

Derleme Makalesi

Biliş, Bilişsel Bilim ve Tasarım Üçgeninde Yaratıcılık

Özge Can BALABAN*

ORCID NO: 0000-0001-6435-384X

*Y. Mim., obalaban@gtu.edu.tr, Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü.

Öz

Tasarım karmaşık ve çok boyutlu bir aktivitedir. Tasarımın özellikle tasarım pratikleri içerisinde yaygın olarak; yorumlama, iletişim, problem çerçeveleme, araştırma ve bilgi entegrasyonu gibi çeşitli beceri ve eğilimleri içeren, karmaşık ve çok boyutlu bir aktivite olduğu kabul edilir. Temelde zihinsel ve temsili olan tasarım, insan zekâsının bir göstergesi olarak görülen tipik bir bilişsel süreç olarak ele alınır. Bu çalışma, öncelikle bilişsel bir süreç olarak kabul edilen tasarımın bilimle ilişkili olarak nasıl incelendiğini araştırmakta; bilim ve tasarım perspektifinden bakıldığında bilişsel bilim ile tasarım bilişinin kesişimlerini ortaya koymaktadır. İkinci olarak literatürün yorumlanması ile açığa çıkan tasarım sürecinin günümüzde yaratıcı oluş üzerinden ele alınarak nasıl değerlendirildiğini örneklendirmektedir. Bu çalışma, günümüzde tasarım bilişi ile ilgili araştırmaların yaratıcılığı merkeze alan çok yönlü bir bakışa ihtiyaç duyduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: biliş, bilişsel bilim, tasarım, yaratıcılık, tasarım bilişi

Review Article

Creativity in the Triangle of Cognition, Cognitive Science, and Design

Özge Can BALABAN*

ORCID NO: 0000-0001-6435-384X

*M. Arch., obalaban@gtu.edu.tr, Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Dept. of Architecture.

Abstract

Design is a complex and multidimensional activity. And particularly widely in design practices, it is considered a complex and multidimensional activity that includes various skills and tendencies such as interpretation, communication, problem framing, research, and knowledge integration. Design is basically an indicator of mental, representational, and human intelligence and is treated as a typical cognitive process. This study primarily investigates how design, accepted as a cognitive process, is examined in relation to science and reveals the intersections of cognitive science and design cognition from the perspective of science and design. Secondly, it exemplifies how the design process, revealed by the interpretation of the literature, is evaluated through being creative today. This study shows that research on design cognition needs a multifaceted view that takes creativity as a central point.

Keywords: cognition, cognitive science, design, creativity, design cognition

1. GİRİŞ

Tasarım kelimesi Türk Dil Kurumu (2023) sözlüğünde "olması veya yapılması istenen bir şeyin zihinde aldığı biçim" olarak tanımlanır. Aynı terim (*design*), Oxford English Dictionary'de (2023) "yapılmadan önce bir binanın, giysinin veya başka bir nesnenin görünüşünü ve işlevini veya çalışmalarını göstermek için üretilmiş bir plan veya çizim" olarak tarif edilir. Aynı zamanda "yapılmadan önce bir planın tasarlanması veya üretilmesi veya çizilmesi sanatı veya eylemi", "bir planı veya çizimi izleyerek üretilen bir eserin özelliklerinin düzenlenmesi", "dekoratif bir desen", "bir eylemin, gerçeğin veya nesnenin arkasında bulunan amaç veya planlama" gibi yan anlamları ile de açıklanır. Sözlük anlamları üzerinden tasarımın; yan anlam olarak son paylaşılan açıklama hariç, düşüncenin henüz uygulanmamış temsiline dönüşmüş durumunu işaret ettiği rahatlıkla söylenebilir. Fakat bugün biz tasarımdan bahsederken sadece bir düşüncenin temsilinden bahsetmiyoruz. Günümüzde tasarım tartışmalarının eksenini, temsillerin yorumundan süreçlerin ortaya çıkartılmasına kaymıştır denebilir. Böylelikle tasarım terimini; özellikle tasarım pratikleri içerisinde yaygın olarak kabul gören, "yorumlama, iletişim, problem çerçeveleme, araştırma ve bilgi entegrasyonu gibi çeşitli beceri ve eğilimleri içeren karmaşık ve çok boyutlu bir aktivite" (Kahvecioğlu, 2007; s.6) olarak tanımlamak doğru olacaktır. Bu tanım ile tasarım, zihinsel bir eylemdir. Tasarım süreci üzerine çalışmalar yapan Goel ve Pirolli de (1992) tasarımı temel olarak zihinsel, temsili ve insan zekâsının bir göstergesi olarak tanımlar ve tasarımın tipik bir bilişsel süreç olduğunu belirtirler.

Tasarımı bilişsel bir süreç olarak okumak; mimarlık alanına, özellikle mimari tasarım süreci ve pedagojisine, üzerine düşünülebilecek, tartışılabilir ne gibi kanallar açar, katkılar sağlar soruları oldukça önemlidir. Bu nedenle ilk olarak "bilis" terimi ile ne anlatılmak istendiği ve tasarım süreci ile kurduğu bağlantıların ne olduğunu incelemek yerinde olacaktır.

2. BİLİŞ ve BİLİŞSEL BİLİM

Oxford English Dictionary'de (2023), bilis (cognition) "düşünce, deneyim ve duyular yoluyla bilgi edinme ve anlama zihinsel eylem veya süreci" ve/ veya "bilis sürecinden kaynaklanan bir algı, duyum, fikir veya sezgi" olarak tanımlanmaktadır. Türk Dil Kurumu (2023) da bilis kelimesini ruh bilimi üzerinden "canlının, bir nesne veya olayın varlığına ilişkin bilgili ve bilinçli duruma gelmesi, vukuf" olarak açıklamaktadır. Böylelikle bilis sözcüğünün iki anlam taşıdığı görülür. Bunları kısaca; "bilme durumu" ve "yorumlama durumu" olarak okuyabiliriz. Bunun yanında Neisser

(1967), terimi; "duyusal girdilerin dönüştürüldüğü, azaltıldığı, yeniden gözden geçirildiği, depolandığı ve kullanıldığı bütün süreçler" şeklinde ele alarak bilişin insanların yapabildiği her şeyi içerdiğini belirtmektedir (Solso, MacLin ve MacLin, 2016, s. 2). Buraya kadar içerisinde tasarım eylemi barındırmayan her türlü zihinsel aktivite de biliş olarak değerlendirilebilir ve zihinlerde "Bu kadar geniş kapsama sahip bir terimin açıklamaları 'tasarım' eylemi ile nasıl anlamlı bağlantılar kurabilir?" sorusu oluşabilir. Kısaca "biliş", "kişilerin edindikleri bilgileri zihinlerinde dönüştürerek anlamlı yeni bilgi oluşturmaları" olarak tarif edildiğinde tasarım çalışmaları alanında karşılığı daha rahat görülebilir. Önemli olan ve tasarım alanına ışık tutacak nokta, hangi bilginin ne şekilde dönüştürüldüğünün ortaya konmasıdır. Bilginin nasıl dönüştürüldüğü üzerine yapılan çalışmalar bilişsel bilim içerisinde karşımıza çıkmaktadır.

Bilişsel bilim; düşünme, öğrenme ve zihinsel örgütlenmelerin araştırıldığı bir alandır. Başlangıcında bilgisayar bilimi, nöro bilim ve bilişsel psikolojiyi kapsayan üç alanın bir araya gelerek temellendirdiği bir bilim olduğu söylenebilir (Solso, MacLin ve MacLin, s. 29). Entelektüel kökenleri, 1950'lerin ortalarında, araştırmacıların karmaşık temsillere ve hesaplama prosedürlerine dayanarak zihin teorileri geliştirmeye başladıkları zamandır. İnsan düşünme kapasitesinin kısa süreli hafıza ile yedi maddeyle sınırlı olduğunu gösteren çalışmalar yaparak bilgiyi kodlama ve kod çözme için zihinsel prosedürler gerektiren zihinsel temsillerle bunun üstesinden gelinebileceğini söyleyen George Miller, yapay zekâ alanının kurucuları John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell, Herbert Simon ve dilin bir öğrenim alışkanlığı olduğunu reddederek dil kavrayışını kurallardan oluşan zihinsel gramerler açısından açıklayan Noam Chomsky gibi isimler bilişsel bilimin kurucuları olarak görülebilir. Bilişsel bilim adı ile anılması ise 1970'lerin ortasında Bilişsel Bilim Derneği'nin ve *Cognitive Science* dergisinin kurulduğu zamanlardır (Thagard, 2008).

Çıkış noktası itibari ile bilişsel bilimin en temel itici gücü, zihinlerin bilgi işlemcileri olduğu tezidir. Bunun yanında bu temel fikir çok farklı şekillerde geliştirilebilir; çünkü hangi bilgilerin ne olduğu ve zihin tarafından nasıl işlenebileceği hakkında çeşitli düşünme yolları vardır (Bermúdez, 2014). Günümüzde de bilişsel bilim; yapay zekâdan (bilgisayar bilimi) nöro bilim (sinir bilimi), psikolojiden antropolojiye, felsefeden dil bilimine çeşitlenen farklı alanlarda yapılan çalışmaları kapsamakta (Thagard, 2008), böylelikle araştırma alanını ve metotlarını giderek genişletmektedir.

Bunun yanında hâlen bilişsel bilimdeki genel eğilimin, zihnin bilgisayar veri yapılarına benzer zihinsel temsiller ve hesaplama algoritmalarına benzer hesaplama prosedürlerinden oluştuğunun varsayıldığı (Bermúdez, 2014; Thagard, 2008); alanının algı, hafıza, dikkat, dil, problem çözme, öğrenme ile sınırlandığı (Shapiro, 2011) söylenebilir. Diğer yandan, bilim insanları bu genel eğilimin ötesine geçmek için dinamik sistem teorisi ve somutlaşmış biliş düşüncesi üzerine de çalışmalar yürütmektedirler (Bermúdez, 2014).

3. SOMUTLAŞMIŞ BİLİŞ

*Dinamik sistem teorisi*¹ bilişsel bilimin temelini temsil, bilişin nasıl ortaya çıktığını düşünmenin en iyi yolunun da hesaplamalar ve algoritmalar olmadığını ortaya atan bir düşünce alanında yer almakta; temsiller ve hesaplamalar hakkında konuşmadan zihin, beyin ve davranış hakkında nasıl düşünüleceğine bakmaktadır. Temel fikirleri, bilişsel bilim insanlarının bilişi anlamak için dinamik sistemler teorisi - zamanla gelişen sistemler teorisi- araçlarını kullanmaları gerektiğidir. Bu sistemin temel teorik fikirlerinden biri durum uzayı fikridir. Dinamik bir sistemin durum alanı, bir sistemin içinde olabileceği tüm olası durumlar hakkında düşünmenin geometrik bir yoludur. Dinamik sistem modellemenin temel amaçlarından biri, sistemin evrimini düzenleyen denklemler yazmaktır; yani sistemin başladığı yere (sistemin başlangıç koşulları) bağlı olarak, sistemin hâkimiyet alanından alabileceği farklı yörüngeleri yönetmektir (Bermúdez, 2014). Shapiro (2011); somutlaşmış biliş üzerine yaptığı çalışmasında dinamik sistem teorisini önceleyen yaklaşımları ikame projeleri (*replacement*) adı altında incelemiş ve savunucularının yeni bilişsel bilimlerdeki temel açıklayıcı kavramlar olarak; sembol manipülasyonundan ziyade, düzenlemeyi ve yerleşimi gördüklerini belirtmiştir. Konumsallığa odaklanma, dünya yapısının bir organizmanın sahip olduğu vücut tipine göre nasıl kısıtlamalar ve fırsatlar getirdiğini ortaya koyması ve böylece beyin aldığı stimülasyonun doğasını belirlemesidir.

Somitlaşmış biliş üzerinden başka bir açılım da yerleşik (*situated*) biliş hareketidir. Yerleşik biliş kuramcılarının geleneksel bilişsel bilime yaptığı ilk itiraz, bilişin anlaşılmasındaki gerçek sorun ve zorluklarla hiçbir zaman karşılaşmadığıdır. Diğer bir itirazları da standart bilişsel bilim çalışmalarında araştırmacıların yaptıklarını anlamadan yapma eğiliminde olduklarıdır (Bermúdez, 2014). Bermúdez (2014), yerleşik biliş hareketi

¹Shapiro somutlaşmış biliş içerisinde ele almaktadır; bilişsel bilimin dogmalarına karşı gelişen bir düşünceyi temsil etme noktasında aynı başlık altında incelemenin kolaylık sağlayacağına inanılarak çalışmada da bu şekilde gösterilmiştir.

olarak sınıflandırmasında, davranış temelli robotlar üzerinden standart bilişsel bilime alternatif bir okuma önerir. Bunun yanında Shapiro'nun işaret ettiği somutlaşmış biliş alanında *kavramsallaştırma düşüncesi* standart bilişe aynı noktadan farklı bir bakış ile yapılmış eleştirileri kapsar görünür. Kavramsallaştırmanın amacı, bedenlerin bir organizmanın dünyasını nasıl kavradığını belirlediğini, sınırlandırdığını ya da kısıtladığını göstermektir (Shapiro, 2011). Kavramsallaştırma düşüncesinin temelde algılanan verilerin zihinde farklı öznel bilgilere dönüştürüldüğü tezi üzerine olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bermúdez'in (2014) yerleşik biliş hareketinin bazı temsilcilerinin bilişsel bilim verilerinin girdi-çıkı üzerinden bilinci yorumlamalarının imkânsız olduğunu savduklarını belirtmesi gibi, Shapiro da (2011) bazı kavramsallaştırmacıların aynı şekilde bir inanca sahip olduklarını söylemektedir.

Yukarıda yer alan yaklaşımlar genel olarak bilişsel bilimin bilişi anlamaya çalışma yöntemlerine karşı bir alandan okunurlar. Bunun yanında somutlaşmış biliş üzerinde çalışan Clark'ın yaklaşımı; Shapiro'nun oluşum (*constitution*) adı altında ele aldığı somutlaşmış biliş alanı, hem yukarıda yer alan düşüncelerin önemini hem de bilişsel bilim verilerinin doğruluğunu eş zamanlı ele alarak biliş üzerine yapılan çalışmaların alanını bedenler (özellikler) üzerinden genişletmeyi önerir. Clark'a göre beden pasif dinamikleri birleştirir, bilgileri yapılandırır ve algısal deneyim yaratmaya yardımcı olan benzersiz duyuşsal temsilleri belirlerken beden ve beyin, kendi başlarına tamamlayamayacakları karşılıklı süreçleri paylaşarak, aralarındaki biliş emeğini böler (Shapiro, 2011).

Paylaşılan düşüncelere ek olarak; bilişsel bilim insanlarının çalışmalarını temsil düzeyiyle sınırladığı ve belirli sınırlı alanlarda kaldıkları görüşü üzerinden Jerry Fodor (1981), bilişsel bilimin, bir kişinin inançlarına "geçirgen" olan daha yüksek veya daha karmaşık düşünce biçimlerinin herhangi birini açıklayabilme kapasitesi konusunda şüpheciliğini dile getirmiştir. Zenon Pylyshyn (1984), öğrenme, gelişme ve "ruh hâlleri" gibi alanları dışarıda bırakan biliş tanımını önermiştir (Gardner, 2008).

Bu aşamaya kadar şöyle bir çıkarımda bulunulabilir: Standart bilişsel bilim dogmaları içerisinde biliş, sembolik temsiller üzerine algoritmik süreçleri içerir. Ayrıca bilişsel bilim insanları, bu algoritmik süreçlerin ve temsillerin özelliklerini ortaya çıkarmak için standart metodoloji uygulamaları kullanmaktadır. Somutlaşmış biliş hareketi temel olarak standart bilişsel bilimin bu dogmaları ve kabullerinin sorgulanması gerekliliğini gösteren bir alanda bir araştırma programı olarak karşımıza çıkar. Standart bilişsel bilime göre, konu, ontolojik taahhüt ve

metodolojide daha büyük bir alanı gösterir. Shapiro'ya (2011) göre somutlaşmış biliş alanı, bilişsel biliminki ile kesinlikle örtüşür; ancak bilişsel bilim insanı için çok az ilgi çekebilecek olayları da içerdiği görülmektedir.

4. TASARIM ve BİLİŞSEL BİLİM ARA KESİTİ

Bilişsel bilimin, somutlaştırılmış biliş hareketi ile bir arada ele alan yaklaşımı benimseyerek, tasarım ile nasıl bir birliktelik ortaya koyduğuna bakmadan önce Brawne'nin "Nasıl tasarladığımızı tarif edebilir miyiz?" sorusuna ortak bir cevap vermeliyiz. Brawne (2003), soruya ilk ve dürtüsel cevabın; tasarımın tanımlamanın ötesinde gizemli ve kişisel bir etkinlik olduğu inancı ile analiz için uygun olmadığını düşünerek, "Hayır." olduğunu belirtir. Böyle bir inanç ile yaklaşılan tasarım düşüncesinin bilişsel bilim ile bir kesişim kümesi tanımlamasından bahsedilemez. Bu cevap için akıllara iki açıklama gelebilir: Bilme, düşünme, karar verme yetileri doğuştan gelir düşüncesi ile paralel olarak; tasarım dürtüseldir ve doğuştan gelen bir yetenektir. Bilişsel bilimin ilk dönemleri içerisinde sinir bilimi ve yapay zekâ araştırmaları ile daha sıkı bağlar kuran; ama somutlaşmış biliş hareketi ile arasına mesafe koyan bir yaklaşım olarak okunduğunda ise tasarım, hâlen tam olarak açıklayamadığımız beyin fonksiyonları ile ilgili fizyolojik bir süreçtir. Tasarım eğitimi, tasarım teorileri ve tasarım metodolojilerinden beslenen bir çerçeveden bu sorunun cevabı net olarak "Evet, tarif edebiliriz." olacaktır. Bu çerçeve, tasarıma bilimsel bir yaklaşım sunma olarak da ifade edilebilir. Vermaas'ın (2014) da belirttiği gibi, tasarım araştırmalarında disiplinin bilimsel durumu hakkında genel bir endişe bulunmaktadır. Bu noktada Cross'un (1999, 2001, 2006) tasarımın bilim ile tarihsel olarak kurduğu ilişkileri ortaya koyduğu çalışmaları yol gösterici kabul edilebilir. Cross, tasarım ile bilimin üç farklı şekilde bir arada okunmasını önerir; bilimsel tasarım (*scientific design*), tasarım bilimi (*design science*) ve tasarımın bilimi (*science of design*).

Cross (2006), *bilimsel tasarım* arzusunun köklerinin yirminci yüzyılın modern tasarım hareketine dayandırılabilirliğini belirtir. Neredeyse tüm modern yaşamı yöneten yeni düşünce; hayvanların kendiliğindenliğine, doğanın hâkimiyetine, sanatsal kuşkuya karşı yeni bir nesne inşa etmek için nesnel bir sisteme ihtiyaç olduğuna inanmaktadır. Tasarım biliminin görüşlerinden biri, modern tasarımın bilimsel bilgiye dayanması, pratik bilgide bilimsel bilginin uygulanması yoluyla tasarımın bilimi görünür kıldığıdır. Bu nedenle, bilimsel tasarımın bilimsel bilgiye dayalı ancak sezgisel ve sezgisel olmayan tasarım yöntemlerinin bir karışımını

kullanarak modern, sanayileşmiş tasarımı kastettiği kabul edilebilir. Aynı zamanda bilimsel tasarım; tasarımın ne olması gerektiği sorusu içerisinden alan dışı dinamiklerle üretilen tasarım teorilerinin tasarım pratiğinde uygulanması olarak da ele alınabilir. Cross'un (2006), bilimsel tasarımı modern tasarım pratiğinin gerçekliğinin bir yansıması olarak okuması, bu düşünceyi destekler görünmektedir.

Tasarım bilimi; Buckminster Fuller tarafından kullanılan bir terimdir ve Gregory tarafından 1965'teki "Tasarım Yöntemi" konulu konferansın içeriğine uyarlanmıştır. Böylece bir tasarım bilimi geliştirme kaygısı, tasarım yöntemini (bilimsel; tek bir rasyonalize yöntem) formüle etmeye çalışmıştır. Tasarım yöntemlerinin kökenleri, karar teorisi ve operasyonel araştırma yöntemlerine benzer şekilde "bilimsel" yöntemlerde yatmaktadır (Cross, 2006). Böylelikle tasarım biliminin tasarım metodolojisi hareketi ile de bağlantılı bir yaklaşıma işaret ettiği söylenebilir. Bu aşamada, bir tasarım teorisi ve tasarım metodolojisi arasında net bir ayırım yapmak önemlidir. Bir teori, en azından başlangıçta, mimari bir sonu işaret etmeyen bir açıklamadır. Öte yandan tasarım metodolojisi, tasarım sırasında yardımcı olduğuna inanılan özel işlemleri açıklar. Bu tür işlemler matrislerden, akış çizelgelerine veya beyin fırtınasına varan bir alanı içerebilir (Brawne, 2003). Plowright (2014), o dönem tasarım metodolojisini şekillendiren yaklaşımın teknik rasyonellik, bilimsel prosedür ve teoriler yoluyla problem çözmeye odaklandığını belirtir. Rasyonalist inançlara dayanan yöntemler, sonuçları sorunlara "çözüm" olarak görerek, tasarıma ayrıntılı, kapsamlı, doğrusal ve evrensel bir yaklaşım sunmaya çalışmaktadır. Bunun yanında 1970'ler, tasarım metodolojisi hareketinin çok yeni olduğu dönemler, tasarım öncüllerinin tasarım metodolojisini reddetmesiyle de dikkat çekmiştir. Christopher Alexander (1971) "Tasarım yöntemleri denilen şeyde binaları nasıl tasarlayacağımı söyleyecek yararlı bir şey yok." diyerek, J. Christopher Jones (1977) ise "Makine dilinden, davranışçılıktan, hayatın tamamını mantıklı bir çerçeveye koymaya yönelik sürekli çabalardan hoşlanmam." diyerek açılan yeni alana karşı tepkilerini ortaya koymuşlardır. Yine aynı dönemlerde Rittel ve Webber (1973); tasarım ve planlama problemlerini "lanetli (*wicked*) problemler" olarak tanımlayarak, temel olarak "evcilleştirici" problemlerle ilgilenen bilim ve mühendislik teknikleri gibi düşünülerek kurgulanan yöntemlerin, tasarım alanında uygun olmadığını dile getirmişlerdir (Cross, 1993).

Kabaca bilimsel tasarımın; tasarımın -özellikle bilimsel kabuller arasından- ne olması gerektiği üzerine geliştirilen teoriler üzerinden şekillenen bilim ve tasarım ara kesitinde; tasarım biliminin de tasarım

aktivitesinin ne şekilde sistemleştirilebileceğini işaret eden teoriler alanından bilim ve tasarım ara kesitinde yer aldığı söylenebilir. İki alanda da -ki Cross iki durumu birbirinin devamı olarak okumaktadır- bilişsel bilime karşı oluşmuş eleştirilerle paralel eleştirileri üzerine çekmiştir. Nasıl ki standart bilişsel bilim, biliş durumunu, zihnin bilgisayar veri yapılarına benzer zihinsel temsiller ve hesaplama algoritmalarına benzer hesaplama prosedürlerinden oluştuğu varsayımlarına dayandırarak açıklaması noktasında eleştirilere maruz kaldı ise, tasarımın bilimle ilişkilendirilmesi sonucu ortaya çıkan bu durumlar da tasarımın ne olması veya nasıl yapılması gerektiği görüşleri ile çerçevelenemeyecek bir alanda konumlandırılması noktasında eleştirilere maruz kalmıştır.

Çağdaş bilişsel bilimin standart bilişsel bilimi yok saymadan somutlaşmış biliş hareketinden gelen eleştiriler ile biliş bakışını genişletmesi gibi Cross da (2006); Grant'ın tasarımın kendisinin bilimsel bir araştırma alanı olabileceği düşüncesini işaret ederek "tasarımın bilimi" alanını ortaya koyar. Gasparski ve Strzalecki'nin açıklamalarını referans göstererek; tasarım biliminin, bilim bilimi gibi bilişsel uğraşların konusu kabul edilerek tasarıma sahip bir alt disiplinler birliği olarak anlaşılması gerektiğini belirtir. Bu şekilde tanımlanan bir alan; tasarımcıların nasıl çalıştığını ve düşündüğünü, tasarım sürecine uygun yapıların oluşturulmasını, yeni tasarım yöntemlerinin, tekniklerinin ve prosedürlerinin geliştirilmesini, tasarım bilgisinin doğasına yansımaları ve tasarım problemlerine uygulanmasını içerir.

Buraya kadar bilişsel bilim ve tasarımın kesişim alanı, bilim ile tasarım arasında kurulan bağlantılar üzerinden görülebilmektedir. Bilişin bilimi ve tasarımın bilimi, kendi öznel alanları içerisinde benzer eleştirilerle karşılaşmışlardır ve günümüzde araştırma kapsamalarını genişleterek ilerlemektedir. Goel ve Pirolli (1992), tasarımın bilişsel bilim için önemli bir araştırma alanı olduğunu belirtir. Fakat önemli bir noktanın şu aşamada altını çizmek gerekir. Gerek tasarımın bilimi alanının geniş kapsamında, gerekse çağdaş bilişsel bilimde daha önce karşılaştıkları eleştiriler dikkate alındığında doğal olanın anlaşılması adına yapılan gözlem vurgusu dikkat çekmektedir. Tasarımı ve bilişi, tanımlanmış bir problemin çözümü üzerinden anlamaya çalışmaktan ziyade, yeni alanda çözümün süreci üzerinden anlamaya öncelik verilmiştir. Kuşkusuz her bilimsel çalışmada olduğu gibi bu kaymanın da belirli bir amaç çerçevesinde pozisyon aldığı düşüncesi ortaya atılabilir.

Bu noktada, sanat alanından, ilk bakışta ilgisiz gibi görülebilecek ama yeni alanın nereye baktığı konusunda iki örneğe çok kısaca değinilebilir. Kirby (1969), avangart üzerine yaptığı çalışmada Van Gogh'u örnek

göstererek beğeni ve kabullerin zaman içinde nasıl değişebildiğini ve/veya bazı düşünce temsillerinin dönemi içerisinde anlaşılabilirliğini ortaya koymuştur. Eserleri kendi döneminde yaratıcı ve estetik bulunmayan Van Gogh, ölümünden sonra değeri anlaşılmış bir ressamdır. Bu örnek, tarihsel olarak avangart kuramı üzerinden çoğaltılabilir ve tasarım alanının temsiller üzerinden mantıksal yaklaşımlarla değerlendirilmesinin aslında ne kadar muğlak bir zeminde oturduğunu göstermesi açısından önemlidir. Diğer bir örnek ise sanat tarihçisi David Freedberg ve sinir bilimci Vittorio Gallese'nin (2007) estetik değerlendirmenin ayna nöronlar ile kurduğu ilişkiyi ortaya koydukları çalışmadan verilebilir. Sanatçının düşüncesinin temsili konumunda ürünün estetik değerlendirmesi, alımlayıcının (bir anlamda değerlendirici) durum ile kurduğu sempati alanından; diğer bir ifade ile anlaşılmasından gelmektedir. Bu teze göre Michelangelo'nun resimlerinde karakterlerin yüz ifadeleri alımlayıcılarla iletişime geçer. Pollock'un resimleri, ressamın yapım tekniğinin ifşası noktasında iletişime geçerek beğenilerin temellerini oluşturur. Böylelikle bazı temsillerin neden zamanını aşarak kabul gördüğü de açıklanabilir.

Sanat üzerinden verilen bu örnekler tasarım düşüncesi ile tasarım araştırmalarının alt disiplini olarak ele alınabilecek "yaratıcılık" alanı; bilişsel bilim ve tasarım bilimi çalışmalarının da kaydığı eksendir. Bu eksende kesişerek alanın standart ölçüm yöntemleri ile tanımlanmasının zorluğunu ortaya koyarlar. Aynı zamanda çağdaş bilişsel bilimin araştırmalarında vaka olarak ele alınabildiğini veya alınabileceğini de göstermektedirler. "Yaratıcılık" alanını alt disiplin olarak ele almak özellikle mimari tasarım alanında yapılan çalışmalarda önemli görülmelidir. Brawne (2003)'nin mimari ürünlerin sosyal ve ekonomik etkileri de göz önünde bulundurulduğunda masum bir tasarım alanında konumlanmadığını belirterek teorinin ve bilimsel değerlendirmelerin önemine dikkat çekmesi, yaratıcılığın neden alt disiplin olarak ele alınması gerektiğini açıklamaktadır.

5. TASARIMDA BİLİŞSEL ARAŞTIRMALAR ve YARATICILIK

Eastman (2001), tasarımda bilişsel çalışmaları, farklı teorik ve ampirik paradigmlar kullanarak tasarımda bilgi işleme süreçlerini inceleyen alan olarak tanımlar. Diğer bir deyişle tasarım alanında yapılan bilişsel araştırmalar; tasarlama eylemine bilimsel bir bakışı tanımlar ve tasarımın bilimi alanında yer alır. Yine de geleneksel bilişsel bilimin bilgi işlem süreçlerini ele alışı ile tasarımda bilişsel araştırmalar arasındaki ayrımı ortaya koymak gerekir. Literatürde sıklıkla problem tanımları; iyi yapılandırılmış problem (*well-defined*), kötü yapılandırılmış problem (*ill-*

defined) ve lanetli problemler (*wicked*) üzerinden aktarıldığı için kolaylık olması açısından bu anlatım yöntemi tercih edilebilir. Problem çözme konusundaki ilk çalışmaların çoğu (örneğin; Newell ve Simon, 1972), iyi tanımlanmış hedeflere, problem durumlara ve operatörlere sahip olan, bulmaca çözme olarak ifade edilen iyi yapılandırılmış, anlamsal olarak yoksullaştırılmış görevlerin performansını incelemiştir. Çözümleri için biraz yaratıcılık gerektiren tasarım problemleri Reitman (1964) tarafından hastalıklı veya kötü yapılandırılmış problemler olarak tanımlanmıştır (Goel ve Pirolli, 1992). Bunların yanında 1960'larda Rittel, tasarım alanında lanetli problemlerin olduğunu ve bunların ne problem tanımlama üzerinden analitik ne de problemin çözümü üzerinden sentez yöntemi gibi düz bakış açıları ile çözülebileceğini belirtmiştir (Buchanan, 1992). Bu sınıflandırmaların, problem olarak ortaya koyulan durumların içeriklerine, çözümlerden beklenen sonuçlara göre yapılmış olduğu söylenebilir. Böyle bir okuma, gerek çağdaş bilişsel bilimde gerekse tasarımın bilimi alanında araştırma alanının dar bir çerçeveye sıkıştırılmasına neden olur. Bu noktada; lanetli problemleri de ekleyerek, Simon (1973)'un, bir problemi, kendi başına hastalıklı ya da iyi yapılandırılmış kılan herhangi bir şey olamayacağı, bunun yerine, bu tür özelliklerin yalnızca sorun çözücü, mevcut bilgi ile problem arasındaki ilişkiyi inceleyerek belirlenebileceği tezi (Goel ve Pirolli, 1992), bilişsel tasarım araştırmalarının da bakış yönünü belirlemelidir. Böylelikle muğlak bir alanda olduğunu işaret ettiğimiz yaratıcılık alt disiplini; problem olarak ortaya koyulan çalışma ne olursa olsun, analiz-sentez çıkarsamalarının dışından, Simon'un da belirttiği gibi sürecin ifşasına yönelik deney alanlarını içerecektir.

6. TASARIM BİLİŞİ ARAŞTIRMALARINDA "YARATICI" OLUŞUN İFŞASI

Tasarım bilişi üzerine yapılan araştırmalar çerçevesinde literatür taraması yapıldığında; "yaratıcı" oluşa teorik yaklaşımların da metodolojik yaklaşımların da protokol analizi değerlendirmeleri sonucunda ortaya koyulduğu söylenebilir. Protokol analizi; bilişsel psikoloji alanında küçük ama gerçekçi tasarım görevleri verilen deney grubu üzerinden video verileri ve çizimler toplanarak sözel anlatım, çizim ve jestler de dahil olmak üzere protokolde yakalanan davranışların analiz edilmesi yolu ile tasarımı incelemek için kullanılan ilk ampirik yöntemdir. İlk ortaya koyulan analiz metotları ve resmi varsayımları ile tasarım davranışını çalışmak için hem deneysel bir yöntem hem de sembolik bilgi sunumlarını kullanarak problem çözme paradigması ve zihinsel işlemeye dayalı teorik bir yaklaşımdır (Eastman, 2001). Günümüzde ise tasarım bilişi sürecinin bazı yönlerini ayrıntılı olarak yakalaması noktasında çok

değerli olmakla birlikte sözel olmayan düşünce süreçlerini yakalamakta zayıflık ve bağlamdaki tasarımın gerçeklerinin çoğunu kapsayamama gibi bazı sınırlılıklar barındıran spesifik bir araştırma tekniği olarak görülmektedir (Cross, 2006). Bunlara ek olarak Eastman (2001), protokol analizi ve problem arasındaki dualiteden elde edilen bilgilerin, özellikle eskizin problem çözmede başat metot olarak görülmesi gibi, tasarımı davranış biçimi olarak görerek ortak yönler belirleyen kurallar işaret ettiği yönünde bir eleştiri getirir. Tasarım bilşi ise yaratıcılık olgusu ile birlikte davranışsal analizlerden ziyade tasarımcının zihninde gelişen bir süreçtir.

Diğer bir tasarım bilşi araştırması, standart bir tasarım araştırmasının mevcut ve yaratılmış tasarım uygulamalarını gözlemlemesi, tasarım uygulamalarını tanımlamakla ilgilenmesi gibi (Vermaas, 2014), yöntem olarak "yaratıcı" tasarım nesnesi ve/veya tasarımcıları konu alan tasarım süreci dokümantasyonlarını oluşturma ve bunları değerlendirerek anlamlı analizler ortaya koymak olabilir. Nitekim bunun tasarım bilşi çalışmalarında kullanıldığı gözlemlenmektedir. Bu yöntemlere ek olarak, farklı uzmanlık alanlarının "yaratıcılık" olgusu ile ilgili yaptıkları çalışmaları inceleyerek tasarım bilşi araştırmalarında kullanan çalışmalar da bulunmaktadır.

Yukarıda yer alan yaklaşımlarla yapılan araştırmalar incelendiğinde "yaratıcı" oluşun zaman zaman yaratıcılık, zaman zaman da farklı tanımlarla ifşa edilmeye çalışıldığı ve araştırmalara dayanarak birtakım teoriler ortaya koyulduğu görülmüştür. Takala (1993), nöropsikolojik bakış ile ele aldığı ve sürecin evrelerini incelediği çalışmasında yaratıcılığı insan zihninde önceden var olan örüntülerden yeni örüntüler oluşturma süreci olarak tanımlar. Bunun yanında süreci önceleyen çalışmasında ilk itki olan yaratıcı davranışın kaynağını, tasarımcının devamlı farklı problemler arama, görme ve ancak soruna çözüm bulunca rahatlayan bir zihne sahip olması şeklinde tanımlar. Suwa, Gero ve Purcell'de (2000) analiz, sentez ve değerlendirme üçgeninde süreçlerin girift yapısı ile beklenmedik keşiflerin ne şekilde ortaya çıktığını inceledikleri protokol analizi çalışmalarında yöntemin bir çeşit problem bulma davranışı - problem yaratma- olması noktasında yaratıcı sonuçlarla ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Yaratıcı oluş olarak gördükleri bu durumu "yerleşik buluş" olarak isimlendirmişler; bir tasarımcının bir tasarımda ilk kez başka bir sorunu veya gereksinimi yaratması olarak tanımlamışlardır. Goel ve Pirolli (1992) de üretken tasarım olarak ele aldıkları durumun ön koşulu olarak ortaya çıktığını belirttikleri problem yapılandırması sürecinde bu "problem edinme" durumunu eksik bilgiyi telafi etmek için eski bilgilerden yararlanma ve bu bilgiyi problem

mekânını inşa etmek için kullanma süreci olarak tanımlarlar. Yaptıkları protokol analizleri sonucunda, üretken tasarım araştırmalarının problem yapılandırma süreci üzerine daha fazla çalışma yapılmasını önerirler. Bu sürecin problem çözme süreci ile farklı davranış kalıplarına sahip olduğunu belirtirler.

Cross (1999) da protokol analizi literatür taramalarının yanı sıra iyi kabul edilen tasarımcılar ile yapılan birebir söyleşileri, eski dokümanlardan ulaşılan iyi tasarımcıların eskizlerini de çalışma alanına dâhil ederek herkesin tasarımcı olması ama bazılarının daha iyi tasarımcı olması arasındaki farkı ortaya çıkartmaya çalışmıştır. Sonuç olarak tasarımcının yaklaşımı ile ilişkilendirdiği iyi tasarım özelliklerini; ikna edici, keşifçi, yeni, sezgisel, çıkarımsal, yansıtıcı (diyalog kuran), çok anlamlı ve riskli olarak ortaya koymaktadır.

Cross'un çalışmasında ortaya koyduğu çıkarımlar tasarım bilişi araştırmaları sonucunda "yaratıcı oluş" üzerinden ortaya koyulan teorilerin genel bir ortaya serimi niteliğindedir. Keşifçi, sezgisel, çıkarımsal ve yansıtıcı olma durumları, problem mekânının tanımlanması süreci ile paralellik göstermektedir. İkna edici olma durumu da yaratıcı oluşun ayna nöronlar ile kurduğu bağlantı ile ortaya çıkan, etkili diyalogun yaratıcı olanın ifşasında önemli olduğu teorisi ile örtüşmektedir. Çok anlamlı olma durumu da, bilişsel psikoloji alanında işlevsel değişmezlik kavramı ile açıklanan ve olası bir probleme alışık olunan biçimde yaklaşma eğilimi sonucu, yaratıcı oluşu ketleme olarak nitelenen durumla teorik bir bağ kurmaktadır. Bilişsel psikoloji alanında söz konusu durumu aşmak için farklı bakış açılarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Bunun yanı sıra, "çok anlamlı olma"nın dışında bilişsel psikolojinin ketlenmenin aşılması yöntemi ile paralel yaratıcı oluşu ele alan tasarım bilişi çalışmaları ile karşılaşılmaktadır. Bonnardel (2000), yaratıcılığı Koestler'in "önceden ilgisiz olan iki becerinin veya düşünce matrisinin aniden kilitlenmesi" tezine dayandırarak yeni fikirlerin ortaya çıkmasına katkıda bulunan mekanizmalardan birinin benzeşimler yaratmak (analojiler geliştirmek) olduğunu savunmaktadır. Benzer biçimde yaratıcı oluşu "etkili (*effective*) tasarım" olarak ele alan Eastman (2001) da araştırmada önceliğin öğrenilen temsillerin nasıl kullanıldığı ve özellikle diğer zihinsel yapılarla nasıl ilişkilendirildiği üzerinde olması gerektiğini belirtir. Ona göre tasarım görevinin "gerçek" yapısı tasarımcının kafasında bulunur. Temsiller, zihinde neler olup bittiğinin sadece kısmi bir tasviridir. Bu nedenle tasarım protokolü çalışmasında toplanan verilerle açıkça ifade edilemezler. Argümanı, etkili tasarımı

ortaya koyan zihnin imgeler ve bu imgelerle kurulan benzeşimlerle çalıştığıdır. Eastman, bu noktadan hareketle protokol çalışmasını geleneksel yaklaşımın dışında farklı denek grupları üzerinden kurgulayarak, başlangıçta var olan zihinsel durumu teoriler çerçevesinde (zihinde depolanmış imajların önemi, analogiler kurabilecekleri farkındalığının belirtilmesi gibi) manipüle ederek grupların bu manipülasyonlara verdikleri tepkilerin karşılaştırması üzerinden değerlendirme verileri elde etmiştir.

7. SONUÇ

Öncelikle bir literatür incelemesinin yorumlanmasına dayanan bu çalışmanın tasarım bilişi araştırmaları alanında ortaya koyulan düşüncelerin yalnızca küçük bir bölümüne yer vermiş olduğunu belirtmek gerekmektedir. Araştırmalar sonucunda alanının daha geniş ele alınışında tasarım ile bilim ilişkisinde ortaya koyulan bilimsel tasarım, tasarım bilimi ve tasarımın bilimi ayrımları özelleşmiş bir alan olan tasarım bilişinde de gözlemlenmektedir.² Bu çalışma, özellikle tasarım bilişinin güncel tartışmalar ekseninde araştırma problemi olarak sorunsallaştırdığı "yaratıcılık" olgusunu ele almaya ve bu konumlanma ile bilişsel bilimin kapsamında yaşanan genişlemenin benzerinin tasarım bilişi alanında da gözlemlendiğini göstermeye çalışmıştır (3).³

Tasarım bilişinde "yaratıcı" oluşu merkezi noktaya taşıyan kayma, araştırma odağını tasarım temsillerinin ve/veya tasarım davranışlarının analizlerinden tasarımcı öznenin analizine döndürmüş ve tasarım bilişinde salt gözlemler sonucu elde edilen veriler ile tanımlanamayacak, diğer uzmanlık alanlarının tasarım araştırması verileri ile de desteklenen yeni teorilerin gelişmesine yol açmıştır. Bu noktada Eastman'ın yaratıcı tasarım için ön koşul olarak ortaya koyduğu teoriyi test etmek için protokol analizi yöntemini kendine göre yeniden kurgulaması önemli bir örnektir. Bu örnekte teori üretimine zemin sağlayan protokol analizi yöntemi teorilerin test edildiği bir alana evrilmiştir. Ayrıca Cross'un tasarım sürecinin ifşası için çok yönlü okuması, tasarım bilişi alanının sadece deneylerle sınırlandırılmayacağını ve farklı yöntemlerle elde edilen bilgilerin bir arada okunarak daha geniş bir perspektif sağladığını göstermesi bakımından önemlidir.

Sonuç olarak; günümüzde tasarım bilişi ile ilgili yapılan araştırmalar, yaratıcılığı merkeze alan çok yönlü bir bakışa ihtiyaç duymaktadır.

² Bu özelleşmiş alanın ilk çıkışında tasarımın ne olması gerektiği ve tasarım sürecinin nasıl geliştiği teorileri üzerinde kurgulanan araştırmalara sıklıkla rastlanmaktadır.

³ Tasarımın biliminin, bilimsel tasarım ve tasarım bilimini kapsayan daha geniş bir alanı işaret etmesi gibi...

Bugüne kadar yapılmış çalışmalar ve değerlendirmeler alan içinden birçok teorinin yaratıcılıkla da bağlantılı olarak ortaya konulmasını sağlamıştır. Bunun yanında, tasarım bilisi alanında, literatürde ortaya konulan teoriler kadar bu teorileri destekleyecek çözümsel yaklaşımlar ve test edilmelerine olanak sağlayacak metodolojilere sık rastlanmamaktadır. Bu alanda bir sonraki aşamanın çözümsel yaklaşımların ve test yöntemlerinin geliştirilmesi yönünde olacağı öngörülebilir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Araştırma, mevcut literatürün eleştirel gözle değerlendirmesini içermekte olup Etik Kurul Kararı gerektirmemektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş ve kişi ile çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Bermúdez, J. L. (2014). *Cognitive Science: An Introduction to the science of the mind*. New York: Cambridge University Press.
- Bonnardel, N. (2000). Towards understanding and supporting creativity in design: analogies in a constrained cognitive environment. *Knowledge-Based Systems*, 13 (7-8), 505-513.
- Brawne, M. (2003). *Architectural thought: the design process and the expectant eye*. Architectural Press.
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Cross, N. (1993). A history of design methodology. In de Vries, M.J., Cross, N., Grant, D.P. (Eds), *Design Methodology and Relationships with Science* (pp. 15-27). NATO ASI Series, vol 71. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-015-8220-9_2
- Cross, N. (1999). Natural intelligence in design. *Design Studies*, 20(1), 25-39. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00026-X](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00026-X)
- Cross, N. (2001). Designerly ways of knowing: Design discipline versus design Science. *Design Issues*, 17(3), 49-55.
- Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing* (pp. 1-13). Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/1-84628-301-9>
- Eastman, C. (2001). New directions in design cognition: studies of representation and recall. In Eastman, Charles M., W. Michael McCracken&Wendy C. Newstetter *Design knowing and learning: Cognition in design education* (pp. 147-198). Elsevier.
- Freedberg, D., & Gallese, V. (2011). Motion, emotion and empathy in esthetic experience. In M. F. Gage, *Aesthetic theory: Essential texts for architecture and design* (pp. 309-323). W.W.Norton&Company.

- Gardner, H. (1985). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. Basic Books Inc. Publishers.
- Goel, V., & Pirolli, P. (1992). The structure of design problem Spaces. *Cognitive Science*, 16(3), 395-429.
- Kahvecioğlu, N. P. (2007). Architectural design studio organization and creativity. *ITU A|Z*, 4(2), 6-26.
- Kirby, M. (1969). The aesthetics of the avant-garde. *The art of time* (pp. 35-64). Dutton.
- Oxford University Press. (n.d.). Internet addiction. In *Oxford English Dictionary*. Retrieved March 20, 2023, from <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/academic/design1?q=design>
- Plowright, P. D. (2014). *Revealing architectural design: Methods, frameworks and tools*. Routledge.
- Shapiro, L. (2011). *Embodied cognition*. Routledge.
- Suwa, M., Gero, J., & Purcell, T. (2000). Unexpected discoveries and s-inventions of design requirements: Important vehicles for a design process. *Design Studies*, 21(6), 539-567.
- Takala, T. (1993). A neuropsychologically-based approach to creativity. In J. S. Gero, & M. L. Maher, *Modeling, creativity and knowledge-based creative design* (pp. 91-108). Lawrence Erlbaum Associates.
- Türk Dil Kurumu (TDK). Internet addiction. In *Türk Dil Kurumu Sözlükleri*. Retrieved March 30, 2023, from <https://sozluk.gov.tr/>
- Vermaas, P.E., 2014. Design theories, models and their testing: on the scientific status of design research. In: A. Chakrabarti and L.T.M. Blessing, (Eds.), *An anthology of theories and models of design: Philosophy, approaches and empirical explorations* (pp. 47-66). Springer.
- Thagard, P. (2008). *Cognitive science [Internet]*. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved March 29, 2023, from <https://plato.stanford.edu/entries/cognitive-science>.