

Learning By Improvising in Digital Design Era: A Computational Conceptualization of Design Charrettes

Mert Ulusavaş¹, Ethem Gürer²

ORCID NO: 0000-0002-3362-8481¹, 0000-0002-3482-2526²

¹ Istanbul Technical University, Graduate School, Department of Informatics, Architectural Design Computing, Istanbul, Turkey

² Istanbul Technical University, Architecture Faculty, Interior Architecture Department, Istanbul, Turkey.

Charrette is an education method that originates in the 1800s at the École des Beaux-Arts and is still common in art and architecture schools. Charrettes involve short sketching sessions that are based on improvisation and bricolage. In the last few decades, charrettes have changed their meanings. They've been used as a brainstorming approach in the early phases of collaborative design to create agreement, determine the project vision, and get the design process started. This study presents the idea of a new type of Charrettes that blends computational design with early brainstorming features of newer Charrettes and the improvisational aspects of the older. Thus, it may foster spontaneity, creativity, experimentation, and production while serving as a tool for collaborative computational thinking. The improvisations during Computational Charrettes state the priorities and intentions of collaborators in a short amount of time; therefore, they make the design process less time-consuming and allow for joint authorship. Improvisation is about attentiveness, real-time, and being in the moment, which is phenomenological notions. The pragmatic and experimental sense of improvisations combined with techné and technological context makes a post – phenomenological framework more viable. Our theory is that recreating the improvisational scene is only possible through understanding the post-phenomenological framework of spontaneous acts. This paper conceptualizes a theoretical framework for Computational Charrettes by examining improvisations' interpretive, pragmatic, and democratic aspects. Following this methodology, we linked the sub-concepts of the post-phenomenological framework to the brainstorming methods, which can help to hold a Computational Charrette. Improvisations merge with Dewey's teaching of "learning by doing." We suggest Computational Charrettes can be part of basic design education studios by learning computational design through collaborative improvisations. Since interpretive, pragmatic, and democratic characteristics are closely related to education, we also included the educational components of Computational Charrettes during the post-phenomenological decomposition of improvisations.

Research Article

Received: 14.07.2022

Accepted: 08.09.2022

Corresponding Author:

mertulusavas@gmail.com

Ulusavaş, M. & Gürer, E. (2022). Learning by improvising in digital design era: A computational conceptualization of design Charrettes. *JCoDe: Journal of Computational Design*, 3(2), 87-110. <https://doi.org/10.53710/jcode.1143874>

Keywords: Charrette, Computation, Collaborative Design, Improvisation, Design Education.

Dijital Tasarım Çağında Doğaçlama Yapararak Öğrenmek: Tasarım Charrettelerinin Hesaplamalı Kavramsallaştırılması

Mert Ulusavaş¹, Ethem Gürer²

ORCID NO: 0000-0002-3362-8481¹, 0000-0002-3482-2526²

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilişim Anabilim Dalı, Mimari Tasarımda Bilişim, İstanbul, Türkiye.

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü İstanbul, Türkiye.

Charrette, 1800'lü yıllara dayanan, halen sanat ve mimarlık okullarında yaygın olan bir eğitim yöntemidir. Doğaçlama ve brikolaj üzerine kurulu hızlı tempolu bir eskiz oturumdur. Charretteler son yıllarda farklı formlar alıp, daha farklı anlamlar ifade etmeye başladı. Yeni Charrette, çeşitli katılımcılar tarafından gerçekleştirilen, proje vizyonunu tanımlamak ve tasarım sürecini yüksek bir ivmeyle başlatmak için işbirlikli tasarımın ilk aşamalarında uygulanan bir Beyin Fırtınası metodudur. Bu çalışma, hesaplamalı tasarımı, yeni Charrettelerin tasarımın erken evresinde Beyin Fırtınası ve eski Charrettelerin doğaçlama yönleriyle harmanlayan Hesaplamalı Charretteleri sunmaktadır. Hesaplamalı Charrettelerin, işbirlikli hesaplamalı us yürütme sürecinde yardımcı olabilecek, spontaneliğe, yaratıcılığa, deneyselliğe ve üretkenliğe teşvik edebilecek bir araç olabileceğini öneriyoruz. Doğaçlamalar, düşünme ve yapma eyleminin bir arada yapılmasıyla gerçekleştiği için Dewey' in “yapararak öğrenme” öğretisiyle doğrudan bağlantılıdır. Bu çalışmada “yapararak öğrenme” ve hesaplamalı tasarımın bir araya gelebileceği Hesaplamalı Charrettelerin temel tasarım eğitimi stüdyolarının bir parçası olabileceği düşünülmüştür. Doğaçlamalar, anda ve performans içinde gerçekleştiğinden dolayı literatürde fenomenolojik kuramla tartışılmıştır. Doğaçlamalar, techné ve teknolojiyle bir araya geldiğinde, pragmatik ve deneysel olmaları sebebiyle post-fenomenolojik kuramla yakından ilişkilidir. Bu araştırma, doğaçlamaların, post-fenomonolojik anahtar konseptler olan, yoruma dayalı (hermenötik), pragmatik ve demokratik yönleri üzerinden bir post-fenomenolojik çerçeve sunar ve Hesaplamalı Charrettelerin temel koşul ve gereksinimlerini sağlayabilecek ortamın tasarlanabilmesi ve uygulanabilmesi için ilk adım olarak kuramsal bir çerçeve çizmeyi amaçlar. Bu metodolojiyi takiben, post-fenomenolojik çerçevenin alt kavramları, Hesaplamalı Charrette ortamını destekleyebilecek Beyin Fırtınası yöntemleri ile ilişkilendirilmiş ve bu kuramsal çerçevede Hesaplamalı Charrettelerin temel tasarım eğitimine katkıları tartışılmıştır.

Araştırma Makalesi

Teslim Tarihi: 14.07.2022

Kabul Tarihi: 08.09.2022

Sorumlu Yazar:

mertulusavas@gmail.com

Ulusavaş, M. & Gürer, E. (2022). Dijital tasarım çağında doğaçlama yapararak öğrenmek: Tasarım Charrettelerinin hesaplamalı kavramsallaştırılması. *JCoDe: Journal of Computational Design*, 3(2), 87-110.

<https://doi.org/10.53710/jcode.1143874>

Anahtar Kelimeler: Charrette, Hesaplama, İşbirlikçi Tasarım, Doğaçlama, Tasarım Eğitimi.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Literatürde yer alan ve günümüzde gerçekleştirilen birden farklı biçimde Charrette vardır. Bunlardan bazıları: biri kısa bir eskiz oturumu (Willis, 2010); biri farklı mesleklerden proje ile ilgili tüm katılımcıları içeren entegre bir tasarım oturumudur; bir diğeri ise birkaç gün boyunca devam eden, bir dizi kamusal tasarım atölyesidir (Lennertz & Lutzenhiser, 2017). Bu çalışmanın üzerinde durduğu Charrette türü, tasarımcılar arasındaki doğaçlama yönlerini vurgulayan erken bir Beyin Fırtınası oturumudur.

Doğaçlama terimi, "önceden görülemeyen, sezilemeyen" anlamına gelir. Daha çok performatif sanatlar (örn. müzik, tiyatro, dans) alanında kullanılan bu terim, konuşma, yürüme gibi spontane gündelik etkinlikleri de kapsar. Öncesinde herhangi bir hazırlık yapılmadan belirli koşullarda anlık düşünme ve gerçekleştirme pratiğidir (Barrett, 1998; Ediz, 2009; Lambert, 2019). Doğaçlamalarda düşünme ve yapma eyleminin bir arada icra edilmesi nedeniyle Dewey' in "yaparak öğrenme" (ya da "deneyimsel öğrenme") öğretisiyle yakından ilişkilidir. Çağdaş eğitimde sıkça kullanılan bu kurama göre eğitim, dışarıdan aktarım yoluyla değil; ancak kişinin kendi deneyimleri yardımıyla gerçekleşir. Özkar (2007), bu kuramı Stiny (2006)' nin "uzamsal düşünme" kuramıyla da ilişkilendirerek, yapmak ve düşünmenin birbirini destekleyen dengesinde, "yaparak" hesaplamalı tasarım öğrenmek ve hesaplamalı tasarım "yaparak" öğrenmek olarak, yeniden yorumlamıştır.

Gürer ve Küçükersen (2020), tasarım stüdyolarındaki "yapma" eyleminin, genellikle modelleme ya da prototipleme eylemlerinde sıkışık kalmış olduğunu söylerler. Doğaçlamalar da buna paralel olarak hesaplamalı tasarım araştırmalarında ve stüdyolarında daha çok prototipleme ve dijital fabrikasyon üzerinden tartışılmıştır (Corsini & Moultrie, 2018; El-Zanfaly, 2015; Lambert, 2019). Fakat dijital tasarımda "yapma" eylemi sadece dijital fabrikasyon veya prototiplemeden ibaret değildir bu sebeple doğaçlamalar bu çalışmada daha geniş ve farklı bir "yapma" eylemleri çerçevesinden ele alınmıştır.

Bu araştırma, yeni bir Charrette konsepti olan Hesaplamalı Charretteleri tanıtarak başlar. Üzerine kurulu olduğu Beyin Fırtınası ve doğaçlamalar

üzerine kısa bir derleme yaptıktan sonra, hesaplamalı ortamda doğaçlama yapmanın temel koşul, ortam ve gereksinimlerini tartışmaya açar ve oluşturduğu kuramsal çerçeve ile temel tasarımın yaratıcılığa yönelik aktivitelerinden birine çağdaş bir yorum getirmeyi hedefler. Bu çerçeveyi Hesaplamalı Charrettelere uygulanabileceği bir ortam tasarlayabilmek için ilk adım olarak Beyin Fırtınası yöntemleri ile ilişkilendirir. Ve sunulan bu kuramsal çerçevede tasarım stüdyolarında doğaçlama yaparak öğrenmenin potansiyellerini tartışmayı amaçlamaktadır.

2. HESAPLAMALI CHARRETTELER (COMPUTATIONAL CHARRETTES)

"Charrette" terimi, ilk defa 19. yüzyılda, École des Beaux-Arts okulunda mimarlık eğitiminde kullanılmıştır. Kelime anlamı Fransızca el arabası, küçük araba anlamına gelmektedir. Belirlenmiş bir tasarım problemini çözmek için öğrencilerinin bir araya geldikleri, yoğun bir eskiz oturumudur. Öğrenciler bu oturumda, teslim vaktine yetiştirmek için tasarım problemini hızlı kararlar vererek, kısa sürede çözmeleri gerekiyordu. Teslim vakti geldiğinde profesör, bir el arabası yardımı ile son çalışmalarını toplardı. Eğer öğrenciler bu arabayı kaçırsa dersten kaldıkları anlamına gelmekteydi (Roggema, 2014).

Willis (2010)' e göre "Charrette" terimi son yıllarda daha farklı anlamlar ifade etmeye başladı. Yeni Charrette, çeşitli katılımcılar tarafından gerçekleştirilen bir Beyin Fırtınası oturumudur. Proje ekibini bir araya getirerek farklı fikirlerin üretilmesine zemin sağlar. Yeni Charrette, tasarım problemine bir sonuç üretmeye çalışılmaz, daha çok kavram üretme ve tartışma aşamasıdır. Eski Charrettelere bu tam tersi olarak çalışır; soyut kavramlar üretmeyi reddederek, hızlı bir şekilde, net bir tasarım sonucuna ulaşmaya çalışılır. Yeni, planlama ve problem çözmeye yönelik tartışmalar üzerine kurulu iken, eskisi ise doğaçlama ve brikolaj temellidir. Willis, eski ve yeni Charrettelere birbirini besleyerek bir arada çalışabileceklerini savunur. Eski Charrettelere zaman kısıtlaması ve hızlı karar alma özellikleri, hedefine ulaşmayan tasarım düşüncelerini eleyebilirken; yeni Charrettelere, çeşitli katılımcıları bir araya getiren bir ortam sağlayarak, tasarım başında farklı stratejiler ortaya koyup, tasarım sürecinin hızlı bir ivmeyle başlangıcını ve çok sayıda fikir üretilmesini tetikleyebilir. Eski Charrettelere olduğu gibi, tasarımcılar o anda mevcut olanla düşünmeye (brikolaj) odaklanabilirler ve bu da tasarım sürecini

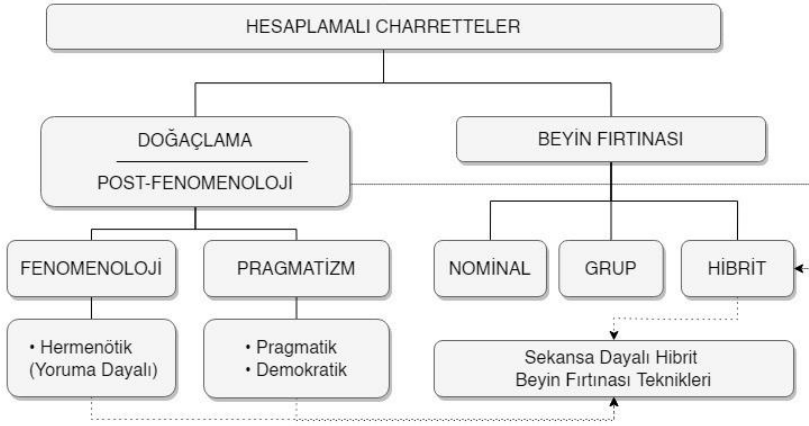
hızlandırabilir (Willis, 2010). Eski Charrettedeki, doğaçlama tasarımı yöntemi, tasarım sürecini demokratikleştirir, bu sayede doğaçlama temelli Charrettelere, günümüzün en yaygın işbirlikli tasarım ve eğitim yöntemlerinden biri olan atölye çalışmalarından ayrışır. Doğaçlamayı temel alan Charrettelere tasarım sürecini yöneten bir lideri yoktur; tamamen içseldirler, örgütlenme olarak yatay bir yapıdadırlar. Bu tür Charrettelere, katılımcıların aralarında kurduğu diyalogların ifadesi olduğu için, her bir katılımcı, yalnızca başkalarının katkılarına deneyimleyerek ve yorumlayarak üretir.

Hesaplamalı Charrette, Willis'in eski Charrette ve yeni Charrette olarak (Willis, 2010) tanımladığı iki form Charrette' in bir sentezidir ve dijital ortam ve hesaplamalı tasarım yöntemlerinin etkinlik kazandığı bir Charrette düşüncesini ifade eder. Hesaplamalı Charrette, işbirlikli tasarım sürecinin ilk etabı olarak gerçekleştirilebilecek bir Beyin Fırtınası aşamasıdır. Kısa bir oturumun ardından tasarımcılar elde ettikleri tasarım ön fikirlerini tasarımlara dahil etmek için mümkün olduğunca çok fikir toplarlar. Hesaplamalı Charrettelere sırasında gerçekleştirilen doğaçlamaya dayalı tasarım hareketleri, tasarımcıların önceliklerini kısa sürede ortaya koymalarını sağlar. Bu da ileriki tasarım etaplarında, tekrar tekrar geriye dönmeyi engelleyerek, tasarım süresini kısaltır ve ortak tasarımcılığa/yazarlığa ortam sağlar. Spontane tasarım hareketlerine, dinamik senkronizasyona ve deneyselliğe teşvik eder. Hesaplamalı Charrette, genellikle işbirlikli tasarım içinde yapılması zor olan kolektif us yürütme süreci için bir araç olarak çalışır.

Willis'in (2010) eski ve yeni Charrettelere olarak tanımladığı Charrettelere, geleneksel tasarıma yönelik us yürütme stratejileri ile çalışır. Bu türde us yürütmenin amacı tek bir tasarım sorusuna cevap bulabilmek olduğu için belirli bağlam ve konum gibi soruya spesifik çözümler üzerinden hareket eder. Bu sebeple, hedef odaklı ve sınırlıdır. Bu şekilde elde edilmiş tasarım çözümünün, ek tasarım adımları olmaksızın yeni bir tasarım sorununa uyarlanması pek olası değildir. Buna karşıt, hesaplamalı us yürütmede, tasarım, problem çözümlerinden daha geneldir, herhangi bir ek düşünme olmaksızın yeni problemlere uygulanabilir. Soyutlama, hesaplamalı us yürütme için gerekli olan temel bilişsel yetenektir (Kelly & Gero, 2021).

Hesaplamalı Charrettelere kendi içinde bir tür doğaçlama sahnesi oluşturmayı amaçlar. Çalışmanın yaklaşımı paralelinde, Hesaplamalı

Charrette ortamını dijital ortamda etkin bir şekilde tasarlayabilmek ve gerçekleştirebilmek için doğaçlamaların post-fenomenolojik yapısını tartışmak gerekmektedir. Ihde (2012), post-fenomenolojik teorinin fenomenoloji felsefesi ile Dewey'nin pragmatik kuramlarının bir araya gelmesi üzerine kurulduğunu söyler. Bu çalışmada doğaçlamaları, fenomenolojik katmanda hermenötik (yoruma dayalı) yönleri ile tartışılırken, Dewey'nin pragmatik felsefi yaklaşımıyla ilişkilendirilerek, doğaçlamaların demokratik ve pragmatik unsurları tartışılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1: Önerilen Kuramsal Çerçeve (Suggested Theoretical Framework).

Bu kuramsal çerçeveyi takip ederek, çalışmada önce Beyin Fırtınası ve doğaçlama konseptleri kısaca incelenmiş, doğaçlamalar “DOĞAÇLAMALARIN YORUMA DAYALI VE HESAPLAMALI YÖNÜ” ve “DOĞAÇLAMALARIN PRAGMATİK VE DEMOKRATİK YÖNLERİ” olarak iki ayrı başlıkta post-fenomenolojik dekonstrüksiyonu gerçekleştirilmiştir. Bu dekonstrüksiyon ile ortaya çıkan konseptler ise Beyin Fırtınası stratejileri ve araştırmalarıyla ilişkilendirilmektedir. Şekil 1: Önerilen Kuramsal Çerçeve (Suggested Theoretical Framework).

3.BEYİN FIRTINASI (BRAINSTORMING)

Tasarım, en iyi çözümü elde etmek için, farklı fikirler arasında ileri geri sıçrayan; birçok yaratıcı düşünme yinelemesi yardımıyla karmaşık sorunları çözmeyi amaçlayan bir süreçtir. Tasarım problemi çözme aşaması birçok katılımcıyı içerdiğinde, karar verme ve us yürütmeyi organize etmek daha zor olabilir. Çeşitli katılımcıların fikirleri süreç boyunca çatışabilir. Bu, tasarım sürecinde tekrarların ve geri dönüşlerin

sayısında artışa neden olabilir ve tasarımın ileriki aşamalarında fazla zaman ve kaynak harcatabilir. Tasarım sürecinin erken aşamalarındaki, bir Beyin Fırtınası oturumu, her bir katılımcının önceliklerini eşit olarak tartışabileceği ve tasarımın geç aşamalarında fikir çatışmalarını azaltabileceği ve fikirlerin bir araya getirilmesine ve ilişkilendirmesine yardımcı olabileceği bir ortam oluşturmaktadır.

Beyin fırtınası, yaratıcı düşünmeye teşvik eden, üretilen fikirleri ilişkilendiren ve dinamik olarak birbirine bağlayan bir işbirlikli us yürütme stratejisidir. Beyin fırtınası terimini literatüre kazandıran Alex Osborn (1953), başarılı Beyin Fırtınasının ana temel ilkelerini şöyle açıklar: “Eleştiriler ortadan kaldırılır ...; Özgür fikirlere açıktır...; Nicelik aranır...; Fikirlerin birleştirilmesi ve geliştirilmesi önemlidir”.

Geleneksel Beyin Fırtınaları uzun zamandır işbirlikli tasarımın parçası olmuştur. Bu tür Beyin Fırtınasının en yaygın iki biçimi: Grup (yüz yüze) ve Nominaldir (bireysel olarak çalışarak ve daha sonra fikirleri bir araya toplayarak). Araştırmalar, Grup Beyin Fırtınasının, iletişim sorunları, üretim engellenmesi (bir katılımcının önereceği bir fikri varken başka bir katılımcı bu sırada fikrini paylaşıyor ve bu katılımcı fikrinden vazgeçiyor veya unuttuysa) ve değerlendirilme endişesi gibi sosyal kaygılar nedeniyle, Nominal'e göre nicelik ve nitelik olarak daha zayıf fikirler ürettiğini göstermektedir. Bu sebeple araştırmacılar, üretkenliği ve yaratıcılığı artırmak için Beyin Fırtınası toplantılarında, anonimliği ve paralel fikir/veri girişini sağlayabilmek için, bir tür bilgisayar ortamının (Elektronik Beyin Fırtınası) kullanılmasının faydalı olduğunu savunmaktadırlar (Dennis & Williams, 2010; Gallupe ve diğerleri, 1992). Bununla birlikte, Nominal Beyin Fırtınası, Hibrit Beyin Fırtınası (hem Nominal hem de Grup) ile karşılaştırıldığında daha az etkili ve üretken bulunmuştur. Grup Beyin Fırtınası oturumunun hemen ardından yapılan Nominal oturumlar üretkenliği artırır; çünkü bir yandan tek başına yaratıcılık aşamasını korunurken bir yandan da öncesinde, grup halinde fikirlerin paylaşılması yeni fikirlerin ortaya çıkışını arttırır (Korde & Paulus, 2017).

Caz doğaçlama oturumları, bu tür Hibrit Beyin Fırtınalarına çok benzer. Genelde önce grup olarak müzikal bir strüktürün üretimi ve dil birliği sağlandıktan sonra, her müzisyen kendi “solo” bölümlerinde bireysel tasarımlarını sırayla ortaya koyarlar. Grup oturumu bölümünde doğaçlamalar, ne kadar makro ölçekte senkronize olsa da mikro ölçekte

adım adım eklenerek senkronizasyon aşamasına ulaşılır ve ardından senkronizasyondan tekrardan mikro ölçekteki adımlarla ayrılır. Caz doğaçlama oturumları yapısal anlamda nerdeyse-enstantane, sıkıca örülmüş sekanslardan oluşurlar (Torrance & Schumann, 2019). Bu sekanslar, protokoller, birbirine “yapıştırılmış” stratejiler (akıcılık için konulmuş yönlendiriciler), prosedürelendir (Soules, 2004) ve hesaplamalı düşünme ile ortaklıklar barındırırlar.

Tasarım stüdyolarında Beyin Fırtınası uygulaması, gruplar halinde spontane fikir üretimi için ortam oluşturur. Tasarım öğretiminde Beyin Fırtınasının çoklu ve hızlı tasarım sonuçları üretmek, üretilen çözümler üzerine tartışmalar yaratmak, grup çalışmasına ve tasarımcıları alışılmış konfor alanlarının dışına çıkmaya teşvik etmek gibi avantajları vardır. Beyin Fırtınası metodu ile tasarım fikirleri repertuarı artar; bu sayede yaratıcılık ve üretkenlik tetiklenir (Kowaltowski ve diğerleri, 2010).

4. DOĞAÇLAMA VE YARATICILIK (IMPROVISATION AND CREATIVITY)

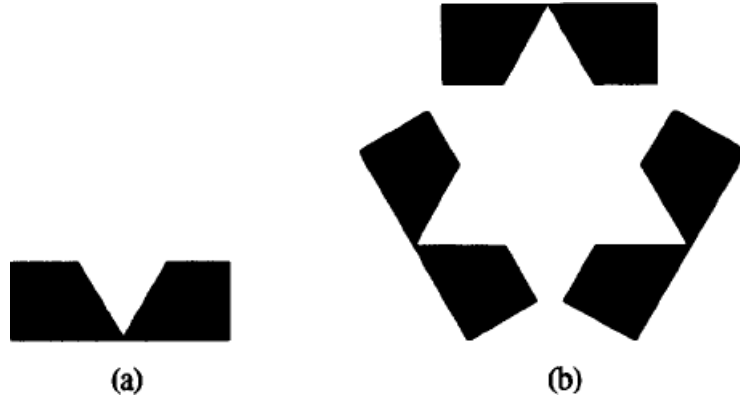
Doğaçlama, düşünsel yönelim anlamında içe dönük biçimde idealizasyonu hedefleyen kompozisyonun aksi yönünde çalışır; dışa dönüktür, açıcıdır. Bir kompozisyon, hataları en aza indirmek veya önlemek için kalem ve kağıt kullanımını, dikkatli düşünmeyi, “gerçek zaman” dışında çalışmayı ve tasarıma sınırlar getirmeyi gerektirir. Öte yandan, bir doğaçlama sürecinde doğaçlamayı gerçekleştiren kişi “gerçek zamanlı” ve özgürce hareket eder, hatalara uyum sağlayarak, onları kullanır (Larson, 2005).

Doğaçlama kolektif olarak uygulandığında, prova edilmemiş fikirlerin üzerine kurulu deneylerden tamamen yeni örüntüler belirir. Barrett (1998) şöyle yazmıştır: “Caz doğaçlamasında ortaya çıkan, ön görülmesi zor, canlı bir süreçtir. Bir doğaçlamacı her an müziği yeni bir yöne götürebilir, beklentilere meydan okuyabilir, diğer doğaçlamacıları yeniden yorumlamaya teşvik edebilir”. “Sonsuz oluş”, yani yeni sonuçlar keşfetme ve sonuçlardan yeni tasarımlar üretme eylemi vardır (Peters, 2018). Başka bir deyişle, doğaçlama tasarım, tekrar tekrar tasarlamaktır (Lambert, 2019).

Doğaçlama eylemi, literatürde “belirme” ile ilişkilendirilir. Tümünden gelim, indirgemeci tasarımın amacı olan tek bir genel hedefe doğru

hareket etmek yerine, iterasyonlar ve öz örgütlenme yardımıyla, değişen tasarım bağlamına yanıt verir (Corsini & Moultrie, 2018). Gero (1996) tarafından belirme tanımını takiben: “belirme, daha önce sadece örtük olan özellikleri açık hale getirme sürecidir”. Gero, belirmenin, orijinal tasarım alanının bazı bölümlerini arttırarak veya değiştirerek, eklemeli veya yerine geçmeli bir şekilde gerçekleşebileceğini açıklar (Şekil 2). Bu türde bir tasarım tekniği, yaratıcı tasarımı tetikler, yeni keşiflere ve yorumlara ulaşılmasına ön ayak olur, deneysel üretimi teşvik eder.

Şekil 2: (a) Tek bir nesne. (b) Nesnenin üç kopyasının konfigürasyonundan birkaç beliren form. ((a) Single object. (b) Configuration of three copies of the object resulting in a number of emergent forms) (Gero, 1996).



Doğaçlama yaparak üretmek tasarıma yönelik bir kas hafızası oluşturmaya yardımcı olur. Doğaçlamacı, kısa sürede, diğer katılımcıları taklit ederek, yeni örüntüler keşfederek, hatalar yaparak, tasarımların altında yatan kalıpları ve strüktürleri anlayarak, “yaparak” öğrenir (Zenk ve diğerleri, 2022).

5. DOĞAÇLAMALARIN YORUMA DAYALI VE HESAPLAMALI YÖNÜ (INTERPRETATIONAL AND COMPUTATIONAL ASPECTS OF IMPROVISATIONS)

Doğaçlamalar, anda ve yerinde edimler, doğaçlamacının birbirine uyumsuz malzemeleri yorumlayarak kullanmasından üretilir. Bu nedenle doğaçlama, Levi - Strauss'un bricolaj kavramına benzer (Weick, 1993). Bir bricoleur gibi doğaçlamacı, o anda mevcut olan kaynakları inceler, yorumlar ve eşsiz bir kombinasyon yaratır (Barrett, 1998). Bu süreçte yorumlama eylemi mevcut verileri uygulanabilir ilişkilere dönüştürür. Goldschmidt' in (1988) “kombinasyon kilidi” metaforu buna çok benzer. Tasarımcı, tasarım problemini çözmek için tüm verileri, tasarım ve üslup tercihlerini bir araya getirir, ardından

bunlardan belirli bir şekilde “tasarım hamleleri zincirleri” hazırlar. Kilidi başarıyla açan şey, işe yarar, kullanılabilir bir yorumun ortaya çıkmasıdır.

Gürer ve diğerlerine (2014) göre, yorumlamalar tasarımda iki önemli nedenden dolayı kilit rol oynar: ilki, tasarımcının, tasarım sırasında yeni yorumlamalar ve anlamalar keşfetmesi sayesinde, tasarım durumu ile arasında yeni diyaloglar geliştirmesidir; ikincisi de yorumlamaların, tasarım eylemleri ve tasarım düşünceleri arasındaki boşluğu doldurmalarıdır. Gürer ve diğerleri, tasarım eğitimi almamış tasarımcılarda bu boşluğun geniş olduğunu söyler. Tasarımda, pratik us yürütme çok kritik olmasına rağmen, deneyimsiz tasarımcılar, tasarlarken genelde nasıl eyleme geçtiklerini bilmezler. Doğaçlamalar bu noktada, empirik ve brikolaj tabanlı yapılarından dolayı bu boşluğu doldurmak için iyi bir araç olabilir.

5.1 Soyutlama (Abstraction)

Doğaçlama, kolektif olarak gerçekleştirildiğinde, doğaçlamacıların sekanslar halinde veya senkronize etkileşime girmesiyle, diyaloglar kurulur (Benson, 2003). Anda, her biri ayrı ayrı yorumlayıp şekillendirirken, toplu olarak ortak bir anlam oluştururlar. Ancak paylaşılan anlam, yeniden yorumlanmak ve sürekli değişebilmek için ucu açık ve yalın olmalıdır. Benson (2003) “En azından biraz ‘esnek oyun’ veya belirsizlik olmadan, gerçek konuşma imkansızdır” der. Doğaçlama eylemlerin, dinamizmi ve esnekliği minimal yapılar ve minimal sınırlar gerektirir. Bu minimal yapılar, anlamın belirsizliğine anlam açıklıktan daha çok değer verir (Barrett, 1998). Belirsiz sınırlar, doğaçlamacıları sınırsız olasılık ve özgürlük alanında farklı yorumlar oluşturmaya teşvik eder.

Minimal ifadeler üreten pratik düşünme, hesaplamalı us yürütme ile soyutlama ve soyut düşünme yöntemleri ile ilişkilendirilir. Soyutlama, tanımlı durumlardan daha genel kalıplara geçmeyi, verileri filtrelerken, temel unsurlarını korumayı amaçlayan bir düşünme yöntemidir (Kelly & Gero, 2021). Bir tasarımcının soyut düşünme yaklaşımı, bir bilgisayar bilimcisinin yanında oldukça kavramsal kalır. Bir bilgisayar bilimcisi, bir tasarımcının yaklaşımından daha net ve elle tutulur olan prosedürel soyutlama yaklaşımını takip eder. Bir bilgisayar bilimcisinin soyutlamadaki amacı, verileri sıkıştırarak bir hesaplama aracı üzerinde uygulanmasını kolaylaştırmaktır (Öksüz & Çağdaş, 2020). Tasarımın ilk

evrelerinde, vizyon oluşturma ve planlama aşamalarında, tasarımcı, eskiz, çizim, modelleme, tartışma, okuma ve yazma gibi araçlar arasında hareket eder. Bu tür tasarım biçimleriyle uğraşırken soyutlama, bir tasarım stratejisi oluşturmak için bu yöntemleri kolajlar ve bir araya getirir. Tasarımın erken kavramsal aşamalarında, soyut bir düzlemde üretebilmek için tasarımcılar esnek yapısı olan veya kısmi yapılandırılmış yöntemlerini tercih ederler. Eskizler ve diyagramlar (Purcell & Gero, 1996) ve sözlü ve yazılı araçlar bunlara örnektir.

Algoritma, bir bilişsel prosedürün, birden başka temsil etme formunda olabilen, soyutlanmış bir tanımıdır. Aynı algoritma, çeşitli programların yürütülmesi için birçok programlama dilinde uygulanabilir; bu sebeple bir programdan daha soyuttur (Colburn, 1999). Yemek tarifleri, gündelik estetikte (Sawyer, 2000) olduklarından dolayı doğaçlamalara; gündelik bir yaşam problemini çözmek için adım adım kılavuz olduklarından dolayı algoritmik düşünme peyzajına bir örnek teşkil etmektedir. Cleland (2001) tarifleri, gündelik prosedürler (quotidian procedures) olarak adlandırır. Gündelik prosedürler “iyi tanımlanmış” algoritmalar gibi değildir; eylemin kesin olarak belirtilmesinden yoksundurlar. Cleland bir örnek olarak mozzarella toplarının yemek tarifi örneğini verir:

Mozzarella toplarını bir havlu kağıtla kurulaşın. Keskin bir bıçakla dilimleyin ve domates ve fesleğen yapraklarıyla birlikte servis tabağına alın. Üzerine biraz limon suyu sıkın, tuz ve karabiber serpin ve üzerine zeytinyağı gezdirin. Yavaşça atın ve hemen servis yapın (Biuso, 1997 akt. Cleland, 2001).

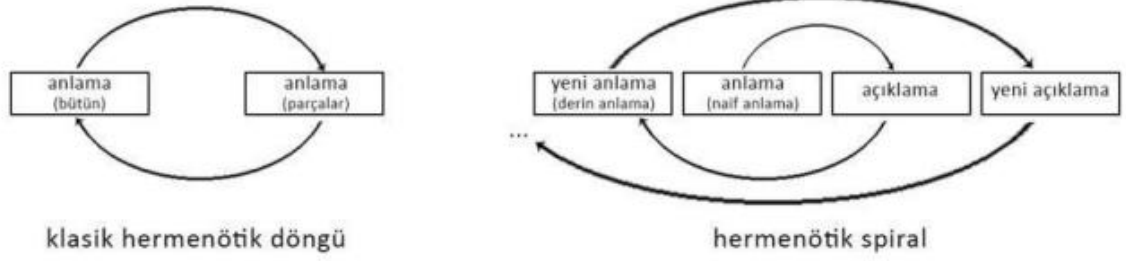
Bir dizi eylem talimatından oluşan bu tarif örneğinden görülebildiği gibi tariflerde eylemlerin spesifik miktarı veya detaylı tasviri verilmemiştir. Örneğin, bıçakla dilimleme eylemi sağ el ile mi yoksa sol el ile mi yapılması gerektiği belirtilmemiştir. Bununla beraber, bıçağın mozzarella toplarına karşı nasıl tutulup kesilmesi gerektiği bilgisi de eksiktir. Farklı şefler tarifi birbirlerinde çok farklı şekillerde uygulayabilir (Cleland, 2001). Bu sebeple gündelik prosedürler, algoritmalarından daha soyut bir seviyededir. Daha detaylı ve karmaşık algoritmalar elde etmek için bir temel yapı işlevi görebilir. Tasarım sürecinin erken aşamalarında farklı yorumlar oluşturmaya ve yaratıcılığı tetiklemeye de yardımcı olabilirler. Tariflerin gündelik estetiği, tasarıma özgünlük katabilecek otantik kültürel ifadeleri tasarıma dahil eder (Kowaltowski ve diğerleri,

2010).

Soyutlama, tasarımda kullanılabilir ya da bir iletişim aracı olabilecek yeni temsil yöntemleri öğrenmek ve çevreyi yeni bir şekilde yorumlayabilmek için tasarım eğitiminin temelinde yer alır. Tasarım eğitimine yeni başlayan öğrenciler genelde soyutlama becerisine sahip değildir. Bu beceriyi öğrenciler kullanmaya başladığında, tasarımlarında çevreye karşı yeni yorumlamalar geliştirirler. Bu da yaratıcılığı destekler, tasarımda olasılıkları arttırarak çeşitliliği sağlar (Temple, 2020).

5.2. Yinelemeler ve Sekanslar (Iterations And Sequences)

Doğaçlamalar, tekrar tekrar üretme ve üretildiği doğrultudan ayrılma meyli gösterir. Farklı uyumlar ve yeni fikirler için devamlı bir arayış içindedir. Peters (2018)'a göre doğaçlamalar lineer "(orijin)-den, (hedef)-e" şeklinde hareket etmek yerine "(orijin)-den, (orijin)-den" şeklinde hareket ederler. Buradaki "-den" tek bir başlangıcı, orijini var anlamına gelmez; fakat tekrar eden ve devamlı değişen bir orijini veya bir kesişim noktası vardır. Peters 'a göre doğaçlamalarda orijin ikiliklidir: "merkez" ve "çeper". "Merkez", orijinin yokluğuna doğru gerçekleştirilen bir regresyondur; "çeper" ise, mevcudiyette gerçekleştirilen, Deleuze'ü (1994) de alıntılıyarak, "aynının (benzerin) tekrarı" yoluyla bir orijine ulaşma hareketidir (Peters, 2018). Doğaçlamalarda, düşünme, yorumlama ve eylem paralel işlediği için, bu konsept ile hermenötik (yorum) teorisi arasında da ilişkiler kurulmalıdır. Doğaçlamacı, sürekli olarak örüntülerin tekrarı (veya benzerliği) yoluyla bir orijin bulmaya çalışırken (çeper); tüm örüntülere dışından bakıp, yeni yorumlara ulaşarak orijinden uzaklaşır (merkez). Merkeziyetsiz "merkez" ve devamlı hareket eden "çeper", klasik "hermenötik çember" in önemli bir özelliği olan sonsuz regresyondan ziyade, sarmal bir yorum bilgisi modeli olan "hermenötik spirali" ifade eder (**Şekil 3**). Böylece, apriori önyargı tarafından devamlı bilgilendirilmek yerine, gizli bir orijin olarak benzer örüntülerin ve nesnelere tekrar yoluyla doğaçlamacı, yorumlar, anlar ve yeni kalıplar üretir.

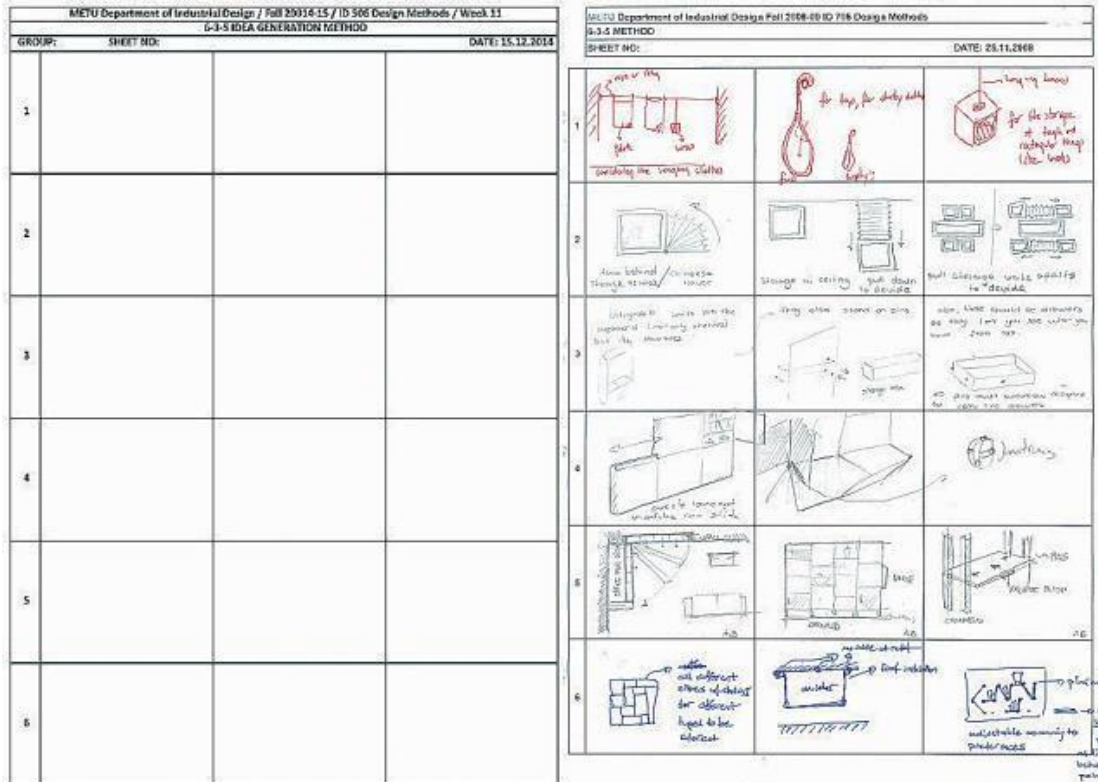


Şekil 3: Hermenötik çember ve hermenötik spiralin diyagramatik analizi (Diagrammatic analyses of the hermeneutical circle and the hermeneutical spiral) (Gürer et al., 2014).

Gürer ve diğerleri (2015) hesaplamalı tasarımı, hermenötik spiralle ilişkilendirir: “hesaplama, sekanslar içindeki oynamalar (serbest tasarım hamleleri, doğaçlamalar) üzerinden gerçekleştiği için hermenötik spiral gibidir; yeni inşalara motive eder ve tekrar tekrar yeni oynamalara neden olur.” Hesaplamanın, yinelemeli ve sıralı doğası, tasarımcıların/oyuncuların, defalarca yeniden deneyimlemelerine ve daha iyi anlamalarına yardımcı olan video oyunları için de geçerlidir. Barrett ve diğerleri (2018), sonu olmayan oyunları doğaçlamalara benzetir; geniş ufuklar hayal edilmesine ve sürprizlerle karşılaşılmasına öncü olduğunu söyler. Buna bir örnek, web tabanlı bir oyun olan “Gartic Phone - The Telephone Game” gösterilebilir. “Pictionary” oyununa benzeyen bu oyunda, her oyuncu ara yüze birkaç kelimelik bir yazı yazarak başlar. Bir sonraki adımda, bu yazılar rastgele bir şekilde başka oyunculara dağıtılır ve her oyuncu kendilerine gelen birkaç kelimelik metni anlayıp kendi yorumlamalarıyla kısa bir sürede çizer. Bir sonraki adımda ise bu çizimler kalan oyuncular arasında dağıtılır ve her oyuncu, çizilenleri kelimelerle tarif etmeye çalışır. Bu süreç oyuncu sayısına göre tekrar eder. En son olarak ilk yazılan metinlerden başlayan farklı yorumlama zincirleri herkese gösterilir ve oyun tekrardan başa sarar (Gartic, t.y.). Bu oyunda farklı hızlı temsil etme tekniklerinin (yazı ve çizim) birbirini takip etmesi yeni yorumlama ilişkilerine ve beklenmediklerin ortaya çıkmasına neden olur. Gürer ve diğerlerine (2014) göre tasarım hamlelerinin yazı yazarak desteklenmesi, tasarımdaki durum ve eylemlerin nesnelleştirilmesine, tasarım stratejilerinin oluşturulmasına ve hem geçmişe hem de geleceğe dair izlek oluşturmaya yardımcı olur. Temel tasarım eğitiminde bu yöntem, tasarımın içinde üretirken bir yandan öğrencilerin tasarımdan uzaklaşıp bütünü görmesini sağlar. Bu da hermenötik spiral metaforundaki sürecin paralelinde bir yorumlama ve anlama döngüsü oluşmaya başlar. Döngünün her tekrarında, daha iyi anlama sağlanır.

Yinelemeler ve sekanslar içeren bir Hibrit Beyin Fırtınası yöntemi olan Rohrbach'ın "6-3-5" yöntemi, bir yandan grup tasarımına araç olurken, bir yandan bireysel tasarım hareketlerini destekler (Osman ve diğerleri, 2021). "6-3-5" Beyin Fırtınası yönteminin ismindeki "6" gruptaki üye sayısını, "3" bir turda oluşturulacak çizim sayısını ve "5" her tur için ayrılan dakikalara temsil eder. Hızlı bir fikir üretme yöntemi olan 6-3-5 metodu, her katılımcıya üzerinde 6x3'lük boş bir tablo bulunan bir kâğıt dağıtılarak başlar. Altı kişilik gruptaki her katılımcı, her kâğıda beş dakikada üç farklı çizim yapar ve her beş dakika tamamlandığında sırayla bir sağındaki katılımcıya kâğıdı teslim eder. Her katılımcı bu süreçte 18(6x3) adet eskiz çizer. 30(6x5) dakikalık oturumun sonunda 108(18x6) adet farklı eskiz, tasarım fikri toplanır (Şekil 4). Kağıtlar üzerinde, önceki katılımcıların tasarım sürecini takip etmek mümkündür ve fikirlerin evrimleşebilmesi ve gelişebilmesi için daha önceki eskizlere geri dönmek ve bu fikirler üzerinden yeni fikirler üretmek mümkündür. Sekanslar ve yinelemeler üzerinden gerçekleşen bu ortak tasarım tekniği, çeşitli yaratıcılık teknikleri aracılığıyla önceden önerilen fikirlerin rafine edilmesini ve yeni yorumlar geliştirilmesi için bir ortam sağlar (Börekcı, 2016).

Şekil 4: Boş ve doldurulmuş "6-3-5" Beyin Fırtınası oturumu sayfa örneği (Example of a blank and filled "6-3-5 "Brainstorming page).



Bu yaratıcı teknikler mutasyon, belirli bir yönün veya bileşenlerin biçiminin yeni bir tasarıma dönüştürülmesidir; analogi, mevcut bir tasarımın fonksiyonel özelliklerini yeni bir tasarımda soyutlamak; ilk prensip olarak en önemli ihtiyaçların belirlenmesi ve çözüme dönüştürülmesi; belirme, bir tasarımda tanınmayan nitelikleri algılamaktır (Cross, 1997). Bu tekniklere ulaşmak ancak önceki tasarımlara bakarak, geçmişte takip edilebilecek şekilde tasarımın içinden uzaklaşıp parçaların tümünü keşfederek mümkün olabilir.

6. DOĞAÇLAMALARIN PRAGMATİK VE DEMOKRATİK YÖNLERİ

(PRAGMATIC AND DEMOCRATIC ASPECTS OF IMPROVISATIONS)

Dewey'in (1925; 1944) pragmatik ve demokratik bakış açılarıyla doğaçlamalar harmoni içindedir. Pragmatizm, deneyime pratik olarak uygulanan deneysel ve ampirik düşünceyi ifade eder. Dewey için "düşünme" ve "eylem" aynı süreç için farklı kelimelerdir. Doğaçlama, sabit bilgi yerine, deneye ve "yaparak öğrenmeye" öncelik verir. Gecikmiş, fazla düşünülmüş yaratıcılıktan ziyade ani kararlar üzerine kuruludur. Bu nedenle, doğaçlamada amaç, ayrıntılı bir son ürün yaratmak değil ara ürünler, kararlı durumlar yaratmaktır.

Hesaplama, tasarımcının ödünç aldığı ve kullandığı izole edilmiş bir yapıdan ziyade, pratik açıdan tasarım etkinliğinin bir parçasıdır. Bu nedenle, hesaplama tasarımında pratik akıl yürütme hayati öneme sahiptir (Gürer ve diğerleri., 2014, 2015). Doğaçlama sürekli pratik düşüncelerle, yeni ara ürün, ara kararlı durum üretimi ise, tasarımın daha sonraki aşamalarında kullanılmak üzere sonsuz prototip ve kalıplar ortaya çıkacaktır. Bu prototip öncelikle bir sonuç ürününden ziyade doğaçlamalardan ortaya çıkabilecek algoritma kalıpları, geometrik şablonlar, örüntüler, şemalar, bağlantı ve kurallar gibi daha dijital ortamdaki soyut materyaller olmalıdır.

6.1. Problem Bulma ve Ad-Hoc Tasarım (Problem Finding And Ad-Hoc Design)

Sawyer (2000), Dewey'in pragmatist çerçevesine de atıf yaparak, doğaçlamada "süreç üründür" der. Bir besteci sonsuz malzeme ile etkileşime girer, onu sürekli olarak düzenler ve revize eder; ancak doğaçlama anda erişilebilen malzemeleri kullanarak gerçekleştirilen bir deney sürecidir. Doğaçlama, bir planlama süreci olması nedeniyle, çoğunlukla problem çözmekten çok problem bulmaya odaklanır. Fakat,

her tasarım, bir tasarım problemini tanımlamakla başlar; bu nedenle ana tasarım problemi içinde daha küçük problemler bulma ve bu küçük problemleri çözmeye çalışırken ana tasarım problemini çözmeye üzerine bir tartışma sürecidir (Sawyer, 2000). Bir başka deyişle doğaçlama, problem bulmak ve çözmek üzerine kurulu tümevarımsal bir yaklaşımdır. Dillon (1982) tasarım eğitiminde problem çözebilmek kadar çözülmeye değer problemin keşfinin de önemli olduğunu ve daha çok yaratıcılık istediğini söyler.

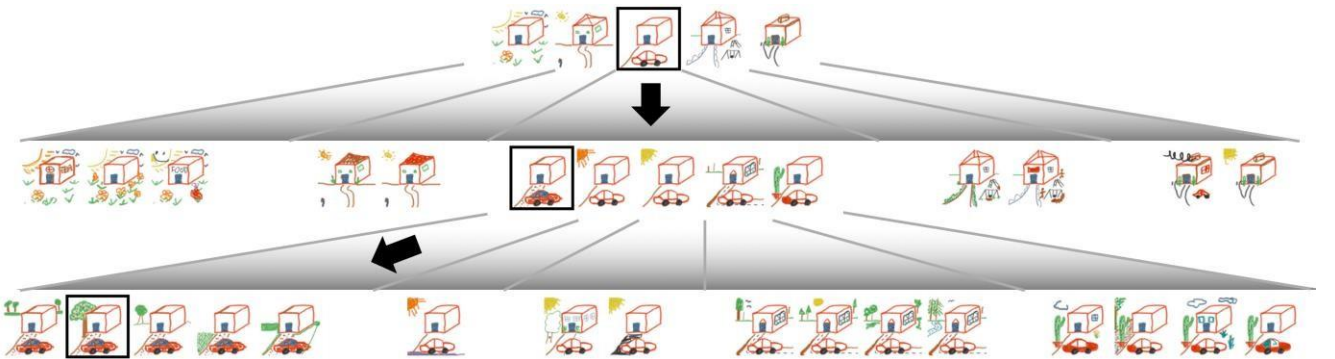
6.2. Evet, Ve... (Yes, And...)

Doğaçlamalarda yaratıcı zihinler kolektif olarak etkileşirken, uyumsuzluklar, spontanelikler, çeşitlilikler ve kendi kendini kesmeler yardımıyla işbirlikli tasarım için demokratik bir tasarım ortamı oluşturulur. Kökeninde doğaçlama tiyatroya dayanan, olumluyucu "evet, ve ..." kuralı, doğaçlamacının demokratik özelliklerini güçlendirir. "Evet ve..." kuralı, bir doğaçlamacının bir kalıp önermesiyle başlar ve sonraki doğaçlamacıların onu olduğu gibi kabul etmesi ve kalıba başka bir uygun katman eklemesiyle devam eder. Sonuç olarak, daha basit bireysel katmanlardan daha karmaşık bir örüntü ortaya çıkar. "Evet ve..." kuralı, her teklifi eşit derecede doğru kılar. Bu şekilde her doğaçlamacı oturuma eşit olarak katılır ve güvenle risk alabilir. Teklifleri kabul etmek, yeni yaratıcı bağlantılar keşfetmeyi de yanında getirir ve başlangıçta hata gibi görünen bağlantıları, üretken bir araca dönüştürür (Barrett ve diğerleri, 2018).

Doğaçlamalar, tasarımda ortak-yaratma ortamı sağlar. Hesaplamalı tasarım araştırmacıları, bilgisayarın bir araçtan ziyade bir ortak olduğunu söyler (Negroponte, 2021). Parikh ve Zitnick (2020) çalışmalarında, yapay zekanın eskizleyerek (ön) tasarlamada bir ortak-yaratıcı olabilmesine ilk adım olarak işbirlikli eskizleme metotları geliştirir. Sekanslar ve yinelemeler üzerinden çalışan üç farklı işbirlikli eskizleme metodunu: İşbirlikli (Collaborative), İşbirlikli+oylama (Collaborative+ voting, İşbirlikli Komutlarla Bireysel (Individual with collaborative prompt) tanıtır. Araştırmayı destekleyebilmesi için bu eskiz metodlarının beraberinde karşılaştırılabileceği bireysel sekanslı bir eskizleme metodunu, Bireysel (Individual)'i, araştırmaya dahil eder. Tüm bu metotlar, boş bir kağıt ile başlar ve 30 katılımcı içerir. Adımların yinelemesi üzerinden çalışan bu metotlarda, katılımcıların her bir adımda kağıda yalnızca sınırlı miktarda çizgi (ortalama 5 orta kalınlıkta çizgi) eklemesine izin verilir. Bir eskizi tamamlamak toplamda 30 veya

20 yinelemeden (metodun süresinin uzunluğuna göre değişir) meydana gelir. İşbirlikli (Collaborative) metotta, bir katılımcı boş tuvale çizgiler ekleyerek başlar. Sonraki her katılımcıdan da bu yarım eskize çizgiler eklemesi istenir. Hiçbir katılımcı bir önceki katılımcının çizgilerini silemez, bu sayede eskiz her aşamada başka bir yöne evrilir. İşbirlikli+oylama (Collaborative+voting) metoduna, beş adet birbirinden farklı eskiz (tek çizgi adımlı) oluşturularak başlanır. Her katılımcı bu eskizlerden birini seçerek üzerine çizgiler eklerler. Eskizler her adım sonunda toplanır. İlk eskizler arasından beşten fazla seçilmiş olanına eklenen çizgileri içeren eskizler bir sonraki adımın ilk eskizleri olurlar. Parikh ve Zitnick beşten fazla seçilmiş ön eskizleri, “ebeveyn” (parent) ve bu ebeveynlerin üzerine uygulanan bir çizgi adımın sonucunu ise “çocuklar” (children) diye isimlendirmiştir. **Şekil 5**’ te görülebildiği gibi bir eskizin beşten fazla çocuğu olursa (yani ebeveyn, siyah çerçeve içinde gösterilmiş), çocukları bir sonraki adımın ilk eskizleri haline gelir. Beşten az seçilen ebeveynlerin çocukları her tur sonunda elenir. İşbirlikli Komutlarla Bireysel (Individual with collaborative prompt) ’ de ise, tek bir katılımcı, yazılı bir eskiz tarifi üzerinden tüm eskizi oluşturur. Yazılı eskiz tarifi, katılımcıların, İşbirlikli (Collaborative) metotta bir önceki çizgi ekleme adımdan bir sonraki çizgi ekleme adımına nelerin değiştiğini tarif etmesiyle oluşturulur. Parikh ve Zitnick ’in araştırmasının sonunda bu metotları eskiz kalitelerine, sıra dışı ve yaratıcı olmalarına göre puanlandırır. İşbirlikli+oylama (Collaborative+voting) metodu en yüksek puanı alan olmuştur. İşbirlikli (Collaborative) metot ise, en kaotik eskizlere sebep olmuştur. Yaratıcılık ve olağan dışılık konusunda iyi puan almasına rağmen görünüş açısından kötü kalitede eskizler ortaya çıkarmıştır. Son olarak İşbirlikli Komutlarla Bireysel (Individual with collaborative prompt) ise en kötü performansı gösteren olmuştur (Parikh & Zitnick, 2020).

Şekil 5: İşbirlikçi + oylama metodu örneği (An example of Collaborative + voting method) (Parikh & Zitnick, 2020).



İşbirlikli metot “evet, ve..” yöntemini kullanmış; İşbirlikçi+oylama metodu ise evrimsel ve genetik algoritmalar gibi optimizasyon yöntemlerindeki stratejiyi takip etmiştir. Optimizasyon düşüncesi doğaçlamalarla zıt kutuplardadır. Fakat bu farklı şekilde demokratize etme sistemi, bilgisayarın ortak-yaratıcı olarak yaratabileceği süreçte “mutasyon” görevi görebilecek “glitch”(Corsini & Moultrie, 2018) gibi faktörleri üretmesi ve arttırmasıyla da mükemmel sonuçtan uzaklaşıp ara formlarda arayışlara geri dönüşü sağlayabilir.

7. SONUÇ (CONCLUSION)

Bu çalışma kapsamında Hesaplamalı Charrettelere için bir teorik çerçeve oluşturulmuş ve bu çerçeveyi destekleyebilecek metotlar pedagojik etkileriyle beraber tartışılmıştır. Temel yapı taşları doğaçlama ve beyin fırtınası olan Hesaplamalı Charrettelere, hesaplamalı tasarımın ilk etaplarında kullanılabilecek üretken bir us yürütme aşaması olarak düşünülebilir. Doğaçlamaların yapısından gelen, post-fenomenolojinin yoruma dayalı, pragmatik ve demokratik anahtar konseptlerini takip ederler. Hesaplamalı Charrettelere, bilgisayarla benzerlik göstererek, sekanslar içindeki yinelemeler ve yinelemelerin içindeki sekanslardan oluşur. Tasarımcılar bu sayede her bir adım bittiğinde doğaçlama üretimlerinin mevcudiyetinden uzaklaşıp önceki tasarımlar dahil olmak üzere tüm tasarımları görme şansı bulur. Bu sayede yorumlayıp, yaratıcı hamleler geliştirebilirler. Doğaçlamaların minimallik arayışı, hesaplamalı tasarımla bir araya geldiğinde soyutlamayı ve soyut düşünmeyi gerektirir. Doğaçlamaların spontane ve gündelik estetiği dikkate alınarak Hesaplamalı Charrettelere’de algoritmaların soyutlanmış bir formu olan tarifler veya günlük prosedürler (Cleland, 2001) kullanılır. Görsel temsil etme ve sözel temsil arasında çok katmanlı araçsallığı destekleyerek kendi içinde bir sekans oluşturur. Bu sayede farklı yorumlamalara ve beklenmedik yaratıcılıklara sebep olur. Hesaplamalı Charrettelere’de doğaçlamalarla elde edilen ara üretimler kaydedilir ve prototiplenir. Sonraki adımlarda veya başka tasarım süreçlerinde kullanılabilecek kod şablonları, görsel şablonlar, şemalar, örüntüler, bağıntı ve kurallar oluşturulur. “Evet...ve” mottosunu takip eden demokratik ortak-yaratma ortamı barındırır. Bu sayede tasarımcılar, özgür bir ortamda tasarıma katkı sağlayabilirler. Post-fenomenolojik yaklaşımla, bilgisayar da ortak-yaratıcı olarak bu süreçte yer alır. “Glitch” gibi bozulmalar, mutasyonlar, spontanelikler yaratarak beklenmedikleri ortaya çıkarır.

Hesaplamalı Charrette ortamının, “6-3-5” Beyin Fırtınasında olduğu gibi, tüm tasarım havuzunu görebileceğimiz bir zemine ihtiyacı vardır. Yapılabilecek hamleler kombinasyonları sonsuz (sandbox), farklı tasarlama ve temsil etme teknikleri barındıran, rekabetsiz, üretkenliği tetikleyen oyun ara yüzleri Hesaplamalı Charretteleri destekleyebilir. Tasarım hamlelerinin kod şablonları üretebilmesi için kural tabanlı yaklaşımlar aranabilir.

Doğaçlamalar, yaratıcılığı tetikleyen doğası ve bir “orijin” (Peters, 2018) noktası olmayan, ön bilgi gerektirmeyen, tamamen empirik ve brikolaja dayanan yapısı nedeniyle, Hesaplamalı Charretteler temel tasarım stüdyolarında kullanılabilir bir araçtır. Yoruma dayalı, pragmatik ve demokratik bir üretme süreci sayesinde hesaplamalı tasarımı “yaparak öğrenmeye” teşvik eden bir konsepttir.

8. GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR (FUTURE STUDIES)

Gelecekteki çalışmalarda, dijital bir Hesaplamalı Charrette ortamı tasarlamadan önce, bu çalışmadan elde edilen kuramsal çerçeve yardımıyla protokol analizleri gerçekleştirilmesi düşünülmektedir. Analog ortamda düzenlenecek protokol analizleri, birinci analiz olarak farklı Beyin Fırtınası arayüzleriyle, ikinci olarak da farklı deneyim seviyelerine sahip tasarımcı grupları arasında gerçekleştirilecektir. Elde edilen sonuçlarla kuramsal çerçeve tekrar gözden geçirilip gerekli düzenlemeler yapılacak ve dijital bir Hesaplamalı Charrette ortamı tasarlanacaktır. Bu etaptan sonra, tekrardan protokol analizi düzenlenip dijital ve analog ortamdaki Hesaplamalı Charretteler karşılaştırılacak ve dijital ortamı destekleyecek araçlar araştırılacaktır. Bir sonraki aşamada ise, dijital ortamda Hesaplamalı Charrette ortamı kurgulanarak, uygulamaya yönelik potansiyellerini araştırarak çalışmalar yapılacaktır.

Referanslar (References)

- Barrett, F. J. (1998). Creativity and improvisation in jazz and organizations: Implications for organizational learning. *Organization Science* 9(5), 539-622. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.5.605>
- Barrett, F. J., Huffaker, J., Fisher, C. M., & Burgaud, D. (2018). Improvisation and transformation: Yes to the mess. In: Neal, J. (eds), *Handbook of*

Personal and Organizational Transformation (pp. 671–694). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66893-2_6

- Benson, B. E. (2003). *The improvisation of musical dialogue: A phenomenology of music*. Cambridge University Press.
- Biuso, J. (1997). *Julie Biuso's Italian cooking*. C.J. Publishing.
- Börekci, N. A. G. Z. (2016). Visual thinking styles and idea generation strategies employed in visual brainstorming sessions. In Lloyd, P. and Bohemia, E. (eds.), *Future Focused Thinking – Design Research Society (DRS) International Conference 2016*, 27-30 June, Brighton, United Kingdom. <https://doi.org/10.21606/drs.2016.147>
- Cleland, C. E. (2001). Recipes, algorithms, and programs. *Minds and Machines* 11, 219-237. <https://doi.org/10.1023/A:1011251504223>
- Colburn, T. R. (1999). Software, abstraction, and ontology. *The Monist* 82(1), 3-19. <https://doi.org/10.5840/monist19998215>
- Corsini, L., & Moultrie, J. (2018). A review of making in the context of digital fabrication tools. In Marjanović D., Štorga M., Škec S., Bojčetić N., Pavković N. (eds.), *Proceedings of International Design Conference-DESIGN 2018*, 1020-1030. <https://doi.org/10.21278/idc.2018.0242>
- Cross, N. (1997). Descriptive models of creative design: Application to an example. *Design Studies* 18(4), 427-440. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(97\)00010-0](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(97)00010-0)
- Deleuze, G. (1994). *Difference and repetition*. Columbia Univ Press.
- Dennis, A. R., & Williams, M. L. (2010). Electronic brainstorming: Theory, research, and future directions. In Paul B. Paulus, and Bernard A. Nijstad (eds), *Group Creativity: Innovation through Collaboration* (pp. 160-178). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195147308.003.0008>
- Dewey, J. (1925). *Experience and Nature*. La Salle: Open Court.
- Dewey, J. (1944). *Democracy and Education*, Free Press.
- Dillon, J. T. (1982). Problem finding and solving. *The Journal of Creative Behavior* 16(2), 97-111. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1982.tb00326.x>
- Ediz, Ö. (2009). "Improvising" architecture: A fractal based approach. In G. Çağdaş ve B. Çolakoğlu (eds.), *Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe (ECAADe) 2009, Computation: The New Realm of Architectural Design* (pp. 593-597).

- El-Zanfaly, D. (2015). [I³] Imitation, Iteration and Improvisation: Embodied interaction in making and learning. *Design Studies* 41(A), 79-109. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.09.002>
- Gartic Phone.(n.d.). Gartic Phone – The Telephone Game. Retrieved June 27, 2022, from <https://garticphone.com/>
- Gallupe, R. B., Dennis, A. R., Cooper, W. H., Valacich, J. S., Bastianutti, L. M., & Nunamaker, J. F. (1992). Electronic Brainstorming And Group Size. *Academy of Management Journal* 35(2), 350-369. <https://doi.org/10.2307/256377>
- Gero, J. S. (1996). Creativity, emergence and evolution in design. *Knowledge-Based Systems* 9(7), 435-448. [https://doi.org/10.1016/S0950-7051\(96\)01054-4](https://doi.org/10.1016/S0950-7051(96)01054-4)
- Goldscmidt, G. (1988). Interpretation: its role in architectural designing. *Design Studies* 9(4), 235-245. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(88\)90009-9](https://doi.org/10.1016/0142-694X(88)90009-9)
- Gürer, E., & Küçükersen, F. (2021). Performing a new agenda for a first-year interior architecture studio: Theatre space. In E. Garip, & S. Garip (Eds.), *Handbook of Research on Methodologies for Design and Production Practices in Interior Architecture* (pp. 218-256). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7254-2.ch011>
- Gürer, E., Özkar, M., & Çağdaş, G. (2015). A hermeneutical sketch of design computation. *Metu Journal of the Faculty of Architecture* 2015(1), 165-183. <https://doi.org/10.4305/METU.JFA.2015.1.9>
- Gürer, E., Özkar, M., & Çağdaş, G. (2014). The role of interpretation in basic design. *ITU A|Z Journal of the Faculty of Architecture* 11(1), 158-173. https://jag.journalagent.com/itujfa/pdfs/ITUJFA-87699-THEORY_ARTICLES-GURER.pdf
- Ihde, D. (2012). *Experimental phenomenology: multistabilities* (2nd ed.). Albany: State University Press of New York.
- Kelly, N., & Gero, J. S. (2021). Design thinking and computational thinking: A dual process model for addressing design problems. *Design Science* 7(E8). <https://doi.org/10.1017/dsj.2021.7>
- Korde, R., & Paulus, P. B. (2017). Alternating individual and group idea generation: Finding the elusive synergy. *Journal of Experimental Social Psychology* 70(2017), 177-190. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.11.002>

- Kowaltowski, D. C. C. K., Bianchi, G., & De Paiva, V. T. (2010). Methods that may stimulate creativity and their use in architectural design education. *International Journal of Technology and Design Education* 20 (2010), 453-476.
<https://doi.org/10.1007/s10798-009-9102-z>
- Lambert, I. (2019, September 22). Improvisation: Autonomy, heteronomy and wilful naïveté. *EKSIG(DRS) 2019: Knowing Together-Experiential Knowledge And Collaboration*, Estonia Academy of Arts, Estonia.
<https://eksig2019.artun.ee/wp-content/uploads/2019/09/6.pdf>
- Larson, S. (2005). Composition versus improvisation? In *Journal of Music Theory* 49(2), 241-275. <https://doi.org/10.1215/00222909-008>
- Lennertz, B., & Lutzenhiser, A. (2017). *The charrette handbook* (2nd ed). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351179263>
- Negroponte, N. (2021). *Soft architecture machines*. The MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/6317.001.0001>
- Öksüz, E. B., & Çağdaş, G. (2020). An assessment method for a designerly way of computational thinking. *A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture* 17(2), 199-208.
<https://doi.org/10.5505/itujfa.2020.86729>
- Özkar, M. (2007). Learning by doing in the age of design computation. In: Dong, A., Moere, A.V., Gero, J.S. (eds) *Computer-Aided Architectural Design Futures (CAADFutures) 2007*. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6528-6_8
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem-solving*. Charles Scribner's Sons.
- Osman, A., & Cuellar, E., & Chiem, A. T., & Bethel, C., & Lutz, B. D. (2021). *Investigating student perceptions of team-based brainstorming during conceptual design: Challenges and recommendations*. 2021 ASEE Pacific Southwest Conference - "Pushing Past Pandemic Pedagogy: Learning from Disruption" [Paper presentation]. <https://peer.asee.org/38238>
- Peters, G. (2017). *Improvising improvisation: From out of philosophy, music, dance, and literature*. University of Chicago Press.
- Purcell, A. T., & Gero, J. S. (1996). Design and other types of fixation. *Design Studies* 17(4), 363-383. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(96\)00023-3](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(96)00023-3)
- Roggema, R. (2014). The Design Charrette. In Roggema, R. (eds), *The Design Charrette* (pp. 15-34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7031-7_2

- Sawyer, R. K. (2000). Improvisation and the creative Process: Dewey, Collingwood, and the aesthetics of spontaneity. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 58(2), 149-161. Wiley. <https://doi.org/10.2307/432094>
- Soules, M. (2004). Improvising character: Jazz, the actor, and protocols of improvisation. In Fischlin, Daniel, and Ajay Heble (Eds. 2004), *The Other Side of Nowhere: Jazz, Improvisation, and Communities in Dialogue* (pp. 268-297). Wesleyan University Press.
- Stiny, G. (2006). *Shape: talking about seeing and doing*. The MIT Press.
- Temple, S. (2020). The threshold of abstraction in beginning design pedagogy. *Journal of Design Studio* 2(2), 101-110. <https://doi.org/10.46474/jds.820784>
- Torrance, S., & Schumann, F. (2019). The spur of the moment: What jazz improvisation tells cognitive science. *AI and Society* 34, 251-268. <https://doi.org/10.1007/s00146-018-0838-4>
- Willis, D. (2010). Are charrettes old school? *Harvard Design Magazine, Design Practices Now* 33(2). <https://www.harvarddesignmagazine.org/issues/33/are-charrettes-old-school>
- Zenk, L., Hynek, N., Schreder, G., & Bottaro, G. (2022). Toward a system model of improvisation. *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100993>

