

Pelin Özüberk



pelin.ozuberk@agu.edu.tr

0000-0002-4905-4582



Thesis Advisor

Prof. Burak Asiliskender

burak.asiliskender@agu.edu.tr

The Impact of Big Data and Data Analytics on Architectural Design Processes

abstract The increasing proliferation of big data and advancements in data analytics are fundamentally transforming architectural design processes. This thesis investigates the role and impact of big data within the architectural field, focusing on how vast datasets and analytical techniques are influencing traditional and digital design workflows. Through a detailed exploration of the concepts of data, information, and knowledge, the study outlines how data-driven approaches reshape the way architects conceptualize, develop, and optimize designs. The research examines the transition from traditional intuition-based design models to digital, adaptive, and performance-oriented methodologies, highlighting the critical principles and techniques of data analytics relevant to architecture. It further analyzes contemporary practices such as adaptive design, generative systems, and performance-based strategies that are enabled by big data integration. The study concludes by reflecting on the opportunities and challenges posed by big data, emphasizing the necessity for interdisciplinary collaboration, ethical considerations, and the evolution of architectural education to equip future practitioners. The work also suggests future research directions, particularly in the development of intelligent, user-responsive architectural environments.

keywords: Big Data in Architecture, Architectural Design Process, Data-Driven Design, Architectural Knowledge, Design Process Transformation

özet Büyük verinin artan yaygınlaşması ve veri analitiğindeki gelişmeler mimari tasarım süreçlerini kökten dönüştürmektedir. Bu tez, mimari alandaki büyük verinin rolünü ve etkisini araştırıyor ve geniş veri kümelerinin ve analitik tekniklerin geleneksel ve dijital tasarım iş akışlarını nasıl etkilediğine odaklanmaktadır. Veri, bilgi ve bilgi birikimi kavramlarının ayrıntılı bir incelemesi yoluyla bu tez, veri odaklı yaklaşımların mimarların tasarımları kavramsallaştırma, geliştirme ve optimize etme biçimini nasıl yeniden şekillendirdiğini ana hatlarıyla açıklamaktadır. Araştırma, geleneksel sezgiye dayalı tasarım modellerinden dijital, uyarlanabilir ve performans odaklı metodolojilere geçişi incelemekte ve mimariyle ilgili kritik veri analitiği ilkelerini ve tekniklerini vurgulamaktadır. Ayrıca, büyük veri entegrasyonunun sağladığı uyarlanabilir tasarım, üretken sistemler ve performansa dayalı stratejiler gibi çağdaş uygulamaları analiz etmektedir. Çalışma, büyük verinin ortaya koyduğu fırsatlar ve zorluklar üzerine düşünerek, disiplinler arası iş birliğinin gerekliliğini, etik hususları ve gelecekteki uygulayıcıları donatmak için mimarlık eğitiminin evrimini vurgular. Çalışma ayrıca, özellikle akıllı, kullanıcıya duyarlı mimari ortamların geliştirilmesinde gelecekteki araştırma yönlerine dair önerilerde bulunmaktadır.

anahtar kelime Mimarlıkta Büyük Veri, Mimari Tasarım Süreci, Veri Odaklı Tasarım, Mimari Bilgi, Tasarım Süreci Dönüşümü