

**Enstitüsü** : **Fen Bilimleri Enstitüsü**  
**Ana Bilim Dalı** : **Mimarlık**  
**Programı** : **Mimarlık**  
**Tez Danışmanı** : **Prof. Dr. Ayhan Usta**  
**Tez Türü ve Tarihi** : **Doktora – 22 Mayıs 2017**

## **ÖZET**

### **SANAT SERGİLERİ İÇİN DİYAGRAM TABANLI VE KULLANICI ETKİLEŞİMLİ GÖRSELLEŞTİRME ARAYÜZÜ TASARIMI**

Günümüzde görülen sayısal ve görsel veri miktarındaki artışa bağlı olarak verinin rafine edilmesi, enformasyona dönüştürülmesi ve sonrasında aktarımında teknolojinin rolü çok büyüktür. Ekonomi, istatistik, sağlık bilimleri, mimarlık, medya gibi birçok alanda, teknoloji aracılığıyla verinin doğru bir şekilde alıcıya ulaşabilmesi ve alıcının bilgi üretebilmesini sağlamak için, farklı türlerde veri görselleştirme teknikleri geliştirilmektedir. Veri görselleştirme süreci, ham verinin elde edilmesinden, görselleştirme teknikleri ile alıcının belleğinde kalıcı yer edinmesine (verinin bilgiye dönüşmesine), kadar bir dizi süreci temsil etmektedir.

Amaçlarının ve misyonlarının toplulukları eğitmek olan müzeler ziyaretçinin bilgi üretebilmesi için diğer eğitim kurumlarından farklı olarak enformal yöntemlerle etkileşimli öğrenme modelleri sunmaktadırlar. Özellikle doğa, uzay bilimleri ve tarih müzelerinde önceden strükture edilmiş bilgi ziyaretçiye etkileşim kurma yolu ile sunulmaktadır. Etkileşimli bir yolla bilgiye ulaşılması ziyaretçiyi müze ziyaretinde aktif konuma getirmektedir. Öte yandan sanat müzelerinde eserler ziyaretçiye sunulurken bilgilendirme için sözlü ve yazılı anlatımlar (tema bilgileri, etiket vb.), sesli rehberler ve QR kodlar kullanılmakta ve bu nedenle ziyaretçi müzede pasif bir ziyaretçi rolünü üstlenmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında, ziyaretçiyi sergiyi gezerken ve ziyaret sonrasında daha aktif bir konuma getirmek amacıyla, diyagramın

soyutlama özelliğinden yararlanan ayrıca sergi hakkında görünür ve görünmeyen bilgileri düzenleyerek sunan bir görselleştirme arayüzü tasarımı yapılmıştır.

Arayüz, sanat sergilerinden elde edilen somut verilerin (sergi, eserler, temalar, müzenin sergi ve katalog oluşturmadaki tutumu vb.) soyut diyagramlara dönüştürülmesi ile kullanıcının kendi seçimlerine ve talepleri üzerine görsel temsiller oluşturacak şekilde tasarlanmıştır.

Kullanıcının etkileşimli görselleştirme arayüzü aracılığıyla oluşturduğu görüntülerden veriler arasındaki örüntülerini ortaya çıkarması ve buna bağlı olarak yeni bilgilere ulaşması beklenmektedir. Arayüzün tasarımı; ham veriyi toplama, veriyi dönüştürme, görsel yapılar ve görüntüler olarak dört aşamadan oluşmaktadır.

Görselleştirme arayüzünün tasarımı, sergi hakkındaki verilerin elde edilebilmesi, dönüştürülmesi ve sonrasında ziyaretçiler tarafından deneyimlenebilmesi için İstanbul Modern Sanat Müzesi'nin 2015 yılında açtığı temalı, süreli ve karma "Sanatçı ve Zamanı" sergisi üzerinden yapılmıştır. Serginin ham verileri sergi mekanında yer alan tema panoları ve etiket gibi yazılı kaynaklardan, müzenin sergi için hazırladığı kataloglardan ve internet ortamından elde edilmiştir. Görselleştirme arayüzünün tasarımının ilk aşaması olan ham verilerin düzenlenmesinde Getty Center tarafından geliştirilen CDWA (Categories for the Description of Works of Art) sınıflandırma sisteminin ana kategorileri kullanılmıştır. Sergide yer alan 183 eser için hazırlanan sınıflandırma sisteminde veriler yazılı ve sayısal olarak ayrıştırılmıştır. Veri karmaşıklığının oluşmaması ve bilgisayar tarafından verilerin daha kolay görselleştirilebilmesi için yazılı verilerin bir kısmı da sayısal verilere dönüştürülmüştür.

Dönüştürülmüş verilerin ziyaretçiler tarafından kolayca anlaşılabilmesi için veriler iki boyutlu görsellere dönüştürülmüştür. Dönüştürülmüş veriler birbirleri ile ilişkilendirilerek, temel tasarım öğelerinden nokta, çizgi, düzlem ve renk kullanımıyla eserlerin özelliklerini temsil eden görsel yapılar oluşturulmuştur. Görsel yapıları tanımlayan diyagramların oluşumunda, veri türleri arasındaki ilişkiyi görselleştirme özelliğine sahip Processing kodlama ortamı kullanılmıştır. Processing kodlama ortamı, bilgisayar ortamında düzenlenmiş verileri kullanarak görüntüleri

oluştururken, sergi ziyaretçisinin fare(mouse) ve klavye kullanımı ile arayüzü etkileşimli bir şekilde kullanmasına olanak sağlaması nedeniyle bu tez çalışmasında tercih edilmiştir.

Çalışma kapsamında hazırlanan diyagram tabanlı arayüz tasarımının kurgu aşamasında kalmaması ve çalışmanın başında belirlenen amaçlara hizmet edip etmediğini deneyimlemek üzere arayüz bir grup ziyaretçiye kullandırılarak ziyaretçilerin görüşleri alınmıştır. Üç aşamalı olarak gerçekleştirilen deneyim odaklı sorgulamaların ilk aşamasında ziyaretçilere arayüz tanıtılmadan sergi hakkında edindikleri bilgilere sorgulayan bir anket yapılmıştır. İkinci aşamada ziyaretçilere arayüz tanıtılarak arayüzü kullanma imkanı tanınmış, arayüz kullanımları gözlemlenerek görüntüler üzerinden elde edilen bilgiler gözlem tekniği ile kayıt altına alınmıştır. Üçüncü aşamada ise ziyaretçilere sergi ve arayüz deneyimi arasındaki benzerlikler ve farklılıklar sorularak, arayüzün kendilerine sunduğu olanaklar üzerine görüşlerini bildirmelerini amaçlayan bir anket daha yapılmıştır.

Sonuç olarak sanat sergileri için kullanıcı odaklı, etkileşimli, dinamik, bilgi üretmeye teşvik edici bir arayüz tasarlamak üzere geliştirilen bu çalışmada ziyaretçilerin geri bildirimleri alınarak arayüz geliştirilmiştir. Arayüzün tasarım aşamasında kullanılan CDWA standartlarının evrensel olması ve seçilen serginin kapsamlı bir karma sergi olması gelecekte düzenlenecek sanat sergileri için de görselleştirme arayüzünün uyarlanabilmesini olanaklı kılmaktadır. Bu özelliği ile çalışma, tek bir alan için geliştirilmiş, sabit ve müdahale edilemez bir çalışma olmak yerine diğer sergilere de uygulanabilen, esnek ve geliştirilebilir bir çalışma olma niteliği taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Erişimi, Veri Görselleştirme, Müze, Sanat Sergileri, Arayüz Tasarımı.

**University** : **Istanbul Kultur University**  
**Institute** : **Institute of Sciences**  
**Department** : **Architecture**  
**Programme** : **Architecture**  
**Supervisor** : **Prof. Dr. Ayhan Usta**  
**Degree Awarded and Date** : **PhD – 22 May 2017**

## **ABSTRACT**

### **A DIAGRAM-BASED USER INTERACTED INTERFACE DESIGN FOR ART EXHIBITIONS: A CASE OF THE EXHIBITION**

In today's conditions, with the increasing data production, technology has undertaken a significant role in refining and transforming data to information and later in the transmission of data to users. Various data visualisation techniques have been developed in various fields such as economy, statistics, medical sciences, architecture and media in such a way that the data shall be transmitted to the user properly and the user can easily produce information out of it. Data visualisation represents a series of processes ranging from obtaining raw data to the consolidation of data in the memory of the user.

Since they take the responsibility to educate the various social groups, museums have developed different informal methods and interactive learning models for transforming the data to information. Especially in the museums of history, nature, space and zoology, the data is presented to the visitors after it is reorganized by museum specialists. With this design, data is presented in an interactive way to be explored by the visitor. In this way, visitors may gain an active role throughout the exhibition. On the other hand, visitors in art museums are generally passive observers of an art object that is exposed directly to the visitors' eye with verbal or written informative explanations (information about the theme and label etc.), audio guides and QR codes. For this reason, in order to make the visitors more active during and after the exhibition, this study has aimed to design a diagram based

visualisation and user interface, which arranges the visible and invisible data about the exhibition.

The user interface has been designed in a way to create visual representations depending on user's own interests and demands by converting the tangible data (exhibition, works of art, themes, attitude of the museum towards opening exhibitions and cataloguing the data) to abstract diagrams. The interactive interface enables the user to identify the relationship patterns between visual informations and thus acquire new information. The design stages include raw data collection, data transformation, visual structures and images.

The user interface has been implemented in the periodic and combined for the exhibition "Artists in Their Time" hosted by İstanbul Modern Art Museum in 2015 in order to acquire organized data about the exhibition, transform and later bring it into the experience of visitors. The raw data of the exhibition were retrieved from the written sources (theme panels, label etc.) of the works in the exhibition area, the catalogues prepared by the museum and the Internet. The main categories of the classification system developed by CDWA (Categories for the Description of Works of Art) was used in the organisation of raw data that is the first step of design process of the visualisation interface. The data collected from 183 different works of art, were separated as textual and numerical data. In addition, certain parts of the textual data were transformed into numerical data in order to prevent data stack and make it easier for the computer to visualize the data.

The converted complex data set were represented with 2D visuals to make it easily understandable by the visitors. Some visual structures were built using the basic design elements like points, lines, planes and colours by linking the converted data with each other. In order to create diagrams that describe the visual structures, a coding environment called "Processing" was used for sketching/visualising the link between different kinds of data. Processing environment enables to create visuals by using the organized data by the computer environment. Therefore, we have used it in this study to make it possible for the visitors to use the interface interactively with the help of mouse and keyboard.

Within the scope of this study, a three-phase method was developed in order to test the diagram based user interface whether it consists with the design principles described in the beginning of the study and serves to the purpose of study. In the first step of experience based inquiries, a survey was conducted to collect the visitors' idea about the exhibition before introducing the user interface and the exhibition starts. In the second step, the user interface was represented to the visitors. Then, the experiences of visitors while using the interface were observed and the information was recorded through the obtained visual data. In the third step, a second survey was conducted to inquire the similarities and differences between the exhibition and interface observed by the visitors.

In conclusion, a user interface was developed by taking the visitor feedbacks into account, which is focused on user interaction, dynamic design and encouraging the information production. Since the CDWA provides universal standards and the selected exhibition offers an extensive combined display of different art works, the designed visualisation interface can also be used for the future art exhibitions. In this way, this study claims to be a flexible and improvable work which can be integrated to various other exhibitions instead of being a fixed and unchangeable study which is developed only for a certain application.

**Key Words:** Accessibility of Knowledge, Data Visualization, Museums, Art Exhibitions, Interface Design.