

Tasarımda ilk kavramlar üzerine bütünsel bir model

Ahmet Zeki TURAN*, Nigan BAYAZIT

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Ürünleri Tasarımı Programı, 34469, Ayazağa, İstanbul

Özet

Bu çalışma "tasarım" kavramıyla dile getirilen insan özelliğinin anlaşılmasını ve açıklanmasını amaçlar. Uyguladığı tümdengelimci bütünsel yöntem onu tasarım özelliğinin açığa çıktığı nokta olarak insan üzerine bir çalışmaya da dönüştürür. Toplumsal olarak kurulmuş görevleri ve rolleri bir yana, insana öncelikle "bütün" kavramıyla işaret edilmektedir. İnsan tüm fiziksel ve psikolojik varlığıyla kesintisiz ve sürekli, dolayısıyla da açıklanamaz olarak işaret edilen bir yaşam bütünlüğünde toplanmakta, daha sonra da anlama ve açıklama yolunda aralanıp dağıtılarak ondaki organizasyonu, işleyişi ve sistemi işaret eden ilk kavramsal örgüye ve ağ desenine ulaşmaya çalışılmaktadır. Böyle bir üst kuram denemesinin dayanacağı yöntemsel düzlem kaçınılmaz olarak felsefe, özellikle fenomenolojiye aittir. Bütün kavramı ayrıca, tasarımcının tasarım sürecinde, tasarım araştırmacısının da araştırma sürecinde yapıp ederken yöneldiği, karşı karşıya kaldığı, konu edindiği, iletişime girdiği ve orada yerleşerek işleyişine katıldığı esas ve zorunlu varlığı anlatmak için kullanılmaktadır. Böylece bu çalışma, insanın gerçek dünya yaşamındaki güncel çelişki ve sorunlara da atıfla, ele aldığı konuyla ilgili kuramsal temelleri ele alıfta, anlamada, değerlendirmede ve düşüncede bir yenilenmeyi amaçlamaktadır. Metnin ilerleyen bölümlerinde, dile gelmeyen ve biçimsel olarak bilinmeyen yaşam bütünlüğü bir anda dile indirgenecek ve onu bilinebilir ve anlaşılabilir kılan ilk kavramlara ve bu kavramlara hayat veren ilk devingen modele ulaşmaya çalışılacaktır. Sonuç bölümünde, esas özelliklerinden biri tasarlamak olan bu bütün için birbirleriyle kurulan ve birbirlerine göre korunmuş durumları ve devinimleri olan ilk üç kavram ve bunları açığa çıkaran, üretken ağ deseni önerilecektir.

Anahtar Kelimeler: Tasarım kuramı, tasarım felsefesi, bütünsel sistemler, bütün.

*Yazışmaların yapılacağı yazar: Ahmet Zeki TURAN. zeki.turan@itu.edu.tr; Tel: (212) 293 13 00 dahili: 2824.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Ürünleri Tasarımı Programı'nda tamamlanmış olan "Tasarımı anlamada ve açıklamada bütünsel bir model" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 14.07.2009 tarihinde dergiye ulaşmış, 26.05.2009 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 31.08.2010 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

A holistic model on the first concepts in design

Extended abstract

This conceptual project presents a whole systemic tri-polar pattern as a ground for understanding and explaining design, creation and artifice. The basic emphasize is on the idea of disclosure of something hidden in lived experience. Be it a designer, a scientist, an artist or just an ordinary user, this model aims to understand and explain how does a human being as a meaningful, unique and complex character with his/her significant consciousness, disclose, objectify, systematize and communicate artifice and knowledge into the tangible and material world.

Before all his duties, titles, appointments and roles that are socially constructed and run as designer, architect, engineer, lawyer, soldier, mother, father, manufacturer, doctor or user, here human being is firstly signified by the concept "whole". With all his/her physiological and psychological existence, human being is gathered in a whole of life that is described as continuous, uninterrupted and consequently unexplainable; it denotes a wholeness that cannot be influenced, penetrated or manipulated, that is already operating on its own, that cannot be expressed in language and cannot be known formally. Then, in order to understand and explain, he/she is intentionally distanced away from him/herself and broken down into pieces to reach to the initial pattern of network that defines an organization, a system and an operation. The whole will suddenly be opened part way and be reduced into language; the aim is to reach to the first contradictory meanings that make the whole understandable and knowable, and also to disclose the first dynamic model that animates those meanings.

Unavoidably the methodological ground that this project will stand on belongs to philosophy, particularly on traditions of phenomenology and alethic hermeneutics. Unlike objective hermeneutics, for which there is a sharp dividing line between a studying subject and studied object, in "alethic hermeneutics", the polarity between subject and object is dissolved in the radical light of a more original unity with its focus on truth as an act of disclosure. Alethic hermeneutics dissolves the polarity between subject and object into a more primordial, original situation of understanding, characterized instead by

a "disclosive structure"; the basic idea concerns the revelation of something hidden, rather than the correspondence between subjective thinking and objective reality. Consequently, the concept of whole in this paper as the primordial disclosive structure signifies two things at the same time: "the human being" showing the essential quality of being subjective and "the universe" showing the essential quality of being objective.

How can something concealed in holistic aesthetic experience be expressed as a system in formal language as a question, asks for the search of first self-evident concepts that are initial clusters of meaning and are essentially irreducible to each other. In fact, in the beginning these clusters of meaning are deeply intertwined and sparse; showing a highly dynamic flux and affording no possibility for comprehension. Then, when an ultimate call for knowledge and linguistic explanation arrives, they become denser, thicker, cooler, they gain stability and disclose the three basic concepts that are presented as the poles of the first whole systemic triangle; 1. "world", signifying the material, the tangible, the bodily and the objective, 2. "doing", signifying the progressive, the linguistic, the social and the projective, and 3. "consciousness" signifying the immaterial, the intangible, the meaningful and the subjective. This triangle is whole systemic that its poles represent the steady states of these concepts stabilizing the system it denotes, while the tree sides facing the poles represent the dynamic states of these concepts making the system unstable.

Finally in this project, when the arrived explanation returns to understanding, the basic triangle is reheated, re-activated and encouraged to expand on a productive fractal pattern disclosing its outer layers. Despite the fact that it is originated in the basic Euclidean triangle, this layered structure promises countless possibilities of connections between the spatial poles and the temporal sides and affords highly complex formations. The nature of this network pattern is presented as a model of the hardware of the whole and as the necessary infrastructure enabling the disclosure of lived experience and tacit knowledge through artifacts and formal and systemic knowledge.

Keywords: Design theory, philosophy of design, holistic systems, whole.

Giriş

Bu makale “tasarım” kavramıyla işaret edilen insan özelliğini anlamayı ve bütünsel bir model yoluyla açıklamayı amaçlar. Bu metinde, dile gelmeyen ve biçimsel olarak bilinmeyen “yaşam bütünlüğü” bir anda aralanarak dile indirgenecek ve onu anlaşılabilir kılan ilk kavramlara ve ilk modele ulaşılmaya çalışılacaktır.

“İnsan” kavramının yanı sıra ve aynı zamanda “evren” kavramına da işaret eden *bütün* böylece hem özne olarak tasarımcıyı, hem de nesne olarak onun üzerinde çalıştığı ürünü anlatır; *bütün* hem kullanıcıyı, hem kullandığı ürünü, hem de o kullanımla ilişkili hikâyeyi kapsar. *Bütün* kavramı ayrıca, tasarımcının ve tasarım araştırmacısının da yöneldiği, konu edindiği ve orada yerleşerek işleyişine katıldığı esas varlığa işaret etmek için kullanılmaktadır.

Tasarım kuramı ve iki paradigma

Tasarım insanda açığa çıkan zorunlu bir özelliğe işaret ettiğinde, yapımın söz konusu olduğu siyaset, hukuk, eğitim, tıp ve mühendislik gibi alanların tümünde meseleleri ortaya koyma ve çözüm önerme süreçlerini anlamada gündeme gelecek ilk kavramlardan biridir. “Tasarım disiplinleri” dendiğinde vurgulanan ise şehircilik, mimarlık, endüstriyel tasarım, grafik tasarım, görsel iletişim tasarımı ve moda tasarımı gibi uzmanlık alanlarının konu edindiği insan yapısının tasarlanmasıdır.

Tasarım kuramı alanında iki kapsamlı paradigmanın çekişmesi izlenir. İlki hiyerarşiyle birbirlerini denetleyen ve belirgin sınırlarla birbirlerinden ayrılmış doğrusal ve nedensel sistemler üzerine kurulu klasik paradigmadır. Klasik paradigma pozitivist, mekânîk ve materyalist bir dünya görüşü üzerinde yükselir. Aydınlanma ile gelişen ve Batı medeniyetinin ana sorgulama biçimini oluşturan klasik bilimsel yöntem, gözleyen ve gözlenen arasında ontolojik ayrıma dayanır. Von Bertalanffy’nin (1971) de dile getirdiği gibi klasik analitik yöntemde araştırılan bir birim hem maddesel hem de kavramsal olarak açıkça anlaşılabilir işlemlerle yan yana gelerek onu kurmuş olan parçalarına ayrılır; birim daha sonra bu parçalardan yeniden kurulabilir. Yani

klasik bilimde parçalanma esastır; varlık düzeyinde en temel ayırım gözleyen özne ile gözlenen nesne arasındadır. Böylelikle gözlemcinin dışındaki bir gerçeklikte kurulan sistem, makine ya da organizasyonu değişmeden sabit kalan devingen bir mekânizma niteliğindedir ve geleceği nesnel olarak açıkça tahmin edilebilir; gözlem süreci gözlenen nesneyi de, gözleyen özneyi de değiştirmez. Klasik bilimsel yöntemi uzmanlık olarak tasarıma taşımayı amaçlayan ilk nesil tasarım kuramcıları da tasarlama sürecini çoğunlukla ardışık ve bağımsız parçalara ayıran, konu ne olursa olsun işleyecek bağımsız, tarafsız ve nesnel yöntemler önermişlerdir (Alexander, 1984; Archer, 1984; Jones, 1984).

Einstein’in görelilik kuramı gözleyen süreci etkisini ortaya koyarak (Whitaker, 1996), kuantum mekânîği ve Heisenberg’in belirsizlik ilkesi nesnellik ilkesini sorgulanır hale getirerek klasik paradigmanın temel savlarını sarsmıştır (Baggott, 2003; Dereli ve Verçin, 2000; Krips, 1987; Resnick ve Halliday, 1992). Evreni oluşturan parçacıklardan herhangi birinin betimsel iki ögesi olarak hızının ve konumunun birbirinden ayrılmaz bir şekilde, bir belirlenemezlik ilişkisi içinde birbirine bağlı olduğunu ifade eden bu ilke, evrenin belirsizliği ve tahmin edilemezliği yolunda etkili olmuştur (Finkelstein, 1996). Bütün olaylar ve şeyler parçalanmaz bir bütünün kapsamında ancak birbirlerine göre varlık kazanırlar. Popper ise çokluktan, yani parçasal özgül durumlardan tekliğe, yani bütünsel genel bir kurama ulaşamayacağını ortaya koymakla kalmaz, bilgi ve bilimin alanını beş duyunun algıladığı “görünür” varlık alanından yaratıcı bir sezgiyi de kapsayan “görünmez” varlık alanına da yayar (Popper, 1980). Böylece tutarlı kavrayış ve fikirlerin kaynağını da gözleyen ile gözlenen, görünenden görünmeyene, önceden sonraya, somuttan soyuta, nedenden sonuca ve mekânîk akıldan yaratıcı sezgiye yayılan bir bütünlükte gösterir.

Bu süreçte, klasik sistemci yaklaşımı eleştiren, sezgi ve deneyim kavramlarında temellenen ikinci nesil tasarım yöntemleri gündeme geldi (Broadbent, 2002). Bu dönem, Bauhaus ve Ulm okullarının mirasına saygı duymakla beraber onların yaklaşımlarını materyalist ve pozitivist

bulan ve kullanımın görünemez ilişkilerini, heyecanı ve yaşantıyı vurgulayan kuramcıların tartışmalarına şahit oldu; bu tartışmalarda dil ve iletişim kavramları ön plandaydı (Krippendorff ve Butter, 1984). Biçim ve işlev arasındaki işlemsel ilişki yerine biçimlerin karşıladığı anlamlar ve deneyimler konusu önem kazandı (Desmet ve Hekkert, 2007; Norman, 1988; Spendlove, 2007).

Problemlerin tanımlı olarak kendini ortaya koyduğu ve dışarıdaki bir ajan tarafından doğrusal ve yerel yöntemlerle kolaylıkla çözülebildiği basit sistemler tasarımı anlamada yetersizdir; tasarım ancak problemlerin kötü tanımlanmış ve belirsiz olduğu, bütünsel bir süreç dahilinde katılımcı, yerleşmiş ve yaygın bir merkez tarafından çözülürken tanımlandığı belirsiz ve karmaşık sistemler bağlamında anlaşılabilir (Buchanan, 1992; Coyne, 2005; Rittel ve Weber, 1984). Matematiksel olarak tahmin edilebilir, nicelik temelli basit sistemler karşısında ancak nitel olarak değerlendirilebilen, maddesel olarak görünmez ve ele gelmez özellikleri açığa çıkaran karmaşık sistemler yaklaşımı, tasarımda da ilgiyi ölçülebilir ve parçalanabilir somut üründen, sayısal olarak ölçülüp tahmin edilmesi çok zor, yaygın bir ilişkiler ağından oluşan, sınırlandırılması zor, görünmez süreçler noktasına yöneltmiştir (Dorst, 2006). Bütün sistemler karmaşık, belirsiz ve oldukça yaratıcıdır; sürekli yeni yapıları, alt sistemleri, özellik birleşimlerinin temsilcileri olarak açığa çıkarırlar.

Yapay bütünler, doğal bütünler ve yapım bütünü

Gerek bir pastayı süslemek ya da kıyafet seçmek gibi gündelik tasarlama durumlarında, gerekse bir ürün kavramını geliştirip gerçekleştirmek, bir reklam kampanyasını yönetmek ya da bir devletin eğitim politikasını oluşturmak gibi uzmanlık alanlarıyla ilgili tasarlama durumlarında, anlama ve açıklama amacıyla yönelen kuramcı “bütünlerle” ve “sistemlerle” karşılaşacaktır. Bunlar tasarlanmış ve yapım sonucu dünyada açığa çıkmış “yapay bütünlerdir”. Kuramcı, yapay bütünlerin yanı sıra onları tasarlayan ve yaparak açığa çıkaran “doğal bütünlerle” de karşılaşır; belirli uzman tasarımcılar, belirli

kullanıcılar, müşteri ya da üretici olarak adlandırılan belirli kişiler, kanun koyucu kişiler, belirli araştırmacı ve kuramcılar, isimlerinden ve unvanlarından arınmış olarak her türlü gerçek kişi “doğal bütünlere” örnektir. Doğal bütünler insan yapımı sonucu açığa çıkıp dünyaya gelmemiştir.

Bu çalışmanın kavramsal bir örüntü modelini kurmaya çabaladığı “*bütün*” ise, varlık düzeyi olarak ne tasarlayıp yapanların, ne de tasarlanan yapıların kapsamına alınabilecek bir bütünlüğe işaret etmez; *bütün* sürekliliği bozulabilir, kesilip kesimlenebilir, parçalara ayrılarak bölünebilir bir bütünlüğü anlatmaz. Dil bütünlüğü düzeyinde her kategori ve onun gerçek dünya örnekleri, temel karşıtlıkların yönetiminde birbirlerine göre bağımsız varlıklara sahiptir. Örneğin bir bisiklet tasarlanarak ve yapılarak dünyada açığa çıkarılmış yapay, edilgen, mekânîk ve cansız bir nesne ya da yapı iken, onun tasarımcısı ya da kullanıcısı, tasarlayarak ve yaparak açığa çıkaran, doğal, etken ve canlı bir özne ya da yapan konumundadır. Bu düzeyde yapay ve doğal bütünler hiyerarşili düzenler ve organizasyonlar kurarlar.

Yöntemsel olarak bu çalışmada araştırmacının yöneleceği, bilme amacıyla aralayarak bir sistem olarak görmeyi deneyeceği *bütün* ise, dil bütünlüğü düzeyinin bağımsız birimlerini yöneten özne ile nesne, yapay ile doğal, canlı ile cansız gibi temel ikililerin dahi bütünlükte olduğu ve bu anlamda parçalanmanın söz konusu olmadığı bir bütünlük düzeyindedir. *Bütün*, insanın evrenle ilişkisi söz konusu olduğunda açığa çıkan ilk kavramdır. Bu ilk kavram her bir insanın olanaklı evrenin tamamına yaygın halde oluşunu vurgular; sayısız evrensel özellik ancak insan biriminde açığa çıkar. *Bütün* hem insana hem de evrene “yaşamsal” bir ilişkiyle işaret ederek iki varlığı birbirinden ayrı düşünmenin olanaksızlığını ortaya koyar.

Bu durumda tasarımcıyla kurduğu yapı arasında ya da kullanıcıyla kullandığı ürün arasında bir ayrılık yok ancak bütünlük içinde bir “aralık” vardır. Bu “aralık” şu gibi tamlamalarla anlatılabilir: yaşam aralığı, anlam aralığı, düşünme aralığı, yorum aralığı, sorgu aralığı, algı aralığı,

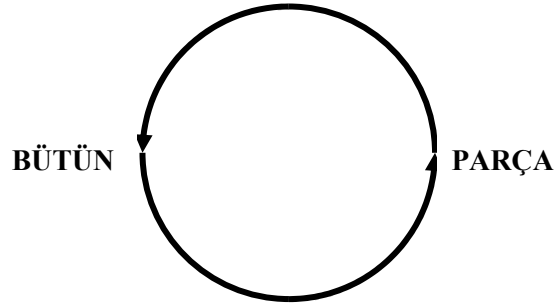
biliş aralığı, duyuş aralığı, hissediş aralığı, ifşa aralığı ve “yapım aralığı”. Gerçekten de nerede bir anlamlandırma, düşünme, yorumlama, sorgulama, algılama, bilme, duyma, hissetme, açığa çıkarma ve yapma varsa orada yaşamdan ve bir *bütünden* söz etmek mümkündür. Uzmanlık olarak tasarım bağlamında nerede bir “proje” varsa ve gündelik tasarlama bağlamında nerede bir “kullanım” varsa orada aralanmakta olan böyle bir *bütün* vardır. Bu *bütüne* “yaşam *bütünü*”, “anlam *bütünü*”, “biliş *bütünü*” gibi çeşitli tamlamalarla işaret edilebilir. Bununla birlikte tasarım kuramı bağlamında en uygun ifade “yapım *bütünü*” olabilir.

Klasik bilim, fenomenoloji ve hermeneutik

Yapım *bütünü*nün açığa çıkarılması çabasının yönetsel olarak ifadesi için fenomenolojiden ve hermeneutikten söz etmek faydalıdır. Fenomenolojik hareketin sloganı olan “şeylerin kendine doğru” bilimin akılcı analizlerle tüm tözü ve renginden sıyrıldığı, geride sadece biçimsel soyut yapılar bıraktığı somut, duyuşsal ve gündelik “yaşam dünyasına” dönüşü işaret ediyordu. “Yönelimselliğin” bilincin en ayırt edici belirtisi olduğunu fark eden Husserl’de (1965) ilginin merkezinde olması gereken “görüngüsel” dünyadır. İlk indirgeme olan “fenomenolojik” indirgemedede gerçek dünya araç içine alınır; amaç araştırmacının gerçekte varolan nesnelere yoluyla yaptığı soyutlamalardan uzak durarak kendini hapsediği fikirler dünyasından kurtulmasıdır. Böylece Husserl, özne ile nesne sorununa bir çözüm bulunduğunu ifade eder. İlginin yöneldiği dünya ne nesnelidir ne de öznelidir ama üçüncü bir seçenek durumundadır: “yaşanan”. İkinci indirgeme “eidetiktir”; amaç tekil fenomeni geride bırakıp tümelle ilişkili “öze” ulaşmaktır. Araştırmacı belirli bir fenomenin görüntüsel çeşitliliği yoluyla ortak bir şeye ulaşabilmelidir. Tüm bir grup fenomen için “değişmez” olan bu ortak şey ise özür.

En başından beri hermeneutikte ise ana tema bir parçanın anlamının ancak bütünle ilişkilendirildiğinde anlaşılacağı olmuştur. Ters olarak da bütün ancak parçaların temelinde anlaşılabilir.

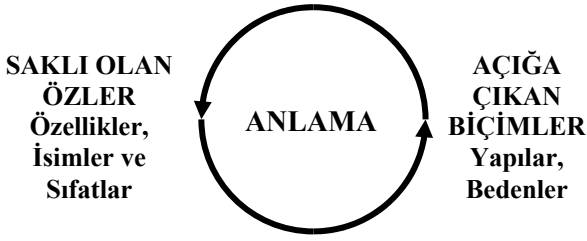
Böylece “hermeneutik daireyle” karşılaşılır (Şekil 1) (Alvesson ve Sköldbberg, 2000; Vattimo, 1997).



Şekil 1. Hermeneutik daire

Bir parçayla başlanır ve herhangi bir kesinlik aranmaksızın bu parçanın bütünle ilişkilendirilmesi denir. Böylece bütün bir miktar aydınlanır ve bu aydınlanmayla birlikte yeniden parçaya dönülür. Bir başka deyişle bir noktadan başlanır ve parça ile bütün arasında gidip gelerek konunun içine dalınır; böylece hem parçayla hem de bütünle ilgili etkin ve sürekli bir “derin anlama” ulaşılır. “Anlama” bilimsel çaba sonucunda ulaşılan eklentisel ya da istisnai bir durum değildir; anlama her insan için varolmanın temel bir yoludur. İnsan en temelde hayatta kalmak için sürekli kendini içinde bulunduğu duruma uydurmayı sürdürür. Araştırmaya başlanması önemli ve gerekli olan bu temel anlamadır. İnsan bilimlerinin ve doğa bilimlerinin anlaması ve açıklaması en fazla temel anlamının ikincil çıktıları olabilir; bu bilimlerin araştırmacıları her zaman belirli tarihsel ve kültürel durumların, devamlı değişen “yaşam dünyalarının” üyeleridir ve onların uygulamaları zaten her zaman kuram ve geçicilikle yüklüdür.

Aletik hermeneutik, nesne ve özne kutupsallığını her şeyden önce var olan özgün ve “açığa çıkarıcı” bir yapıyla nitelenen anlama durumu içinde eritir (Şekil 2). Yunanca “alethia” saklı olmama durumu, saklı olan bir şeyin açığa çıkarılması anlamındadır. Burada temel fikir öznel düşünce ve nesnel gerçeklik arasındaki uyumdan çok saklı olan bir şeyin açığa çıkarılmasıdır.



Şekil 2. Aletik hermeneutikte açığa çıkarılan anlam

Yaşam bütünü aralanması

Yaşam *bütünü* kendi varlık düzeyinde dil ile ortaya konup paylaşılabılır bir bilgiye ve açıklanmaya olanak vermez. Her insan kendi bütünlüğünü bizzat yaşar, hiçbir dış varlıkla paylaşmaz ya da yaşadığının dışına çıkıp parçalanmaz; *bütün* estetik yaşantı halindedir. Bununla birlikte eğer herhangi bir alanda sözü edilebilir, nedenleri ortaya konabilir, dolayısıyla paylaşılıp açıklanabilir bir bilgiye ulaşmak amaçlanıyorsa yönelinen varlık öncelikle bir *bütün* ve hemen ardından da organize olan, bir yöntemi, bir düzeni ve işleyişi ifade eden bir sistem olarak görülmek durumundadır.

Yaşam *bütünü*nde anlamı açığa çıkaran ve kesintisiz *bütünü* sistem olarak açıklamaya olanak veren indirgeme şu şekilde dile getirilebilir: *Bütün* kendindeki anlamları açığa çıkarma ve seyretme adına insan yapımıyla “kendinden” aralanmıştır; *bütün* yaparak kendini aralar ve evrensel anlamları karşılayan yapıların dünyasını kurar. Yapararak kendinden aralanma onda bütünlüğü bozacak bir ayrılık ortaya çıkarmaz; temel ikililer hala tam bir bütünlüktedir, ancak yapım ile aralanmışlardır. Böylelikle *bütünün* aralanma öncesi bilinmeye olanak tanımayan sürekliliği bir an olsun kesilerek algılayan, anlayan, bilen, sorgulayan, yorumlayan, denetleyen ve yapıp eden “merkezi” ve bu merkezin denetleme ve yapma yoluyla gerçekleştirdiği, kendindeki anlamları ve özellikleri açığa çıkardığı “çevresi” görünür olacaktır (Şekil 3).

Bütünün merkezi, kesinti öncesi eşzamanlı, yerel ve doğrusal olmayan sürekli bütünlüğün temsilcisidir; dolayısıyla merkez *bütünün* “kendisi” ya da “bilincidir”. *Bütünün* yapan ve bilen bir insanı işaret edişini bu şekilde anlamak ola-

naklıdır. *Bütünün* çevresi ise artzamanlı bir parçalanmaya, farklılaşmaya, çoğulluğa, yerel ve doğrusal olarak dizilmeye ve ilişkilenece, biçimlendirilmeye, iletişime ve dil kullanımına, dolayısıyla özelleşmeye ve yapılmaya olanak tanıyan “dünyasıdır”. *Bütünün* kurulan, yapılan ve bilinen bir evreni işaret edişini bu şekilde anlamak olanaklıdır.



Şekil 3. Merkezi bilinç ve çevresel dünya

Yaşam bütünü üç temel düzeyi

Tasarım uzmanlıklarının araştırmada, eğitimde ve uygulamada konu edindikleri biçim, işlev, proje, süreç, kullanım ve kullanıcı gibi kavramları anlamada ve yeniden açıklamada yaşam *bütünü* üç temel düzeyinden söz etmek olasıdır. Bunlar *bütünün* dünya ve yer düzeyi, yapım ve oluşum düzeyi ve bilinç ve kişilik düzeyidir.

Bütünün dünya ve yer düzeyi

Bilince nedensellik olanağı vererek klasik paradigmadaki madde ve nesne kavrayışlarını oluşturan “yer”, yeryüzü kurallarının denetiminde bedenleşerek oluşmuş şeylerin doğrusal ve sıralı bir kipte devinip durduğu dünyadır; yapay oluşumlar doğal oluşumlarla karışmış haldedir. Yer düzeyi olmuş olanın, olmakta olanın ve bunların yoluyla çoğalmakta ve tekrar etmekte olanın biçimlenerek açığa çıktığı *bütün* katmanıdır. Dünyada sistemsel olarak bilinemez bir yapay beden yoktur; her problemin nedeni ve her sonucun sebebi açıklanabilir; böylece bedenleşme gerçekleşir, yapay sistemler kurulur ve bunlar seyreden bir bilinç tarafından nesnel olarak gözlenebilir. Dünya düzeyi altyapısı yaşam *bütünü* için kendini yansıtmaya ve gerçekleştirme yolunda “olanak” sağlarken orada açığa çıkacak olan yapılar için de belirli kurallar ve kısıtlamalar ortaya koyar. Teknoloji yeryüzü kurallarının zorla-

dığı kısıtlamaların azaltılıp olanakların artırılması yönünde gelişir.

Bir dolmakalemin yerden nasıl bedenleşip durduğunun, bir sistem olarak parçaları arasında nasıl bir ilişkinin olduğunun, maddesel olarak nasıl görünür olduğunun ve bir kağıt üzerinde hangi kuralların yönetiminde istenen izi bıraktığının cevabı yeryüzü koşullarıyla alınabilir; dünyayı bilinebilir kılan yeryüzü kurallarının denetiminde problemler ve çözümler tanımlıdır. Dünya *bütünü*nün kendinden aralanarak özelliklerini açığa çıkardığı ve nesneleştirdiği yerdir. Bununla birlikte neden söz konusu dolmakalemin oluşmuş olup, dile gelip tanımlanabilecek başka bir kalemin ürünleşmemiş olduğu türünden sorular yeryüzü koşulları gündeme getirilerek cevaplanamaz.

Bütünün yapım ve oluşum düzeyi

Yapım bilincin yeryüzüyle karşılaştırılıp değerlendirildiği, anlamlandırıcı ve aralayıcı oluşumun yürütüldüğü düzeydir. Bir sonuç ürünün diğerine neden tercih edildiği gibi dünya düzeyi kurallarınca cevaplanması olanaksız sorular yapım aralığında açığa çıkar ve bu aralanmayla bir kısım öneri dünyada ürünleşmeye kadar giderken bir kısmı da *bütünde* dağılarak yıkıma uğrar. Oluşum düzeyi, yeryüzü koşullarının apaçık basitliğini bulanıklaştırır, problemleri karmaşık ve tanımlanması zor kılar. Yapım söz konusu olduğunda olasılıklar belirir. Yeryüzündeki bedenler, onların eylemleri ve yol verdikleri olaylar yapım düzeyinde tartışılır; bilinç amaçları doğrultusunda bu düzeyde dile gelerek kendini savunur ve gerçekleştirilmeye çalışır. Kimlikleri, nitelikleri ve çıkarlarıyla ilişkilenen insanlar yeryüzünde bedenleşip açığa çıkmakta olan yapıları niteleyip ayakta tutan özellikleri, dile getirerek tartışılır; olanakları bağdaştırıp uyumlu hale getirirler, sınıflandırmalar yaparlar ve bu sınıfları birbirleriyle ilişkilendirirler. Dilin işlediği bu düzeyde söz açığa çıkar ve bilincin amaçları yapım aralığından süzülerek dünyaya gelir. Yapım kullanıcının dolmakalemiyle yazdığı sahneyi anlamlandırıp açığa çıkan özellikleri birbirlerine göre nitelerken, aynı zamanda da belirsizleştirir ve sorunlu hale getirir. Dolayısıyla oluşum düzeyi, dünya düzeyinin basitliği-

nin tersine, aynı sahnenin çok farklı şekillerde okunup yorumlanabilmesini de olanaklı kılar.

Bütünün bilinç ve kişilik düzeyi

Bilinç hayatın, sürekliliğin ve yönelimin kaynağıdır; klasik paradigmadaki zihin ve soyut özne kavrayışlarını kurar. Kişilik yapımıyla dünyada açığa çıkan yapıları ayakta tutan özelliklerin birleşme ve dağılma noktasıdır; yapım düzeyinde müzakere edilecek ve kademeli olarak dünyada açığa çıkarılacak özelliklerin bilgisini taşıyan eşsiz bir koda işaret eder. Kişilik evrenin tamamına yayılmış yaygın bir beyin-bilinçtir. Beyin dünyada bir bedenle oradan oraya gezer halde görünse de, kişilik düzeyinde bilinç, doğrusal ve yerel olmayan bir kipte olanaklı evrenin tümüne yaygın haldedir. Onun olmadığı bir yer yoktur; her yeri etkiler ve yine her yerden etkilenir; değerler, amaçlar ve yöntemler kademeli olarak öteki olarak görülen beyin-bilinçlerle müzakere edilerek bilinçten dünyaya yayılır.

Beyin ve onun yaydığı bilinç, yaşam *bütünü*nde merkezi bir çekeri ve çok kuvvetli bir yoğunlaşmayı ifade eder; dolayısıyla *bütünü*nün yeryüzü kurallarınca yönetilen dünyası bu merkeze göre çevre, çekere göre çekilen ve yoğunluğa göre de seyreklik alanıdır. Kozmoloji dilindeki karadeliklere benzer şekilde, çok yoğun bir noktanın etrafında, ona bağlanmış noktaların arasında uzaklık oluşmuştur. Dünyaya doğru belirginleşen bu uzaklıkla *bütünü*nün özellikleri de birbirlerinden aralanarak ayrılır; bir nesne sivri iken diğerinin yumuşak olması, bir ürünün bir bölgesi plastik ve yalıtıkanken, bir bölgesinin metal ve iletken olması, bir bisiklet hareket ve yol alma özelliğine gönderme yaparken bir koltuğun durağan ve yerleşik olması bu aralanmayla olanaklıdır. Yapımla dünyaya inen bu farklı özellikler bilinç düzeyinde tam bir eklemli bütünlüktedir. Dolayısıyla bu özellikler üstyapı olarak bilinç düzeyi kodunu oluşturan bilgi parçacıkları olarak bağımsız kuvvete sahip değildir; hiçbir sıfat bir diğerini de temsil etmeden duramaz. Dolayısıyla sivride yumuşaklık, harekette durağanlık, plastikte metalik hali kaçınılmazdır. Bu özellikleri ayrılmış olarak gösteren yeryüzü düzeyi koşullarıdır.

Ne uzman tasarımcı, ne de kullanıcı için, bir kalemın esasen ne olduğu konusu oldukça belirsizdir. Dünya bilinçte kavramlarla işaret edilen özelliklerin içinde buldukları karmaşık eklemliliği tam olarak taşıyıp yansıtamaz. Böylelikle dünyada kalem kavramıyla isimlendirilen milyonlarca yapay nesne vardır, fakat bunlardan hiçbiri bağımsız parçasal özelliklerini gösteremezler; aksine olanaklı evrenin bütününe bilgisini taşır halde aralanarak dağılırlar ve bir bilinç merkezinde toplanarak birleşirler. Bilinç çekerinden kaçıp kopamazlar ve bağımsız olarak yapıp edemezler.

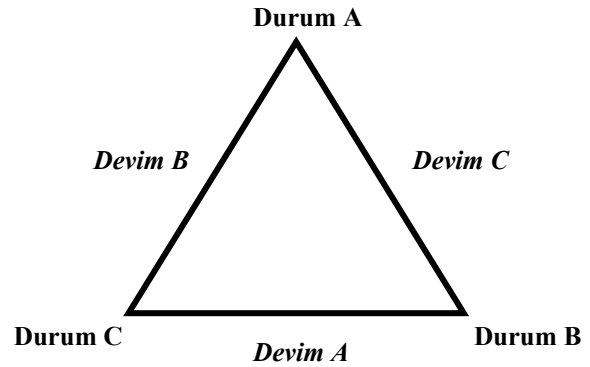
Sonuç model olarak ilk üçgen

Çalışmanın son modeli ilk bakışta basit olarak görünen ama esasen karmaşık yapıları açığa çıkarması bakımından organik ve üretken olan bir eşkenar üçgenden ibarettir (Şekil 4). Köşeler bu üçgenle temsil edilen sistemin durumlarını, kenarlar ise devimlerini ya da devinimlerini gösterir. Bir duruma işaret eden her köşesinin karşısında, bir noktadan ibaret olan bu köşeyle işaret edilen durumun devimsel halini açığa çıkaran bir çizgi olarak bir kenar vardır. Bu kenar, diğer iki durumu açığa çıkaran noktalarla, yani diğer iki köşeyle sınırlanmıştır ve durdurulmuştur. Bu üçgen kendi kendini oluşturup açığa çıkaran, bütün sistemsal bir modele işaret eder. Fiziğin diliyle ifade etmek gerekirse mekânsal durumları temsil eden köşeler “parçacıkları”, zamansal devinimleri temsil eden kenarlar ise “dalgaları” ifade eder.

Bu üçgenin üç köşesi ve üç kenarı, hep birlikte temsil ettikleri sistemi anlaşılabilir ve daha sonra da açıklanabilir kılan üç esas kavramın, üç temel nedenin noktasal durumlarına ve çizgisel devinimlerine işaret ederler. Üçgenin her kenarı karşısındaki bir köşeye doğru daralıp kapanarak bir noktada toplanır; bu köşe o kavramın durumunu temsil eder. Yine üçgenin her köşesi, karşısındaki bir kenara doğru açılıp yayılarak bir çizgi üzerine yansır; bu kenar o kavramın devinimini temsil eder.

Bir esas kavramın üçgenin bir köşesinden açılmasını ve yayılmasını gösteren iki doğru, diğer iki kavramın devinimini temsil eden kenarlardır.

Bir ilk kavramın kendi devinimini açığa çıkarılması ancak diğer iki kavramın devinimleri yoluyla olanaklıdır. Esasen bu kavramın bir köşe olarak bir durumunun olabilmesi de yine diğer iki kavramın devimleri yoluyla olanaklıdır. Üçgende açığa çıkan her bir devinim diğer iki kavramın durumlarıyla sınırlanarak belirlenir. Aynı zamanda bu devinim kendi durumundan farklı diğer iki durum arasında bir uzamı açıp yayarak onların arasında bir ilk bağdaşmazlığı açığa çıkarır ve onları birbirlerine göre apaçık ve farklı kılar. Bu öylesine bir farktır ki, ancak aralayarak çelişik kıldığı iki kavram durumunun devinimleri yoluyla açığa çıkabilen bir başka durumun devinimiyle olanaklıdır. Burada iki özellik arasındaki farkın ancak bir araya gelip açığa çıkardıkları başka bir özellik yoluyla anlaşılabilir olması söz konusudur. Yani üçgende temsil edilen her esas nedenin durumuyla ve devimiyle açığa çıkması diğer iki ilk kavram yoluyla olmaktadır; kavramlar birbirleri için zorunludur.

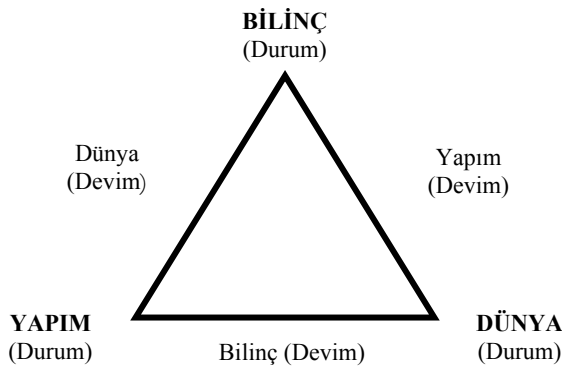


Şekil 4. Bütün sistemsal üçgen

Kesinti öncesi herhangi bağdaşmazlıktan söz edilemeyecek halde olan yaşam *bütünü*, yapım ve bilme yoluyla aralanarak kendindeki ilk çelişkiyi açığa çıkarmıştır. Sonunda *bütünün* ilk kesimleri olarak beliren kendisi ve dünyası, onu canlandıran ilk modeli kuran nedenlerle ilgili konuşmaya olanak sağlar. Bu kavramlar sayısız başka kavramı kapsayan, bir esas özelliği anlatabilmek için çok sayıda kavramı kendine çeken büyük çekim alanları gibi düşünülmelidir. Dolayısıyla ilk nedenlere belirli bir kavramla işaret etmek kolay değildir. Yaşam *bütününde* açığa çıkan ilk kavramlar olarak (1) bilinçten, (2) dünyadan ve (3) yapımdan söz edildiğinde bu

kavramlar yoluyla işaret edilmeye çalışılan büyük içeriklere dikkat etmek gereklidir. (Şekil 5). Bilinç, dünya ve yapım kavramlarıyla, aralarında ulaşılabilen ilk uyumsuzluğun yaşandığı ve böylece yaşam *bütünü*nü açıklanabilir kılan ve ondaki yeni yapıları yaratan organik canlılığın modellenmesini olanaklı kılan esas ve temel anlamlara ve özelliklere işaret edilmektedir.

İlk üçgenin köşeleri bilincin, dünyanın ve yapımın mekânsal durumlarını temsil eder; böylece her birinde ötekilere indirgenmesi ve ötekilerce kapsanması olanaksız bir esastan, bir özden söz edilebilir. Bilinçte kesinlikle dünyasal ya da oluşumsal olmayan esas bir özellik vardır. Yapımda da kesinlikle bilişsel ya da dünyasal olmayan bir öz vardır. Aynı şekilde dünyada kesinlikle oluşumsal ve bilişsel olmayan bir temelden söz edilmelidir. Bu durumlar yaşam *bütünü*ndeki ilk bağdaşmazlığı açığa çıkarır. İlk üçgenin kenarlarıysa bilincin, dünyanın ve yapımın zamansal devimlerini temsil eder; bilinç devimiyle dünyanın ve yapımın mekândaki durumlarını birbirlerine bağlar, iletişim kurmalarını ve birbirlerini seyretmelerini sağlar. Bilinçle dünyanın mekânsal durumları arasındaki ilk bağlantı da oluşumun zamansal devimiyle kurulur. Dünya da devinimiyle yapıyı bilince bağlar. Bu devinimler yaşam *bütünü*ndeki ilk bağlantıyı, onu bağdaşık ve uyumlu bir organizasyon kurarak canlandıran ilk işlemi, iletişimi ve modeli açığa çıkarır.



Şekil 5. Tasarımda ilk kavramlar

İlk üç kavramın her birini öncelikle anlattığı söylenebilecek öteki ilişkili kavramlar Şekil 6'da gösterilmiştir. Dünyanın kesinlikle oluşumsal ya da bilişsel olmayan esas özelliği,

dünya olarak işaret edilen ayrı ve tek başına bir varlık kipinden ve kendiliğinden değil, ancak yapımın ve bilincin devinimleriyle açığa çıkar. Dünya kavramıyla dile getirilen içeriği öncelikle hissedilir, daha sonra da kavranabilir, anlaşılabilir ve hakkında konuşulabilir kılan onun kendi



Şekil 6. İlk kavramlarla öncelikle ilişkili diğer kavramlar

kendine oluşu değil, ancak ötekilerle, bilinçle ve yapıyla birlikte oluşudur; dünya kendi kendini bilenebilir kılamaz. Aynı ilke bilincin ve yapımın mekânsal durumları için de geçerlidir. Böylece dünyayı açıklamak için dile getirilen çok çeşitli kavramlar ve kavram örüntüleri olarak olaylar ayrıca bilinci ve yapıyı anlatmak için de uygun ve geçerli olabilir. Örneğin bir madde kabulünün oluşması olarak "maddeleşme" ya da "bedenleşme" kavramları hem dünyadan hem de yapımdan, hatta bilinçten dahi söz ederken kullanılmaya uygundur. İlk üç kavramın hepsi maddeyle ve maddeleşmeyle ilgilidir; bu üçünü de anlatan bir özelliktir. İlk kavramlar ve ilk model düzeyinde dahi geçerli olan bu ilke dolaşısıyla, yaşam *bütünü*nde bir nesnede sonuçla-

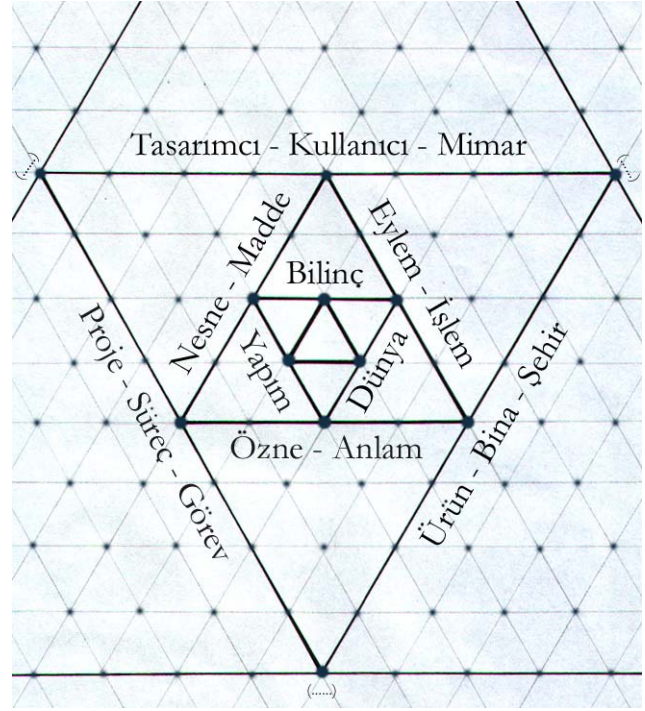
narak mekânsal durumlarda seyredilen tüm özellikler, öteki özelliklerin zamansal devinimleri yoluyla görülebilir olurlar; böylece o *bütüne* ait sayısız özelliklerin bilgisini taşırlar.

Yaygın ve yaratıcı bir ağ

Bütün sistemsel üçgen, bu dünyada nasıl yaşanacağı sorusuna toplumsal olarak belirlenip denetlenen çalışmalarıyla yanıt öneren tasarım uzmanlıkları ve bu alanın bilgi oluşturan kesimi olarak tasarım araştırmaları için bir ilk modeldir; kesintisiz yaşam *bütününde* “anlam” uğruna açığa çıkan ilk uyumsuzluğu modeller. Yaşam bütünlüğü düzeyinde, ancak dolaşık fraktallerle ifade edilebilen boyutlarıyla çözümlenemez karmaşıklıkta sayısız geometrik çeşitlilikten söz edilebilirken, anlam için aralanan *bütünde* basit geometrik bir ilk düzen olarak üç köşesi ve üç kenarıyla ilk üçgen açığa çıkar.

İlk üçgen dile getirmede, yeryüzü koşullarıyla modellemede, öğeleri ve bu öğeler arasındaki ilişkileri göstermede oldukça üretkendir ve elverişlidir. İlk üçgen iç içe yuvalanmış sonsuz sayıda eşkenar üçgenin çekirdeği ve dayanağı olarak düşünüldüğünde ortaya çıkan devasa bir bağlantılılık alanı, karmaşık ama bir şekilde anlaşılabilir ve açıklanabilir bir ilişki örgüsü olur (Şekil 7).

Bu desende bir üçgenin köşeleri onu kapsayan daha büyük bir üçgenin kenarortayları olarak düşünülebilir; böylece yine yaygın bir fraktal elde edilir. İlk üçgen dışındaki üçgenlerin hepsinde, bu üçgenlerin açığa çıkardığı sonraki kavramların devingen halini temsil eden kenarların ortasında, kapsadıkları önceki üçgenin temsil ettiği kavramlardan birinin durumu yer alır; bu bir köşe noktasıdır. Ağ üzerinde hangi konumda olursa olsun birbirinden habersiz, sayısız devinimlerle iletişim halinde olmayan ve bağlantısız iki durumdan söz etmek olanaksızdır. Böylece ortaya çıkan ağ örgüsünde, köşelerle temsil edilen kavramsal durumlar, kenarlarla temsil edilen kavramsal devinimlerle birbirlerine bağlanır; ağ üzerindeki iki durumu birbirine bağlayan sayısız yol vardır ve her farklı yolculukta bambaşka kavramsal durumlara uğramak, bambaşka kavramsal devinimleri uygulamak söz konusudur.



Şekil 7. İlk üçgenin öteki kavramsal durumlara fraktal olarak yayılımıyla açığa çıkan desen

İlk üçgen yayıldığında, çekirdeğine yerleştiği sonraki üçgende, ilk üçgende bilinci temsil eden köşenin kenarortayı olduğu kenar, bilincin bu sonraki düzeydeki karşılığı olarak örneğin “özne” ya da “anlam” kavramlarıyla işaret edilen içeriğin devimsel hali olarak değerlendirilebilir. Bu kenarın karşısında da özne kavramının bu ikinci üçgendeki durumunu temsil eden köşe yer alır. İkinci üçgenin diğer kavramları da dünyanın bu düzeydeki karşılığı olarak “nesne” ya da “madde” ve yapımın bu düzeydeki karşılığı olarak “eylem” ya da “işlem” şeklinde ortaya konabilir. Böylece ilk kavramların taşıdığı ikinci bir kavram kümesine ulaşılır.

İkinci üçgen fraktal olarak yayıldığında ise, çekirdeğine yerleştiği sonraki üçgende, ikinci üçgende özneyi temsil eden köşenin kenarortayı olduğu kenar, öznenin bu üçüncü düzeydeki karşılığı olarak örneğin “tasarımcı”, “mimar”, “araştırmacı” ya da “kullanıcı” kavramlarıyla işaret edilen içeriğin devimsel hali olarak değerlendirilebilir. Bu kenarın karşısında da tasarımcı ya da kullanıcı kavramlarının bu üçüncü üçgendeki durumunu temsil eden köşe yer alır. Üçüncü üçgenin diğer kavramları da nesnenin bu dü-

zeydeki karşılığı olarak “ürün”, “bina”, “şehir” ya da “eşya” ve yapımın bu düzeydeki karşılığı olarak “proje”, “süreç” ya da “görev” şeklinde ortaya konabilir. Böylece ikinci kavramların taşıdığı üçüncü kavram kümesine ulaşılır. Bu fraktal desenin üzerinde, öncelikle kendi düzeyinde kurularak yayılan ve açığa çıkan kavramlar, üçgen yapıda kenarlarla temsil edilen devimli iletişim hatlarıyla ağın bütünüyle iletişim halindedir.

Böylece ağ üzerinde köşelerle ya da düğüm noktalarıyla gösterilen durumların her biri öteki sayısız durum tarafından bilgilendirilir. Oluşum söz konusu olduğunda, dünya koşullarının ayrı ve oldukça ilişkisiz olarak gösterdiği bir kahve fincanıyla bir tornavidanın özellikleri, ilk üçgenin bilinçte yayılımla beliren iletişim ve seyir ağıyla birbirlerini her an bilgilendirir ve belirler. Arkadaşlar arasındaki bir kahve seremonisi, bir gözlüğün gevşemiş vidasının sıkılması, uzman tasarımcının yeni bir kahve takımı tasarlamakla görevlendirilmesi gibi olaylar burada sözü edilen iletişimi açığa çıkaran yapıma ve oluşuma örnektir. Özellikle yeni ürünlerin geliştirilmesi ve tasarlanması süreçleri söz konusu olduğunda, etkin, verimli ve yaratıcı sonuçlara ulaşılabilmesi için halihazırda her uzman tasarımcıyı işaret eden yaşam *bütününde* zorunlu ve kaçınılmaz olarak geçerli ve işlemekte olan bu seyir ve iletişim ağındaki yaşam sisteminin anlaşılması ve öğrenilmesi çabası önem kazanır.

Bu seyir yaşam *bütününde* organizasyon ve düzen açığa çıkarır; ancak *bütün* esasen karmaşık bir sistemi temsil ettiğinden, bu düzen matematiksel olarak modellendiğinde onun izi hiçbir zaman kendini kesmeyecek ve tekrar etmeyecektir. *Bütünde* bu belirlenemezliği yaratan ilke ise üçgen fraktalde açığa çıkan herhangi bir düzeni kuran kavram durumlarının, yine kavram devinimleri yoluyla olanaklı ağın tamamına yayılmış durumlarla her an sürekli ve kesintisiz bağlantı ve iletişim halinde olmasıdır. Böylece örneğin bir sokak lambasında temsil edilen bir düzen mahalle sakini tarafından değerlendirildiğinde, hiçbir anda yalıtılmış ve herkesçe aynı şekilde paylaşılan bir anlamlandırma oluşturamaz; bu sokak lambasının esasen ne olduğu ko-

nusu oldukça belirsizdir. *Bütünün* sokak lambası olma özelliğini dünyada kesin ve eksiksiz olarak kurmak olanaksızdır. Dünya bilinçteki kavramlarla işaret edilen özelliklerin içinde buldukları ve burada üçgen fraktal modelle ifade edilen karmaşık eklemliliği tam olarak taşıyıp yansıtamaz. Böylelikle dünyada sokak lambası kavramıyla isimlendirilen çok sayıda yapay nesne vardır, fakat bunlardan hiçbirisi diğer tüm yapay yapılardan bağımsız olarak kendi parçasal özelliklerini gösteremezler; aksine olanaklı evrenin bütününe bilgisini taşır halde aralanarak dağılırlar. Ağın deviniminden ve çekiminden kaçıp kopamazlar ve bağımsız olarak yapıp edemezler.

Sonuç

Tasarım doğal ve zorunlu bir insan özelliği olsa da tarihsel bağlamlar, olumsal ve seçilebilir durumlar içinde devamlı yeni ve farklı örüntü ve görünümlemlerle kendini açığa çıkaracaktır. Tasarlanarak açığa çıkan bağlamların ve biçimlerin kaçınılmaz olarak olumlu ya da olumsuz sonuçları olacaktır. Ayrıca bu sonuçlar yeni tasarlama süreçleri için de temel oluşturacaktır. Varlığı insan varlığıyla beraber zorunlu olarak beliren ve insanın dünyayı biçimlendirmesinde “sürekli” ve “kesintisiz” olarak gündemde olan ana yapı olarak tasarımın ontolojik ve epistemolojik bakımlardan sistemli olarak araştırılması oldukça zorluktur; ancak bu çaba en az o kadar gereklidir; esasen bu çalışma da bu konuda bir yol ve yöntem denemesidir.

Kaynaklar

- Alexander, C., (1984). The state of the art in design methods, *Developments in Design Methodology* içinde, ed. Nigel Cross, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Alvesson, M., Skoldberg, K., (2000). *Reflexive methodology: New vistas for qualitative research*, London: Sage.
- Archer, B., (1984). Systematic methods for designers, *Developments in design methodology* içinde, ed. Nigel Cross, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Baggott, J., (2003). *Beyond measure: Modern physics, philosophy, and the meaning of Quantum Theory*, Oxford; New York: Oxford University Press.

- Broadbent, J., (2002). Generations in design methodology, *Common Ground: Design Research Society International Conference bildirileri içinde*, ed. Durling, D., Shackleton, J., UK.
- Buchanan, R., (1992). Wicked problems in design thinking, *Design Issues*, **8**, 2.
- Coyne, R., (2005). Wicked problems revisited, *Design Studies* **26**, 5 -17.
- Dereli, T., Verçin, A., (2000). *Kuantum Mekâniği*, Ankara: METU press.
- Desmet, P., Hekkert, P., (2007). Framework of product experience, *International Journal of Design*, **1**, 1, 57-66.
- Dorst, K., (2006). Design problems and design paradoxes, *Design Issues*, **22**, 3.
- Finkelstein, D. (1996). *Quantum relativity: A synthesis of the ideas of Einstein and Heisenberg*, Berlin: Springer.
- Husserl, E., (1965). *Phenomenology and the crisis of philosophy: Philosophy as a rigorous science, and philosophy and the crisis of European man*, New York: Harper & Row.
- Jones, C., (1984). How my thoughts about design methods have changed over the years, *Developments in Design Methodology* içinde, ed. Nigel Cross, Chichester: John Wiley& Sons Ltd.
- Krippendorff, K., Butter, R., (1984). Product semantics, exploring the symbolic qualities of form, *Innovation* **3**, 2, 4-9.
- Krips, H., (1987). *The metaphysics of Quantum Theory*, New York: Oxford University Press.
- Norman, D.A., (1988). *The design of everyday things*, New York: Currency-Doubleday.
- Popper, K. R., (1980). *The logic of scientific discovery*, London: Routledge.
- Resnick, R., Halliday, D., (1992). *Basic concepts in relativity and early Quantum Theory*, New York: Macmillan.
- Rittel, H. V. J., Weber M, M., (1984). Planning problems are wicked problems, *Developments in Design Methodology* içinde, ed. Nigel Cross, Chichester: John Wiley& Sons Ltd.
- Spendlove, D. (2007). The locating of emotion within a creative, learning and product oriented design and technology experience: Person, process, product, *International Journal of Technology and Design Education*, 18:45-57.
- Vattimo, G., (1997). *Beyond Interpretation: The meaning of hermeneutics for philosophy*, translated by David Webb, California: Stanford University Press.
- Von Bertalanffy, L., (1971). *General systems theory*, London: The Penguin Pres.
- Whitaker, A., (1996). *Einstein, Bohr, and the Quantum dilemma*, Cambridge; New York: Cambridge University Press.