkinlik düzlemine gereksinim vardır. Karşılaşma anına duygusal bir anlam yükleyen bedenli özne ile nesne arasında kurulan diyalog, mimari çevrenin kendini açtığı kadar saklayan bir farkındalık ile sürdürülür. Diğer bir deyişle her algının diğer duyulara kapı açması, ete kemiğe bürünmüş bir varlık olarak algılanan dünyanın farkındalığını gerekli kılar. Her karşılaşma anını /*"şimdi"*yi geçmişe dönük bir anımsama ve geleceğe yönelik bir sezinleme ile *"anlama"* öğrenme için önemlidir. Algı dünyasında şeyleri ve şeylerin görünme biçimlerini / algılanan ve algılayanı birbirinden ayırmak olanaksız. Bu bağlamda bütüncül, sinematografik ritim oluşturan bir mimari çevre izleyicinin ruhuna bir reçete değil, ışık saçan bir imge, belli bir ritim bırakabilir.

İmgesel Düşünme Yetisinin Gelişimi

Gündelik hayatın içinden, doğal ve yapılı çevreyi bir tür algılanan dünya olarak deneyimlemek, öğrencinin ufkunu genişletir, imgesel düşünme yollarını aramaya yönlendirir. Algısal, fiziksel ve toplumsal deneyim, mimarlığın dilini ve kültürünü temel zenginlikler içinden düşünmenin yolunu bulmaya yardımcı olur. İmgesel düşünme yetisi doğrudan görsel, işitsel, dokunsal algı olmayıp, bilinçte duyumların işlenmesine ilişkin karmaşık bir süreçtir. Bu süreci duyumsama olarak adlandırdığımızda bilinçte imgelerin sürekli hareket etmesi, yeni algılarla yer değiştirerek farklı imgeler üretmesi mimarlık bilgisinin yapılandırılmasında önemli rol oynar.

7 *Paralaks oda 3407: 2012-2013 güz yarıyılında Dr. Burçin Kürtüncü ile birlikte yürütülen, öğrenmeyi öğrenme sürecini önceleyen bir stüdyo kültürü denemesi.*

8 *Paralaks oda 3407'de Derya Yavuz, Burcu Ulutaş, Atıl Aggündüz tarafından tasarlanan İstanbul okumalarına ilişkin diyagramlar*



Şekil: 6
İmgesel düşünmeyi görselleştirme pratikleri: Bozaada'yı anlama kolajları[9]

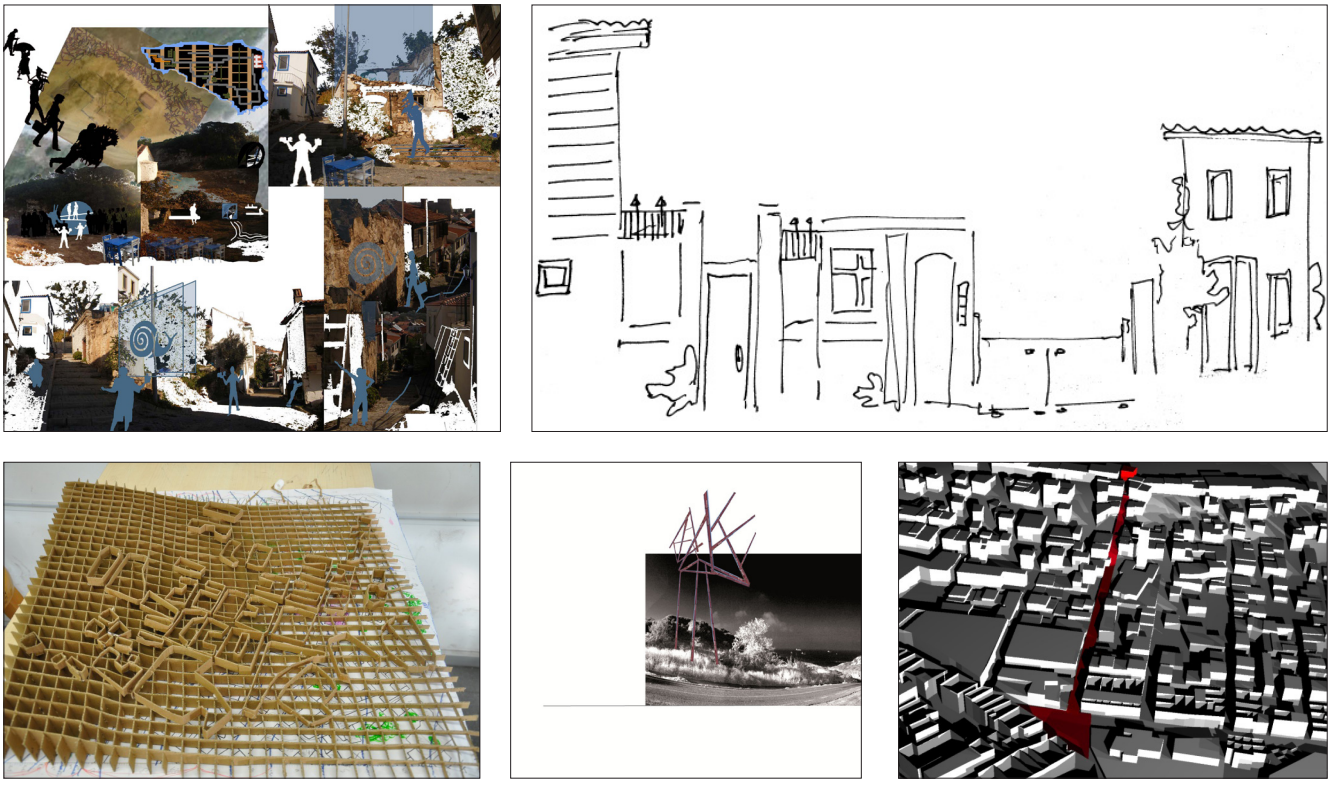
Dijital teknoloji algı dünyamızı nasıl etkiliyor, sorusu günümüz tasarım eğitiminde bilginin yapılandırılmasında önemlidir. Öncelikle dijital teknoloji, imgesel düşünmeye yol açar; farklı pencerelerden bakmamızı, yeni düşünme yolları ve yeni görme biçimlerini keşfetmemizi sağlar. Dijital ve analog dünyalar arası geçişler, iç içe geçmeler, ara yüz oluşumlar, farkındalık oluşumuna, farklı düşünebilme yetisinin gelişmesine neden olur. Farklı ölçekleri bir arada düşünebilme olanağı sağlayan dijital ortamda kolaj ve karma temsil araçları öğrencinin zor kavrayabildiği ölçü ve ölçek problemini gerçeklik düzleminde *anlama*sına yardımcı olur. Hayallerimizi de kapsayan sanal dünya ile fiziksel, dokunulabilir olanı *duyumsama* denilen içkinlik düzleminde ilişkilendirme yetisi, yaratıcı düşüncenin gelişimine kapı aralar. Sadece analog temsil araçları ile tasarım yapıldığında hayalgücünün kısır kaldığı bugün apaçık ortada; ayrıca günümüz tasarım dünyasının holistik düşünmeyi önceleyen *deneyim tasarımı*nı analog temsil araçları ile ifade etmek olanaksız. Çokluk ortamında hayalgücü eksikliği "temsil" edileni "gerçeklik"düzlemine taşıyamıyor; diğer bir deyişle, "yeni", yani "innovative" ve biricik olanı tasarlamak, yaratıcı düşünceyi harekete geçirmek, sıradan olandan uzaklaşmak mümkün olamıyor. Analog dünya ile dijital dünya arasında ara-uzam denilen ve görünmeyen sınır çizgisinde / boşlukta durabilme becerisi, her iki tarafı eşit mesafeden izleyebilmeyi sağlar. Her iki tarafa hakim olabilmek için öğrencinin dijital ve analog temsil araçlarını eşzamanlı kullanabilmesi ve duruma göre özgün tasarım araçları geliştirebilmesi gerekir. Birbiriyle çelişen meseleleri, farklı katmanlar halinde üst üste çakıştırarak, bir araya getirebilme becerisi kazanan, duruma göre tavır alabilen öğrenci, sürekli kendini yenileyebilen bir sürecin uzantısı olabilir.

Paralaks oda 3407 stüdyo denemesi, dijital ve analog modellerin ve çizimlerin eş zamanlı kullanılmasına olanak sağlamış ve her iki temsil aracının üst üste düşürülmesi yoluyla yaratılan özgün tasarım araçları ile bilgi her defasında yeniden üretilmiştir *(Şekil 7)*.

Tasarım Bilgisinin Yapılandırılmasında Yaratıcı Düşüncenin Gücü: FARKINDALIK

Tasarım bilgisinin göreceli, bağlamsal olduğuna ilişkin *farkındalık* öğrencide merak duygusu uyandırır; düşünsel ve duyusal alanları birlikte harekete geçiren sezgisel kavrayış, gereksinim duyulan bilgiyi yapılandırır. Yaratıcı düşüncenin gücü bilginin yapılandırılması süreci boyunca *farkındalık* kazandırır ve *yaşam-boyu öğrenme*nin kapılarını açar. Yaşam-boyu devam eden merak ve öğrenme güdüsü bireyin farkında olduğu alanların sınırı ile doğru orantılı bir gelişme gösterir. Bu açıdan bakıldığında, bulunduğu ortamın bağlamına göre değişen tasarım bilgisinin oluşumunda merak ve farkındalık, önemli bir adım olarak görülmektedir. *Yeni* bir görme biçimi olarak "farkındalık" tasarım bilgisinin yapılandırılmasında farklı disiplinlerden eşzamanlı katılım sağlamada bir davranış eşgüdümü sağlar. Bireyin kendini dönüştürebilme yetisi olan "farkındalık", sezgisel kavrayışı ve eleştirel düşünme becerisini kapsayan bütüncül bir tavır olarak düşünülmektedir.

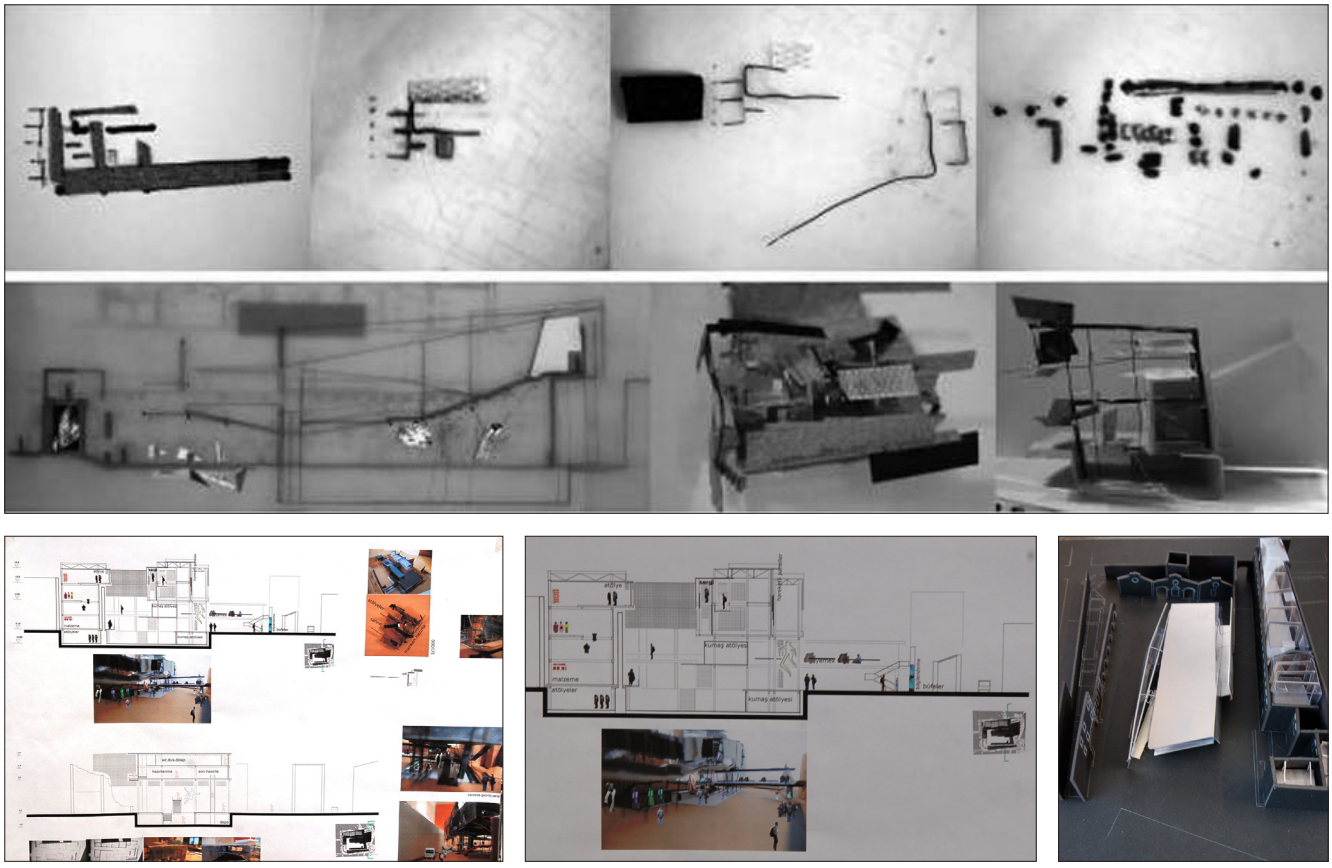
9 *Paralaks Oda 3407: Meriç Aslanoğlu, Ezgi Mutluer ve Emirhan Altuner okuma ve kolaj çalışmaları*



Şekil: 7
Dijital ve Analog Tasarım Araçlarının ilişkisel temsili (Paralaks oda 3407)

Yaratıcı düşüncenin serpildiği bir ortam olarak tasarım stüdyosu, öğreten ve öğrenen arasındaki empatik gerilimin oluşturduğu bir enerji alanı olarak düşünülebilir. Öğrenen ve öğreten arasında oluşan *empatik gerilim*, öğrenmeyi tetikler; eleştirel düşünme becerisinin gelişmesi, bireyin kendi değerlendirme ölçütleri oluşturması açısından önemli... Stüdyo ortamında empatik gerilim yaratmak için ne yapılabilir? Söz gelimi, eleştirel düşünme yetisinin yaratıcı düşünmeyi nasıl geliştirdiğini araştırmak için 2008 - 2009 Yaz yarıyılı Mimari proje stüdyosunda Ozan Avcı ile birlikte öğrenmeyi öğrenme ortamı yaratıldı. Stüdyo ortamında tasarımın tüm aşamalardaki önerilere eleştirilerimiz öğrencinin açtığı perspektiften yapıldı; tasarım sorunları mimarlığın ilgi alanına giren tüm konularla ilişkili olarak tartışıldı; geniş ve esnek düşünebilme pratikleri her iki tarafı farklı düzeylere taşıdı; iletişim ağını genişletebilme adına farklı birikimler arasında çapraz ilişkiler kuruldu; süreç ve ürün birbirini var eden bir konumda mimari proje üretimine katkı sağladı. Kısaca heyecan ve coşku yitirilmeden mimari tasarım bilgisinin yapılandırılması için entelektüel bir enerji alanı yaratılmaya çalışıldı.

Akıl yürütmeye dayalı savların ve onların ortaya koyduğu kavramların işlenmesiyle elde edilen kavramsal farkındalık, tasarım bilgisinin yapılandırılmasında önemli rol oynar. Şekil 8'de ikinci sınıf öğrencisi Bahar Avanoğlu'nun mekânsal ilişkileri, yapma - bozma oyunu ile düşünülemeyen mekân arayışları ve tasarım temsilleri görülmektedir. Eklemlenmiş kavramsal ilişkilerin doğrusal olmayan bir ağ örüntüsü düşünülemeyenin mekânı için ipucu sağlamakta. Son yıllarda mimarlık kent ve kentli ilişkisi, paradoksal bir yapı içerdiğinden bilinen düşünme biçimleri ve düşünceyi görselleştirme yolları ile ifade etmek mümkün değil; bilinen temsil araçlarının ötesine geçmek gerekiyor. Mimarlık eğitiminde tasarım yapma becerisi kazandırma iddiasında bir eğitim anlayışı genel olarak ürün odaklıdır. Oysaki, yapılandırıcı paradigma süreç odaklı olduğundan bilgi ve beceri eşgüdümü öncelik kazanıyor; birbirini tamamlayan bu yetkinlik düzeyi, farklı taktiklerle ilerleyen bir deneyim ve deneme ortamında gerçekleşiyor. Yapılandırıcı paradigmaya göre, tasarım problemi bir anlamda problematik olarak ele alınıyor; sürekli arayış- buluş



Şekil: 8
Bahar Avanoğlu (2. sınıf projesi) Tasarım Düşüncesinin - Düşünülemeyenin Temsili.

arasında gidip gelen başı ve sonu olmayan ilişki ağını keşfetmeye dayanıyor. Keşfetme sürecinin uğrak noktaları görme ve düşünme biçimleri, farkındalık, etik sorumluluk, çevresel duyarlılık, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve mekânsal deneyim becerisi. Bu bağlamda, ne yapıldığı değil, nasıl yapıldığının öğrenilmesi tasarım yetkinliği kazandırıyor.

Sonuç olarak, tasarım eğitiminde öğrenme kuramları hakkında farklı disiplinlerden bilgi alma, sorgulama, farklı bir açıdan bakmaya, hatta tersten bir sorgulamaya neden olabilir. Öğrenme'nin pedagojik açılımı, onun sadece bilgiyi kafaya sokmak değil, öğrenmenin bir davranış değişikliği olduğunu ortaya koyuyor ve davranış değişikliğinin öğrenme çıktılarından biri olduğunu hatırlatıyor. Bu makale, öğrenme kuramlarına ilişkin son pedagojik açılımlarla çeşitli stüdyo denemelerini çapraz okumaya tabi tutarak, tasarım eğitiminde öğretmek yerine öğrenme stratejilerine odaklanan farklı bir yapılandırıcı paradigmayı tartışmaya açar. Öncelikle çevreye karşı sorumlu bir mimarın nasıl bir formasyona sahip olması gerektiği, toplumsal yaşamın etik değerlerini çevresel duyarlılıkla içselleştirme yetisini kazanma yolları sorgulanır. Bu bağlamda, mimarlık eğitimine başlarken 1. yıldan itibaren mimari çevreyi okuma: anlama ve yorumlama pratikleri, denemeleri ile, görme ve düşünme biçimleri geliştirmenin mümkün olabileceği vurgulanır. Ayrıca çevresel duyarlılık, mimari çevreyi okuma ile kazanılan farkındalık, yaşam boyu öğrenme için farklı taktikler geliştirme becerisi de kazandırır. Nasıl kitap okuma, öğrenmeyi hızlandıran bir etken ise, mimari çevreyi okuma da bilgi üretimine, bilginin yapılandırılmasına, dolayısıyla öğrenmeye katkısı olan bir etkin faktördür. Özellikle tasarım bilgisini öğrenme yollarından biri olan kent okumaları, holistik düşünme, tartışma konularını gerçeklik zeminine yayar ve toplumsal sorumluluğun gelişmesinde önemli rol oynar.

Tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma için tek bir yaklaşım, yol / yordam, güzergah önermek mümkün değil. *Öğrenmeyi öğrenme* ekseninde konuya, öğrenci profiline, kurumsal beklentilere göre farklı stratejiler uygulamak ve duruma göre farklı taktikler geliştirmek olası. Günümüz mimarlık eğitiminde en temel sorun motivasyon eksikliği ve yaratıcı düşünme yollarının tıkalı olmasıdır. Türkiye'de eğitim modelleri, bilginin aktarılması ve ezberlenmesi üzerine kurgulandığından, öğrencinin düşünme ve sorgulama yetenekleri gelişmemekte. Düşünme yeteneği gelişmeyen bir öğrenci, en büyük zihinsel etkinliği depoladığı bilgiyi geri çağırmak olduğundan, dağarcığındaki bilgiyi bile nasıl kullanacağını bilememektedir. Bilgilerle yüklenmiş olmak mezunların mesleğini yaparken başarılı olmaları için yeterli değildir. Bilgi birikiminin daha az olduğu, öğrenilen bilgilerin neredeyse bir ömür boyu değişmediği bir dünyada, Özden'e *(2013)* göre bazı bilgilerle yüklenmek, onları kutsal metinlermiş gibi ezberlemek, belki anlamlıydı. Oysaki bugün bilgi toplumunda bilgi her yerde, arayüzlerde sürekli yeni açılımlarla yeniden yapılandırılmayı bekliyor. Özden'e *(2011)* göre, bilgi toplumunda egemen olan "üretim paradigması" bilgi tabanını değiştirdiği gibi eğitimli insan tanımını ve öğrenme-öğretme yaklaşımını da etkilemiştir. Özden, eğitimli insan tanımını yaparken, bilgiyi ezberleyerek zihinde depolayan birey yerine, bilgiyi nasıl kullanacağının farkında, ondan yeni bilgi üretme yetisine sahip yaratıcı zihinlerin öne çıktığını vurgular.

Bugün bilgi, toplumun itici gücü haline gelmiş durumda, bu nedenle dar kalıplar içinde yetişmiş mezunlarına düşünmeyi öğretemeyen, sorgulayıcı ve yaratıcı zihinler yetiştiremeyen mimarlık eğitimi meslek pratiğine yönelik gereksinmelere de cevap verememekte. Bilgi toplumunda mimarlık okulları artık bilginin aktarıldığı yer değil; bilginin yapılandırılmasını, yeniden üretilmesini mümkün kılan öğrenme ortamların yaratıldığı yer olmalı. Tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma yeni bir öğrenme kültürü olarak, özgür ve yaratıcı düşüncenin gelişmesini sağlayan öğrenme ortamları yaratarak, sürekli değişen bir dünya için hayal gücünü beslemeyi öğretir. Bu açıdan bakıldığında, mimarlık eğitiminin hedefi, dış dünyayı ve bireyin kendini anlama kapasitesi yüksek zihinler yaratmak, eleştirel düşünebilen, hayal gücünü besleyebilen, toplumsal sorumluluk ve çevresel duyarlılık sahibi, yetkin mimar yetiştirmek olmalıdır.

Sonsöz Mark Wigley'den:

> *Yetkin mimar, bireyin farklı algılamasına, farklı yaşamasına olanak sağlayan mekânlar yaratan kamusal entelektüeldir.*

REFERANSLAR:

Aydınlı, S. ve Kürtüncü, B. 2014. *Paralaks Oda 3407.* YEM

Aydınlı, S. ve Avcı, O. 2010. Relational Thinking that Enhance the Critical Thinking: A studio case based on discovery of knowledge. Der: Spiridonidis C. – Voyatzaki, M. içinde: *Educating Architects Towards Innovative Architecture*. EAAE, ENHSA Publication

Aydınlı, S. ve Akpınar, İ. 2003. Heraclitus & the Design Studio. *ITU journal*, a architecture, planning, design: pp.58-72

Batur, E. 1988. *Estetik Ütopya*. B/F/S Yayınları

Gadamer, H.G., 1995. Hermeneutics. der.-çev. Doğan Özlem. *Hermeneutik Üzerine Yazılar.* Ark Yayınları

Giordan A., 2008. *Öğrenme*. çev. Baştürk, M., Bozavlı, E., Tulan, M. De Ki yayınları

Köseoğlu, F. ve Tümay. H. 2013. *Bilimde yapılandırıcı paradigma: Teoriden öğretim uygulamalarına*. Pegem Akademi

Norman, D., 1980. Affordance, Conventions and Design. *Issue Of Interactions*, PP 38-43

Merleau- Ponti, M. 1994. *Algılanan Dünya*. Metis Yayınları

Milne, C ve Taylor, P.C. 1995. Metaphors as global markers for teachers' beliefs about the nature of science. *Reseach in Science Education*. 25, 39-49. Alıntı yapılan kaynak Köseoğlu ve Tümay tarafından yazılan Bilim eğitiminde yapılandırıcı paradigma.

Moles, A. 1992. *Belirsizin Bilimleri.* YKY

Philips, D., C. ve Soltis, J., F., 2005. *Öğrenme: Perspektifler,* çev., Durmuş, S., Nobel Yayınları

Rogers, C.,R., 1986. *Freedom to Learn: A View of What Education Might Become.* Merril Publishing Company

Thomas, D., ve Brown,J.,S. 2011. *A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. Design Soulellis

Wittgenstein, L. 2007. *Fesefi Soruşturmalar.* Metis Yayınları

Özden, Y. 2011. *Öğrenme ve Öğretme*. Pegem Akademi Yayınları

Özden, Y., 2013. *Eğitimde Yeni Değerler.* Pegem Akademi Yayınları