

Cilt 3 Sayı 2

Vol 3 No 2

Eylül

September

2022

2022

ISSN 2687-4318

J

journal of

CO

computational

DE

design

Tasarım stüdyoları ve hesaplama

Design studios and computation

Cilt 3 Sayı 2
Eylül
2022

Vol 3 No 2
September
2022

ISSN 2687-4318

J

journal of

CO

computational

DE

design

Tasarım stüdyoları ve hesaplama
Design studios and computation

Cilt 3 Sayı 2 | Eylül 2022

Vol 3 No 2 | September 2022

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi

Istanbul Technical University Faculty of Architecture E-Journal

Yılda iki kez yayınlanır. | Published two issues in one year.

Yayıncı | Publisher

İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlüğü | Istanbul Technical University Rectorate

Editör | Editor

Prof. Dr. Gülen Çağdaş

Doç. Dr. Sema Alaçam

Doç. Dr. Ethem Gürer

Yayın Kurulu | Editorial Board

Prof. Dr. Leman Figen Gül

Prof. Dr. Mine Özkar

Prof. Dr. Hakan Yaman

Doç. Dr. Meltem Aksoy

Doç. Dr. Hasan Serdar Kaya

Doç. Dr. Gülten Manioğlu

Doç. Dr. Sevil Yazıcı

Dr. Öğr. Üyesi Bahriye İlhan Jones

Dr. Öğr. Üyesi Aslı Kanan

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Ali Örnek

Öğr. Gör. Dr. Elif Sezen Yağmur Kilimci

Dr. Hakan Tong

Danışma Kurulu | Advisory Board

Prof. Dr. Rahmi Nurhan Çelik (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Gülay Öke Günel (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Tahir Sandıkkaya (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Ümit Işıkdag (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv., İstanbul)

Prof. Dr. Özgür Ediz (Uludağ Üniversitesi)

Doç. Dr. Neşe Çakıcı Alp (Kocaeli Üniversitesi)

Doç. Dr. Güzden Varinlioğlu (İzmir Ekonomi Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Yazgı Badem Aksoy (Medipol Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Güven Çatak (Bahçeşehir Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emre Dinçer (Karabük Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Özlem Atak Doğan (Erciyes Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Şehnaz Cenani Durmazoğlu (Medipol Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Esra Gürbüz Yıldırım (Gaziantep Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Halil Çavuloğlu (Erzurum Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Serdar Aydın (Mardin Artuklu Üniversitesi)

Prof. Dr. Sevil Sarıyıldız (TU Delft, Hollanda)

Prof. Dr. Tuba Kocatürk (Deakin Univ., Avustralya)

Prof. Dr. Jose Pinto Duarte (Pennsylvania State University, ABD)

Prof. Dr. Manolya Kavaklı Thorne (Macquarie Univ., Avustralya)

Assoc. Prof. Dr. Fernando García Amen (Universidad de la República, Uruguay)

Assist. Prof. Dr. Gamze Dane (TUEindhoven, Hollanda)

Assoc. Prof. Dr. Rudi Stouffs (National Univ. of Singapore, Singapur)

Bölge Temsilcisi | Regional Representative

Assist. Prof. Dr. Benay Gürsoy Toykoç (Pennsylvania State University)

Editöryal Sekreteryä | Editorial Assistance

Gülce Kırdar

Özlem Çavuş

Varlık Yücel

Salih Özdemir

Dil Editörü | Language Editor

Özlem Çavuş (Eng)

Gülce Kırdar (Tr)

Dizgi | Typesetting

Özlem Çavuş

Gülce Kırdar

Varlık Yücel

Salih Özdemir

Begüm Hamzaoglu

Logo | Logo

Melis Dağ

Kapak | Cover

İlke Yıldan Yücel

Varlık Yücel

Web | Web

Özlem Çavuş

Gülce Kırdar

Varlık Yücel

Salih Özdemir

Begüm Hamzaoglu



ISSN 2687-4318

İletişim | Contact

JCoDe: Journal of Computational Design

Yayın Sekreterliği

İstanbul Teknik Üniversitesi

Mimarlık Fakültesi

Taşkışla, Taksim, 34437

İstanbul Türkiye

email: jcode@itu.edu.tr

web: jcode.itu.edu.tr

Tasarım Stüdyoları ve Hesaplama

Editörden

JCoDe'un yedinci sayısı, tasarım eğitiminin temel bileşeni olan tasarım stüdyoları ile hesaplama ilişkisine odaklanmaktadır. Tasarım stüdyoları en genel anlamıyla kuram ile pratiğin, deney ile deneyimin, eleştiri ile araştırmanın farklı içerik, biçim ve soyutluk düzeylerinde karşılaştığı arayüzler sunmaktadır. Bir tasarım stüdyosunun yürütülüş biçimi, içeriği, aktörleri, temposu, ritmi, yöntem ve araçları gibi değişkenler göz önünde bulundurulduğunda, her defasında bileşenlerinin etkileşimi ile yeniden kurulan bir deney alanı olma özelliği ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda tasarım stüdyoları gündelik hayat, çevre, doğa ve yapılı çevreyi anlama noktasında getirdiği geniş perspektif ile tekil bir öğrenim çıktısı ve/veya bir tasarım nesnesine indirgenemeyecek niteliktedir.

Hesaplama ise, kavramsal, düşünsel ya da uygulama eksenlerinde tasarım pratiklerinde uzun vadede paradigma kaymalarına yol açabilecek krizlerin birikimini tetiklemektedir. Sadece bilgisayar ve/veya dijital araçlarla değil, hesaplamanın temel kökenlerine vurgu yapacak analog hesaplama düzlemlerini de içeren teknik, yöntem ve yaklaşımlar sunmaktadır. Bir yandan tasarımcı-tasarımcı, tasarımcı-araç, tasarımcı-süreç, tasarımcı-tasarım nesnesi, tasarım nesnesi-bağlam ilişkileri çeşitlenmekte, diğer yandan etkileşim süreçlerinin saydamlaşması ile birlikte tasarım stüdyolarının kapıları diğer disiplinlere artan bir ivme ile açılmaktadır. Bir başka ifadeyle tasarımın kuramsal, kılışsal ve deneysel birikimlerini ortak bir laboratuvarda buluşturan tasarım stüdyoları, hesaplamanın olanaklılığı ile birlikte geçmişte olduğundan daha kuvvetli bir şekilde diğer disiplinleri kurucu aktör olarak bu ortama davet etmektedir. Bu anlamda tasarım için hesaplama, hesaplama ile tasarım, hesaplama aracılığıyla tasarım, tasarım yönelimli hesaplama/hesaplama yönelimli tasarım gibi tasarımın sezgisel kökenleri ile saydamlaşmış ve yordamsal süreçler arasında sarkaçlar oluşturabilecek yaklaşımlar stüdyo içi tasarım pratiklerini de zenginleştirmektedir.

Bu bağlamda JCoDe'un yedinci sayısında, tasarım stüdyosu içerisindeki etkileşimin karmaşık sistemler perspektifinden okunması; tasarım stüdyolarında hesaplamayı araç/yöntem/model düzlemlerinde ele alan deneysel yaklaşımlar; hesaplamalı yaklaşım aracılığıyla stüdyo değerlendirilmesi ve hesaplamalı yaklaşımların tasarım stüdyolarına etkisine ilişkin gelecek projeksiyonları tartışmaya sunulmaktadır.

Bölümler

İlk bölümde, Gülbin Lekesiz ve Ethem Gürer, Mimari Tasarım Stüdyoları'nın dinamik yapı ve işleyişini, Karmaşık Sistemlerin davranış modelleri üzerinden nitel bir analiz ile görünür kılmaya çalışmaktadır. Geleceğin Mimari Tasarım Stüdyoları'nın etkileşim modellerini tartışmaya açan çalışma, günümüz stüdyolarında verimlilik üzerine stüdyo bileşenleri ve bu bileşenlerin farklı bağlamlardaki örgütlenme biçimleri üzerinden önemli tespitler sunmaktadır.

İkinci bölümde, Muhammet Ali Heyik ve Meral Erdoğan, Covid-19 Pandemisi ile yeniden sorguya açılan tasarımda öğrenme ekosistemlerini tartışmaya açmaktadır. Araştırma kapsamında çevrimiçi ve hibrit öğrenme ekosistemi içerisinde tespit edilen temel güçlüklerle karşı kolektif zekâ (KZ) modelinin geliştirilmesi ve tasarım süreçlerinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

Tasarım eğitiminde enformel eğitim yaklaşımlarının yansıması olarak, günümüz popüler medyalarından bilgisayar oyunlarının kullanımının tartışmaya açıldığı üçüncü bölümde, Emirhan Coşkun ve Gülen Çağdaş, etkileşimli bir araç olarak oyunları kullanarak, tasarlama eylemini öğrenme deneyimi üzerinden sorgulatan bir öğrenme çerçevesi oluşturma hedeflemektedir.

Dördüncü bölümde, Mert Ulusavaş ve Ethem Gürer, kaynağı 19. yüzyıla dayanan ve günümüzde hala sanat, mimarlık ve tasarım ekollerinde yaygın bir kullanımı olan Charrette'lerin (Tasarım Maratonu), çağımız dijital tasarım çağının bileşenleri ile spontan, işbirlikçi, üretken ve yaratıcılığa dönük biçimlerde yeniden yorumlanmasına odaklanmaktadır. Araştırma doğaçlamanın yoruma dayalı (hermenötik), pragmatik ve demokratik yönleri üzerinden bir post-fenomenolojik çerçeve sunar ve tasarım eğitiminde kullanılacak Hesaplamalı Charrette fikrinin temel koşul ve gereksinimlerini sağlayabilecek ortamın tasarlanabilmesi veya uygulanabilmesi için ilk adım olarak kuramsal bir çerçeve çizmeyi amaçlamaktadır.

Beşinci bölümde, Selin Oktan ve Serbülent Vural, gelişen teknolojinin mimarlık alanına etkilerinin eğitim süreçlerinde yer alması gerektiğini önermekte ve buna yönelik cisim açılımı, teselasyon, dilimleme, katlama ve dökme aşamalarının bulunduğu egzersizleri süreç ve sonuçlarıyla beraber irdelenmektedir. Egzersiz aşamasındaki başarıyı ölçebilmek için portfolyo değerlendirme yönteminin kullanıldığı çalışmada, öğrencilerin sayısal üretim aşamalarına dair bilgi sahibi olabildiği gözlemlenmiştir.

Altıncı bölümde, Neşe Çakıcı Alp ve Dilan Öner çalışmalarında etkileşimli kinetik sistemlerini oluşturan otomasyon teknolojilerinin tasarım stüdyosuna entegrasyonunu araştırmışlardır. Kinetik sistem tasarımının mimari tasarım eğitime entegrasyonu geliştirilen eğitim metodolojisi ile prototipler üzerinden deneyimlenmiştir. Stüdyo dersi kapsamında öğrenci çalışmaları üzerinden kinetik ve otomasyon gibi diğer disiplinlerin tasarım dersine entegrasyonundaki uyumu, potansiyelleri ve öğrencinin yaratıcılığına etkisi sorgulanmıştır.

Yedinci bölümde, Elif Öksüz Uncu ve Gülen Çağdaş, mimarlık eğitiminde hesaplamalı düşünme kavramının Z kuşağına yönelik pedagojik uyumunu tartışmaktadır. Tartışma, hesaplamalı düşünce kavramına dair güncel yaklaşımları mimarlık odağında inceleyerek, zihinsel bir araç olarak bilişsel katkılarını ortaya koymaktadır.

Sekizinci bölümde, Can Müezzinoğlu, Kinetik yapı tasarımı önerisiyle, biyolojik süreçleri ve hesaplamalı tasarım araçlarını mimari üretim sürecine entegre etmek üzerine çalışmaktadır. Tasarım aşamasındaki bir binanın güneş ışığı ve rüzgâr gibi dış etkiler altında optimum formunu elde etmeyi hedeflediği çalışmada, seçilen bir alanın modellenmesi ile başlayan tasarım süreci, Ladybug aracılığıyla toplanan veriler sayesinde birim elemanların kullanıldığı yeni bir statik form ortaya koyar ve son aşamada dış etkenlere göre değişimler gösteren birim parçalardan oluşmuş kinetik sistem önerisiyle tamamlanmaktadır.

Dokuzuncu bölümde Tuğçe Gökçen ve Belinda Torus çalışmalarında kamusal mekanlarda sel vakası örneği üzerinden acil durumlarda önemli tesislere erişimde müdahale sürecini etkileyebilecek insani faktörleri en aza indirecek karar destek sistemi önerisi sunmaktır. Acil durum yönetimi çalışmaları için çalışma hızlı, kolay uygulanabilir ve uyarlanabilir bir karar destek sistemi modeli oluşturmaktadır.

Design Studios and Computation

Editorial

The seventh issue of JCoDe focuses on the relationships between design studios, which is a core component of design education, and computation. In the broadest sense, design studios offer interfaces where theory and practice, experiment and experience, criticism and research meet at different content levels, forms, and abstractions. Considering the variables such as how a design studio is run, its content, actors, tempo, rhythm, methods, and tools, it stands out as an experimental space reconstructed with the interaction of its components. In this context, design studios cannot be reduced to a singular learning outcome and/or a design object; with a broad perspective, they bring to understanding everyday life, environment, nature, and the built environment.

On the other hand, the computation triggers the accumulation of crises that can lead to long-term paradigm shifts in design practices on conceptual, intellectual, or practical axes. It offers techniques, methods, and approaches that include computer and/or digital tools and analog computing planes that will emphasize the fundamental origins of computation. On the one hand, the relations between designer-designer, designer-tool, designer-process, designer-design object, and design object-context are diversifying; with the transparency of interaction processes, the doors of design studios are opening to other disciplines with increasing momentum. In other words, design studios, which bring together the theoretical, practical, and experimental knowledge of design in a joint laboratory, invite other disciplines to this environment as founding actors more strongly than in the past, with the possibility of computation. Approaches that can create pendulums between the intuitive origins of design and transparent and procedural processes such as computation for/in/within the design, design by computation, design through computation, design-oriented computation/computation-oriented design enrich in-studio design practices.

In this context, the seventh issue of JCoDe discusses interaction within the design studio from the perspective of complex systems; experimental approaches in design studios that deal with computation in tool/method/model aspects; studio evaluation through the computational approach, and future projections of the impact of computational approaches on design studios.

Parts

In the first part, Gülbin Lekesiz and Ethem Gürer try to make the dynamic structure and operation of Architectural Design Studios visible through a qualitative analysis of the behavior models of Complex Systems. The study, which opens the interaction models of the Architectural Design Studios of the future for discussion, presents important determinations on the efficiency of today's studios through studio components and the organizational forms of these components in different contexts.

In the second part, Muhammet Ali Heyik and Meral Erdoğan discuss the learning ecosystems in design, which have been re-examined with the Covid-19 Pandemic. The research aims to develop the collective intelligence (QC) model and improve the design processes against the main difficulties identified in the online and hybrid learning ecosystem.

As a reflection of informal education approaches in design education, in the third part, Emirhan Coşkun and Gülen Çağdaş discuss the use of computer games in today's popular media. The study aims to create a learning framework that questions the act of design through learning experience by using games as an interactive tool.

In the fourth part, Mert Ulusavaş and Ethem Gürer focus on the reinterpretation of Charette with digital design elements in collaborative, generative, and creative ways. The paper conceptualizes a theoretical framework for Computational Charrettes by examining improvisations' interpretive, pragmatic, and democratic aspects. The aim of this research is two. The first aim is to present a post-phenomenological framework through the hermeneutic, pragmatic, and democratic aspects. The second aim is to draw a theoretical framework for the initial design stage that implements the primary conditions and requirements of the Computational Charrette idea in design education.

In the fifth part, Selin Oktan and Serbulent Vural suggest that the effects of developing technology on architecture should be included in the educational processes. They examine the exercises that include the stages of object operations (such as expansion, tessellation, slicing, folding, and pouring) together with the process and results. In the study in which the portfolio valuation method was used to measure the success in the exercise stage, it was observed that the students could have information about the digital production stages.

In the Seventh part, Elif Öksüz Uncu and Gülen Çağdaş discuss the pedagogical adaptation of the concept of computational thinking in architectural education to the Z generation. The discussion examines current approaches to computational thinking focusing on architecture and reveals its cognitive contributions as a mental tool.

In the eighth part, Can Müezzinoğlu works on integrating biological processes and computational design tools into the architectural production process with his proposal for Kinetic structure design. In the study, which aims to obtain the optimum form of a building under external effects such as sunlight and wind, the design process, which starts with the modeling of a selected area, reveals a new static form in which unit elements are used, thanks to the data collected through Ladybug. In the final stage, it shows changes according to external factors. It is completed with the proposal of a kinetic system consisting of unit parts.

In the ninth part, Tuğçe Gökçen and Belinda Torus present a decision support system proposal that will minimize the humanitarian factors that may affect the intervention process in accessing critical facilities in emergencies through the example of flooding in public spaces. The study creates a fast, easily applicable, and adaptable decision support system model for emergency management studies.

Mimari Tasarım Stüdyosunun Karmaşık Sistem Kavramsal Çerçevesinde Değerlendirilmesi	01
An Overview of the Architectural Design Studio in the Conceptual Framework of Complex Systems Gülbin Lekesiz, Ethem Gürer Araştırma Makalesi	
Tasarım Stüdyosu için Kolektif Zeka Modeli	27
Collective Intelligence Model for Design Studio Muhammet Ali Heyik, Meral Erdoğan Araştırma Makalesi	
Temel Tasarım Stüdyosu: Bilgisayar Oyunu Tabanlı Yaklaşımı Anlamak ve Tasarlamak	59
Basic Design Studio: Understanding and Designing a Computer Game-Based Approach Emirhan Coşkun, Gülen Çağdaş Araştırma Makalesi	
Dijital Tasarım Çağında Doğaçlama Yapararak Öğrenmek	87
Learning By Improvising in Digital Design Era: A Computational Conceptualization of Design Charrettes Mert Ulusavaş, Ethem Gürer Araştırma Makalesi	
Integrating Computational Fabrication Methods with Architectural Education	111
Sayısal Fabrikasyon Yöntemlerini Mimarlık Eğitimi ile Bütünleştirmek Selin Oktan, Serbülen Vural Araştırma Makalesi	
Mimarlıkta Kinetik ve Otomasyon Ara Kesitinde Etkileşimli Sistemleri Tasarım Stüdyosu Üzerinden Deneyimlemek	135
Experience of Interactive Systems in Architectural Design Studio Through Kinetics and Automation Neşe Çakıcı Alp, Dilan Öner Araştırma Makalesi	

- The Pedagogical Alignment of Computational Thinking to
Architecture Education for the 21st Century Learners** 159
21. Yüzyıl Öğrencileri için Hesaplamalı Düşünmenin Mimarlık Eğitime
Pedagojik Uyumu
Elif Öksüz Uncu, Gülen Çağdaş
Araştırma Makalesi
- Genetik Algoritmalar Aracılığıyla Çevreye Duyarlı Kinetik Yapı
Tasarımı Önerisi** 173
Environmentally Responsive Kinetic Structure Design Proposal
Through Genetic Algorithms
Can Müezzinoğlu
Araştırma Makalesi
- A Decision Support Tool Proposal for Public Emergency Scenarios** 199
Kamusal Acil Durum Senaryoları için Karar Destek Aracı Önerisi
Tuğçe Gökçen, Belinda Torus
Araştırma Makalesi