

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIM ANA SANAT DALI



GRAFİK TASARIM AÇISINDAN
VERİ SANATINDA BİLGİNİN SUNUMU

YAZAR

Rukiye Mine PEHLİVAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Engin ÜMER

ORDU- 2024

TEZ KABUL SAYFASI

Rukiye Mine PEHLİVAN tarafından hazırlanan “**Grafik Tasarım Açısından Veri Sanatında Bilginin Sunumu**” başlıklı bu çalışma, **16.03.2024** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **Kitapçık türünü seçmek için tıklayınız.** olarak kabul edilmiştir.

Başkan	Unvanı, Adı ve Soyadı Üniversitesi / Fakültesi	İmza
Üye	Unvanı, Adı ve Soyadı Üniversitesi / Fakültesi	İmza
Üye	Unvanı, Adı ve Soyadı Üniversitesi / Fakültesi	İmza

ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Rukiye Mine PEHLİVAN

ÖZET

GRAFİK TASARIM ANA SANAT DALI

GRAFİK TASARIM AÇISINDAN VERİ SANATINDA BİLGİNİN SUNUMU

RUKİYE MİNE PEHLİVAN

Bu tezde, daha çok kamuya bilgi sunmakla görevli olan bilgi grafiklerini düzenleyen grafik tasarımıyla, kamuya bilgi sunmanın yanında bir estetik deneyim sunan veri sanatı arasında bir ilişki kurulmaktadır. Bu ilişkide bilgi grafiğinin grafik dili ile veri sanatının, bilgiyi gösterme, veriyi karşı tarafa iletme tarzı arasında bir ilişki var mı?, Veri sanatının veri sunumunda grafik dil özellikleri nelerdir? sorularına cevap aranmaktadır.

Bu bilgiler sorgulanırken tezde kısaca bilgi grafiğinin özelliklerini ve yardımcı öğeleri belirtilmiş, literatür taraması ve doküman analizi yapılarak 10 tane Veri sanatı sanatçısı seçilmiş, bu sanatçıların çalışmaları tezin içerisinde bahsedilen grafik dil kuralları ve yardımcı öğeleri kapsamında detaylıca incelenmiştir.

Bu bağlamda incelenen 10 sanatçının eserinin gösterim biçiminin bir diğerinden farklı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla veri sanatı gibi çağdaş sanatta yeri olan bir alanın sunum tarzında grafik tasarıma ait olduğu düşünülen gösterim biçimlerine çeşitli oranlarda rastlanmış, ancak her sanatçının kendine özgü bir üslupla eserler ortaya çıkardığı kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Grafiği, Bilgi Grafiği Tarihi, Veri Sanatı, Veri Sanatında Bilginin Sunumu, Dijital Sanat Tarihi

ABSTRACT

MAIN ART BRANCH OF GRAPHICS

PRESENTATION OF INFORMATION IN VERI SANATI FROM A GRAPHIC DESIGN PERSPECTIVE

PEHLIVAN RUKİYE MİNE

In this thesis, a relationship is established between graphic design, which primarily organizes infographics for public information dissemination, and veri sanatı, which offers an aesthetic experience alongside conveying information to the public. This relationship prompts inquiries into whether there is a connection between the graphic language of infographics and veri sanatı's methods of displaying information and transmitting data to the audience. The study seeks answers to questions such as: What are the graphic language features in veri sanatı's data presentation?

While examining these aspects, the thesis briefly outlines the characteristics and auxiliary elements of infographics. Through literature review and document analysis, 10 veri sanatı artists were selected, and their works were meticulously analyzed within the context of the graphic language rules and auxiliary elements mentioned in the thesis.

In this context, it was observed that the representation styles of the 10 examined artists' works differ from one another. Thus, while various instances of veri sanatı, a domain with a place in contemporary art, align with the presentation styles associated with graphic design, each artist was found to create works with a unique style.

Key Words : Information Graphics, History of Information Graphics, Veri sanatı, Presentation of Information in Veri sanatı, History of Digital Art

TEŞEKKÜR

Bu alıŐma sűresince, ok deęerli gűrűŐ ve yűnlendirmeleriyle doęru yűnde ilerlememi saęlayan, tez için gerekli ortamların hazırlanmasında katkılarını esirgemeyen, tezin oluŐturulma ve yazım sűresi boyunca bana her zaman ilham olan tez danıŐmanım Doç. Engin ŬMER'e, eęitim hayatımın baŐından itibaren bana her zaman destek olan sevgili eniŐtme, her zaman manevi desteęi ile beni motive eden canım eŐime ve çok yakında bizlerle beraber olacak olan sevgili oęlumuzu teŐekkűrlerimi sunarım.

Rukiye Mine PEHLİVAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ KABUL SAYFASI	ii
ETİK BEYANI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ	10
1.1 Problem	10
1.2 Amaç	10
1.3 Önemi.....	11
1.4 Varsayım	11
1.5 Sınırlılık	11
1.6 Yöntem.....	12
2. BİLGİ GRAFİĞİNİN GEÇMİŞTEN BUGÜNE DEĞERLENDİRİLMESİ	13
2.1 Bilgi Grafiği (İnfografik)	13
2.2 Bilgi Grafiğinin Tarihçesi	14
2.3 Bilgi Grafiğinin Türleri.....	18
2.3.1 Durağan Bilgi Grafikleri.....	18
2.3.2 Hareketli Bilgi Grafikleri	20
2.3.2.1 Animasyon	20
2.3.3 Etkileşimli Bilgi Grafikleri.....	24
2.3.3.1 Etkileşim	24
2.4 Bilgi Grafiklerinde Kullanılan Öğeler	29
2.4.1 Tipografi	29
2.4.2 Renk.....	32

2.4.3	İllüstrasyon	34
2.4.3.1	Bilimsel ve Teknik İllüstrasyon.....	36
2.4.3.2	Yayın İllüstrasyonları	37
2.4.4	Bilgi Grafiklerinde Kullanılan Destekleyici Grafik Tasarım Öğeleri	38
2.4.4.1	Piktogram.....	38
2.4.4.2	İdeogram	40
2.4.4.3	Diyagram	40
2.4.4.4	İkon	41
2.4.4.5	Semboller	42
2.4.4.6	Vurgu	43
2.4.4.7	Denge	44
2.4.4.8	Bütünlük	46
2.4.5	Bilgi Grafiğinde Kullanılan Grafik Çeşitleri.....	49
2.4.5.1	Sütun Grafik.....	49
2.4.5.2	Alan Grafiği	50
2.4.5.3	Pasta Grafik	51
2.4.5.4	Çubuk – Çizgi Grafiği	52
2.4.5.5	Halka Grafiği	52
2.5	Bilgi Grafikleri ile İlgili Usta İsimler ve Örnekler.....	53
2.5.1	William Playfair	53
2.5.2	Charles Joseph Minard	55
2.5.3	Florence Nightingale	56
2.5.4	Marie Neurath.....	57
2.5.5	Willard C. Brinton	58
2.5.6	David McCandless.....	59
2.5.7	Harry Back.....	60
2.5.8	Nicholas Felton.....	61

3. VERİ SANATI.....	63
3.1 Veri.....	63
3.2 Veri Sanatı.....	64
3.3 Veri Sanatının Tarihi.....	65
4. VERİ SANATINDA BİLGİNİN SUNUMU	82
4.1 Ben Fry.....	82
4.2 Fernanda Viegas & Martin Wattenberg	85
4.3 Ryoji Ikeda	88
4.4 Aaron Koblin.....	91
4.5 Refik Anadol	94
4.6 Jer Throp	99
4.7 Burak Arıkan.....	101
4.8 Giorgia Lupi ve Stefanie Posavec	103
4.9 Deniz Cem Önduygu.....	105
4.10 Zeren Göktan.....	107
5. SONUÇ.....	112
KAYNAKLAR	114
ÖZGEÇMİŞ	122

1. GİRİŞ

Bilgi insan oğlunun var olduğu günden beri aktarılmayı başarmıştır. Çağlar geliştikçe bilgiyi paylaşma istediği de aynı oranda artmıştır. Bu nedenle farklı aktarım biçimlerine ihtiyaç duyulmuş ve bu bağlamda kültür, sanat, bilim ve teknoloji gibi alanların gelişmesine paralel olarak gösterim biçimleri çeşitlenmiş ve gelişmiştir.

Bu bağlamda bilginin gösterimi ve kolay anlaşılabilir olması, hafızada kolaylıkla yer edinebilmesi için tasarımdan elbette ki destek alınmıştır. Tasarımda bilgiyi göstermek için grafik tasarımın belli unsurlarından faydalanılmaktadır.

Günümüzde, karmaşık veri setleri ve bilgilerin etkili bir şekilde iletilmesi, anlaşılması ve paylaşılması giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, bilgi grafikleri, bilgileri görsel olarak temsil etme ve anlatma amacı güden etkili bir araç haline gelmiştir. Bu çalışmada, infografiklerin veri görselleştirmesi alanındaki önemi ve etkisi üzerine odaklanılmıştır. Bilgi grafikleri, sayısal ve karmaşık bilgileri anlamayı kolaylaştırarak, bilgilerin hedef kitleye etkili bir şekilde iletilmesine katkı sağlamaktadır.

Bu tezde bilgi grafiği tasarımının, kullanımı ve hedef kitle ile olan iletişiminin rolü üzerinde durulacaktır. Ayrıca, bilgi grafiklerinin tarihçesi, önemli figürlerin katkıları ve bilgi grafiği tasarımındaki en iyi uygulamalar gibi konular ele alınacaktır.

Tüm bunların yanı sıra bu tez kapsamında dijital sanatın tarihçesi kapsamında veri sanatı ve veri sanatı tarihi anlatılacaktır. Dijital sanatın ve veri görselleştirmesinin kesişim noktaları üzerinde durularak veri sanatında eserler üretmiş sanatçıların eserleri grafik dil açısından detaylıca incelenecektir.

1.1 Problem

Grafik tasarımın bir gösterim biçimi olan bilgi grafikleri ve çağdaş sanatın bilgi sunma biçimi olan veri sanatının birbiri ile karıştırıldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle tez çalışmasında “Veri Sanatı’nın veri sunumunda grafik dil özellikleri nelerdir?” sorusuna cevap aranmaktadır.

1.2 Amaç

Bilgi grafikleri ve Veri Sanatı’nın (Veri sanatı) sunum biçimleri grafik dil açısından detaylıca incelenerek iki farklı gösterim biçiminin aralarındaki farkın anlatılması amaçlanmıştır.

1.3 Önemi

Veri Sanatı'ndaki görselleştirmeyi grafik dil açısından incelemesi ile önemlidir. Aynı zamanda bu alanda bir çalışma yapılmadığı için önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4 Varsayım

Bu çalışmanın varsayımları şunlardır;

- Çağdaş sanatta karşımıza çıkan Veri Sanatı'nın grafik dilinin veri grafiğine özgü bir grafik dili olduğu varsayılmaktadır.
- Veri Sanat, verinin sunumu anlamında grafik tasarım ile ilişkili görülse de tümüyle birbirine bağlı olmadığı düşünülmektedir.
- Veri Sanatı'ndaki üretimlerin grafik dil açısından incelenebileceği varsayılmaktadır.

1.5 Sınırlılık

Bu tezin tarihsel aralığı, modern kültürden günümüze kadar ki veri sanatı, bilgi grafiği üzerine meydana gelmiş tarihçedir.

Örnekler 2000 sonrası veri sanatı, dijital sanat ve benzeri yeni medya teknolojilerinin kullanıldığı sanatlarda karşımıza çıkan 10 sanatçının eseri örnek alınmıştır.

Veri sanatı, bilgi grafiği gibi kamuya bilgi sunmayı hedefleyen bir sanat alanı değildir. Her ne kadar böyle olsa da seçilen örneklem gruplarında çeşitlilik olabilmesi adına bu alanda eserler üretmiş olan Zeren Göktan "Anıt Savaş", Burak Arıkan "Ergenekon.TC", Fernanda Viegas & Martin Wattenberg "Rüzgar Haritaları", Ben Fry "En Büyük 500 Şirket", gibi sanatçıların eserleri incelenmiştir. Bu sanatçıların yanı sıra veriyi estetik bir biçimde göstermeyi hedefleyen bir sanatçı olan Refik Anadol "Makine Hatıraları:Uzay", veriyi estetik kaygı gütmeyen tamamen kendine has bir gösterim tarzı ile hedef kitleye sunmayı planlayan Aaron Koblin "Johnny Cash", Ryoji Ikeda "Dataverse", Jer Throp "138 Yıllık Popüler Bilim", Giorgia Lupi & Stefanie Posavec "Dear Data" sanatçıları örnek olarak seçilmiştir.

Böylelikle veri sanatının kendine ait geniş gösterim tarzına da bakılmıştır.

1.6 Yöntem

Bu tez çalışmasında literatür taraması ve doküman analizi yapılarak konu ile ilgili veriler çıkarılmıştır. Bu verilerden hareketle meydana getirilen çerçeve ile örneklem kısmındaki seçilmiş olan çalışmalar grafik dil açısından incelenmiştir.

2. BİLGİ GRAFİĞİNİN GEÇMİŞTEN BUGÜNE DEĞERLENDİRİLMESİ

2.1 Bilgi Grafiği (İnfografik)

Bilgi grafiği için yapılan tanımlar genel olarak birbiri ile benzeşmektedir.

Bilgi ve verileri görsel olarak temsil etmek için kullanılan bir grafik türünü ifade etmektedir. Bu terim, "information" (bilgi) ve "graphic" (grafik) kelimelerinin birleşiminden türetilen infografik kelimesinin Türkçe karşılığı bilgi grafiğidir. Bilgi grafikleri, karmaşık bilgileri anlaşılır ve çekici bir şekilde iletmek amacıyla tasarlanmış grafik öğelerdir.

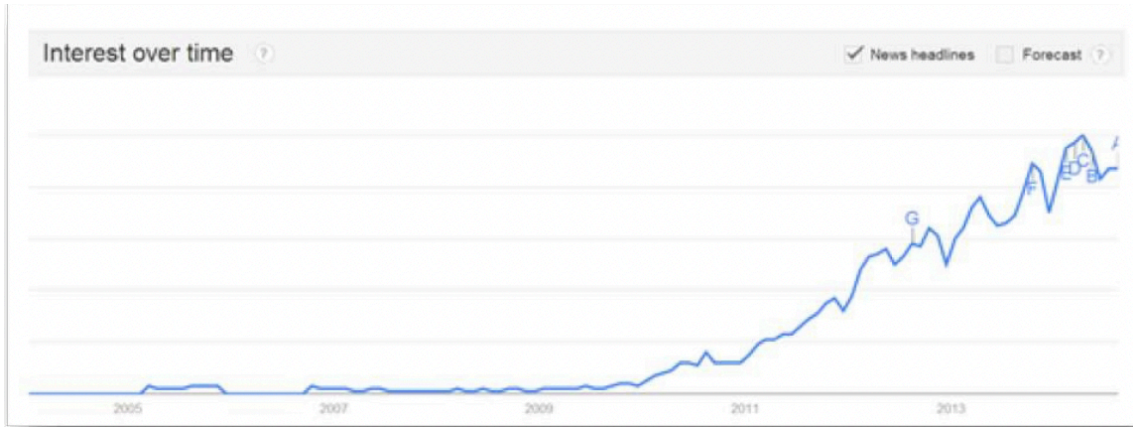
Bilgi grafikleri, genel hatlarıyla yazı ve grafiksel öğelerin birleşmesiyle bize öğrenmek istediğimiz veya toplumsal açıdan bilinmesi gereken bir konu hakkında akılda kalıcı sonucu sunmak için kullanılmaktadır. Bilgi grafikleri, elde edilen veriyi geleneksel yayın yöntemlerinden çıkartıp daha görsel bir dille sunduğu için akılda kalıcılık açısından oldukça faydalıdır. Dolayısıyla ana akım medya okuyucularının konuyu daha iyi ve akılda kalıcı şekilde öğrenmeleri amacıyla çevrimiçi ve basılı mecralarda sıklıkla kullanılmaktadır.

İngiliz grafik tasarımcısı ve bilgi tasarımı teorisyeni Nigel Holmes, infografiklerden “*açıklama grafikleri*” olarak söz etmektedir. *İnfografik tasarımda görselleştirmeler, kelimeler ve sayıların birleşiminden yararlanılmakta sözel ve görsel olan melez bir yapı inşa edilmektedir. Dolayısıyla infografik tasarım, etkili bir enformasyon iletimi için büyük fırsatlar sunmaktadır. (Rajamanickam, 2005)*

Rajamanickam, infografik tasarımın genel çerçevesini çizerken başarılı bir infografik için bazı hususların tespitinin önemli olduğunu söylemiştir. Bunlar: veri türünün ne olduğunun (tarihsel, sayısal, vb.) belirlenmesi, tasarımda hangi araçlara (diyagram, harita, vb.) başvurulacağıın tespiti, hangi infografik formatının (statik infografik, interaktif infografik, vb.) kullanılacağına karar verilmesi hususlarıdır (Rajamanickam, 2005).

Tüm dünyada ve her insan formunda etkili bir iletişim biçimi olan bilgi grafiği, grafik tasarımın en çok emek gösterildiği alanlarından birisi sayılabilir. Sebebi oldukça yoğun ve detaylı olan verileri doğru bir şekilde görselleştirebilme çabasıdır. Veri oluşturma süreci oldukça meşakkatli olduğundan emek gerektiren bir süreçtir. Eğer veriler doğru tespit edemez, doğru grafik unsurlara aktarılmazsa anlatmak istenilen mesajın tamamı, akışın yanlış yönde gitmesine sebebiyet verebilir. Bu sebeple bilgi grafiğinin oluşturulma aşamasında çok dikkatli ve özverili çalışıp, çalışma nitelik kazandıktan sonra görsele aktarım gerçekleştirilmelidir.

Infografikler internetle birlikte gelişen yeni bir olgu gibi görünse de gerçekte tarih boyunca hikayeler anlatmak ve bilgi paylaşmak için simgeler, grafikler ve resimler kullandık. Bu, Eski Mısır hiyerogliflerinde ya da Leonardo Da Vinci'nin 16. yüzyılda insan anatomisine ilişkin çizimlerinde görülebilir. Coğrafyada veri görselleştirmesi kesinlikle yeni bir kavram değildir ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) yükselişi, verilerin daha görsel temsillerinin büyümesi için önemli bir itici güç olmuştur. Bununla birlikte, veri görselleştirmenin belirli bir biçimi olarak infografiklerin modern formu daha yeni bir kavram olarak kabul edilebilir. Yaklaşık 2009 yılından bu yana, verileri ve diğer fikirleri göstermek için çeşitli grafikler kullanan görselleştirmeleri tanımlamak için 'infografik' teriminin kullanımında bir artış olmuştur. Google Trends raporuna hızlı bir bakış, dünyada infografiğe olan ilgideki artışın ne kadar hızlı gerçekleştiğini göstermektedir. (Ferreira, 2014)



Görsel 1: Google Trendler İnfografik

Kaynak: Google Trends (2014)

2.2 Bilgi Grafiğinin Tarihçesi

Tarih öncesi çağlardan günümüze kadar sanatın birçok alanında öncülük etmiş mağara resimleri bilgi grafiğinin de başlangıcı olarak sayılmaktadır. Aşağıda ilk örnek sayılabilecek M.Ö 7500 yılına ait Çatalhöyük'te bulunan duvara çizilmiş harita gösterilmektedir.



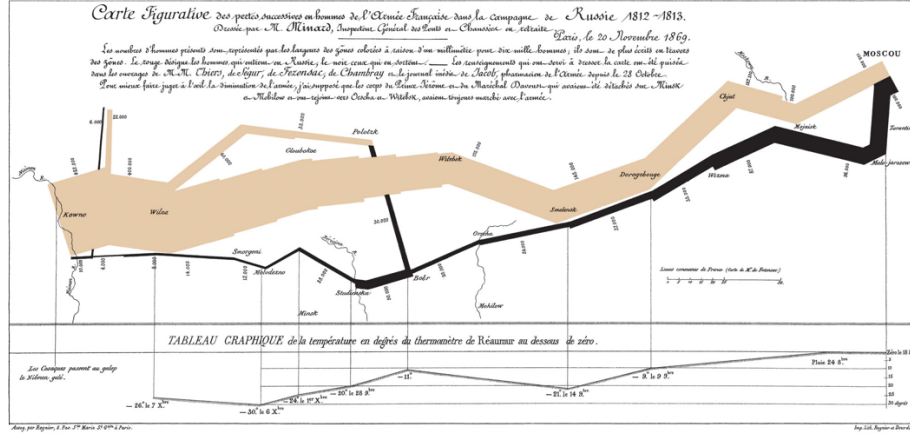
Görsel 2: Duvara çizilmiş harita, Çatalhöyük, M.Ö. 7500
<https://www.yuksektepeler.com/hasandagitirmanisim/>

Çatalhöyük'te bulunan dünyanın en eski haritası, 3 metre uzunluğunda ve 90 santimetre enindedir. Harita kerpiç bir evin duvarına çizilerek boyanmıştır. Haritanın M.Ö. 6 00' e yapıldığı kanıtlanmıştır. Çok iyi korunmuş olan haritada, Çatalhöyük'ün kuş bakışı planı ve uzaktaki Hasan Dağı yer alır. (Akbulut, 2008)

Yukarıda görülmekte olan örnek birçok örneğin arasından seçilmiştir. 19.yy döneminde basılı materyallerin artmasıyla birlikte bilgi grafiği duvarlara yapılan çizimlerden çıkıp dönemde var olan gazete ve dergilerde sergilenmeye başlamıştır.

İlk Grafikler ve Haritalar: Bilgiyi daha çekici bir şekilde iletmek amacıyla grafik ve haritalar 19.yüzyılın ortalarından itibaren gazetelerde ve dergilerde kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin; Savaş raporları ve nüfus istatistiklerinde yoğunlukla kullanılmıştır.

Minard Haritası: Charles Joseph Minard'ın ünlü 1869 tarihli "Napoleon'un Rusya Seferi" haritası, birçok uzman tarafından bilgi grafiği tarihinde önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu harita, sadece coğrafi bilgileri değil, aynı zamanda sıcaklık, asker sayısı gibi verileri de içeren kapsamlı bir görsel sunuma sahiptir.



Görsel 3: Napoleon'un Rusya Seferi 1869, Charles Joseph Minard

İlk Fotoğraflı Grafikler: 20. yüzyılın başlarında, fotoğrafın gazete ve dergilerde yaygınlaşmasıyla birlikte, bilgi grafiklerinde fotoğrafın kullanımı artmıştır.

USA Today Tarzı Grafikler: 1930'lu yıllarda kurulan Bir Amerikan günlük Pazar piyasası ve haber yayın şirketi olan USA Today'in yayınlanmaya başlamasıyla birlikte, renkli grafiklerin, tabloların ve bilgi grafiklerinin daha sık kullanılmaya başlandığı bir dönem olmuştur. USA Today, haberleri daha çekici ve anlaşılır hale getirmek adına bilgi grafiklerini aktif olarak kullanmıştır.

19.yüzyılın sonlarından günümüze kadar olan dönemde, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve dijital medyanın yaygınlaşmasıyla birlikte bilgi grafiği tasarımında önemli değişiklikler yaşanmıştır. Bunun en büyük etkeni bilgisayarın artık hayatımıza yavaş yavaş etki etmesidir. Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi, bilgi grafiği tasarımında önemli bir dönem başlatmıştır. Bilgisayar destekli grafik tasarım yazılımları, bilgi grafiklerinin dijital ortamda daha etkili bir şekilde oluşturulmasına olanak sağlamıştır. Bu sayede 1990'ların ortalarında internetin yaygınlaşmasıyla birlikte, bilgi grafiklerinin dijital platformlarda kullanımı artmış, web siteleri interaktif grafiklerle zenginleştirilmeye başlamıştır. Bu dönemde, bilgi görselleştirmesi daha

dinamik ve etkileşimli hale gelmeye başlamıştır. Çağdaş sanatın başladığı 2000’li yıllarda ise artık veriyi aktarmak hedefinden çıkılıp, veriyi daha doğru daha ilgi çekici ve daha akılda kalıcı bir şekilde sunmak önem kazanmıştır. Bu nedenle görsel olarak sunulan verinin nasıl sunulduğu hangi koşullarda, şekilde ve biçimde sunulduğu oldukça önem kazanmıştır. Elde edilen veriler alıcı hedef kitleye çekici, doğru ve yalın bir biçimde aktarılmakta, böylece verilen mesaj hedef kitlenin aklında kalıcılıkla sağlamaktadır.

Güncel sanatın ilerleyen döneminde ise işin içerisine sosyal medya dahil olmuş ve onun yükselişiyle birlikte, bilgiyi hızlı ve çekici bir şekilde iletmek amacıyla tasarlanan bilgi grafikleri popüler hale gelmiştir. Kısa ve öz bilgiler içeren bilgi grafikleri, sosyal medya platformlarında paylaşılarak geniş kitlelere ulaşmayı başarmıştır.



Görsel 4: (Dedeoğlu, 2021)

Bilgi grafiği tarihçesinde ilk olarak, bilgi, görselleştirme ve ilgili terimlerin detaylı bir karşılaştırması yapılmıştır. Bu evrim sürecinde, taşlara işlenmiş eski görselleştirmelerden, ilk

harita örneklerine ve el yazmalarına kadar çeşitli görselleştirme yöntemleri ve uygulamaları göze çarpmaktadır. Harita ve el yazması örneklerinde, bilimsel verilerin açıklanması için görsel öğeler ve o dönemin grafik anlatımları kullanılmıştır. Veri görselleştirmesinin yükselişi ve istatistiksel bilgilerin daha anlaşılır bir şekilde sunulmasıyla, bilgi transferi daha etkili hale gelmiştir.

2.3 Bilgi Grafiğinin Türleri

2.3.1 Durağan Bilgi Grafikleri

Dünya genelinde bilgi yayma hızı oldukça artmış durumdadır. Bu nedenle bilgileri hızlı ve etkili bir şekilde aktarmakta oldukça önemli bir hale gelmiştir. İşte bu noktada, durağan bilgi grafikleri devreye girmektedir. Durağan bilgi grafikleri, bilgiyi en temel ve anlaşılır haliyle sunarak karmaşıklığı ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Durağan bilgi grafikleri adından da anlaşılacağı gibi içerisinde herhangi bir hareket barındırmazlar. Temel hedefleri alıcıya mesajı net bir şekilde verebilmektir. Durağan bilgi grafiklerine örnek olarak gazete, dergi, posterleri sayılabilmektedir. (Görsel 5, Görsel 6, Görsel 7)



Görsel 5: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/37069>



Görsel 7: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66177/koronavirus-riskine-karsi-14-kural-kamu-spotu.html>

Sonuç olarak, durağan bilgi grafikleri bilgi iletişimde güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Karmaşık veri setlerini anlaşılır ve öz bir şekilde sunarak, bilgi akışını hızlandırır ve izleyiciye etkili bir görsel deneyim sunmaktadır.

2.3.2 Hareketli Bilgi Grafikleri

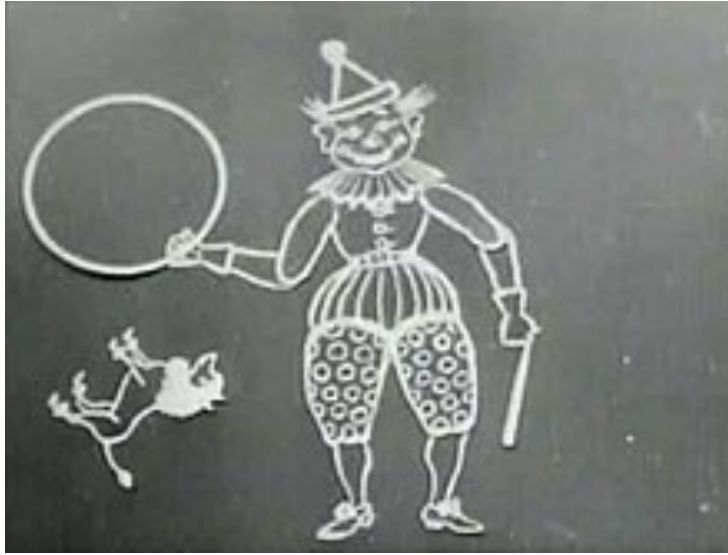
Hareketli Bilgi grafiği, bir konsepti, bilgiyi veya veriyi görselleştirmek için animasyon ve hareketli grafiklerin kullanıldığı bir bilgi grafiği türüdür. Bu tür bilgi grafikleri, bilgileri daha etkileyici ve dinamik bir şekilde iletmek, izleyicinin dikkatini çekmek ve karmaşık süreçleri anlatmak için animasyonun gücünden yararlanmaktadır.

2.3.2.1 Animasyon

Animasyon, birbiri ardına dizilmiş resimlerin bir çember etrafında hızlıca döndürülerek hareket efekti oluşturulmasına verilen isimdir. Çember içerisindeki kareler 24-30 kare arasında olmaktadır, böylece kareler birbiri ardına geldiğinde insan gözü orada bir hareket efekti algılaya bilmektedir.

1800'lü yılların başlangıcından sonlarına kadar geçen zaman diliminde sinemanın bulunuşuyla birlikte çizgi film ve stop motion teknikleri birleştirilerek bir film yapma serüveni ortaya çıkmıştır. Stop motion tekniği, fotoğrafların ard arda eklenmesiyle oluşan kesintili görüntü

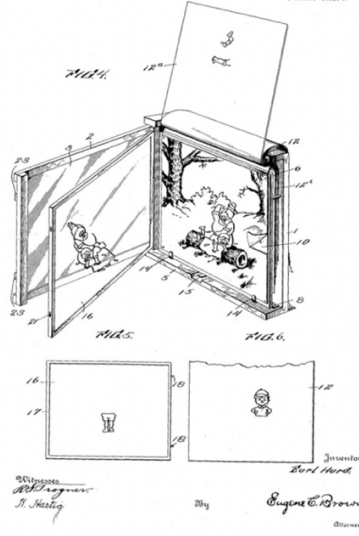
olarak özetlemek mümkündür. Bu yöntemde çekim sırasında kamera durdurulmakta, filme alınan nesne eklenmekte ya da uzaklaştırılmakta ve daha sonra çekim devam ettirilmektedir. Stop-motion tekniğiyle oluşturulan ilk film, J. Stuart Blackton tarafından 1906 yılında üretilen "Humorous Phases of Funny Faces,"dir. Bu film, animasyon tarihinin en erken dönemlerinden birinde ortaya çıkan ve stop-motion tekniğini kullanarak oluşturulan öncü bir çalışmadır. J. Stuart Blackton, bu filmle elle çizilmiş animasyon figürlerini canlandırarak izleyicilere hareket eden karakterlerin yanılsamasını sunmuştur. "Humorous Phases of Funny Faces," animasyon ve sinema tarihi için önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Blackton çizimleri hareket ettirerek filmde bir hikaye anlatımı oluşturmayı başaran öncülerden biridir (Görsel 8).



Görsel 8: Humorous Phases of Funny Faces

20.yüzyılın başlarına geldiğimizde ise animasyon tarihinin neredeyse dönüm noktası denilebilecek bir gelişme yaşanmıştır. Earl Hurd 1914 'te cell/selüloz animasyonunu kullanmaya başlamıştır. Cell animasyon, aynı zamanda hücre animasyonu olarak da bilinen bu teknik, animasyon karakterlerinin hareketini sağlamak için saydam selüloit (veya "cell") levhalar üzerinde boyama ve çizim yapmayı içermektedir (Görsel 9). Bu teknik, 20. yüzyıl boyunca özellikle animasyon filmlerinin ve televizyon programlarının oluşturulmasında yaygın olarak kullanılmıştır. Özellikle 1930'lar ve 1940'lar, Hollywood'daki büyük stüdyoların, özellikle Walt Disney Productions'ın klasik filmlerinde bu tekniğin popüler olduğu bir dönemlerdir.

E. HURD.
PROCESS OF AND APPARATUS FOR PRODUCING MOVING PICTURES.
APPLICATION FILED DEC. 15, 1914. Patented June 15, 1915.
1,143,542. 2 SHEETS-SHEET 2.



Görsel 9: Hurd, 1915

Teknolojinin gelişimiyle birlikte 20. yüzyılın ortalarında, televizyonun yaygınlaşmasıyla animasyon, evlere giren bir eğlence formu haline gelmiştir. Hanna-Barbera gibi stüdyolar, televizyon için popüler animasyon serileri üretmiştir. Geniş bir hitap alanı olan animasyon, sanat, eğlence, eğitim vb. birçok alanda kullanılmaktadır. 20.yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başları, animasyonun ve dijital sanatın evriminde çığır açan bir döneme işaret etmektedir denilebilir. Bu süreç, teknolojik ilerlemeler, kültürel değişimler ve sanatsal vizyonun mükemmel birleşimiyle animasyonun popülerlik ve çeşitlilik açısından yeni zirvelere ulaşmasını sağlamıştır. Dijital devrimin öncülüğünde, bilgisayar destekli animasyon (CGI) karakterlerin ve sahnelerin gerçekçiliğini ve detayını artırarak sinema, televizyon ve reklam endüstrisinde yaratıcı fırsatlar oluşturmuştur. Aynı dönemde, grafik tasarımın animasyonla buluşması, markaların hikayelerini ve ürünlerini etkili bir şekilde iletmelerini sağlamıştır. Bilgi grafikleri, hareketli logo tasarımlarının ve interaktif web animasyonlarının yükselişi, hedef kitleler ile duygusal ve etkili bağ kurmayı kolaylaştırmıştır. Bu dönüşümle animasyon ve grafik tasarım arasında mükemmel bir uyum oluşurken, bu iki alanın kesişimi en belirgin şekilde bilgi grafiklerinde ortaya çıkmıştır. Animasyonun dinamizmi ve grafik tasarımın berraklığı, bilgi grafiklerinin oluşum aşamasında birleşerek, karmaşık verileri, istatistikleri ve bilgileri anlaşılır ve etkileyici bir şekilde sunma kapasitesi sağlamıştır.

Bilgi grafiklerinin yapısına göre bilgilerin görsel yolla aktarılması gerektirirken, animasyon bu süreci daha da zenginleştirmiştir. Tüm bunların yanı sıra hareketli bilgi grafikleri videolu bilgi

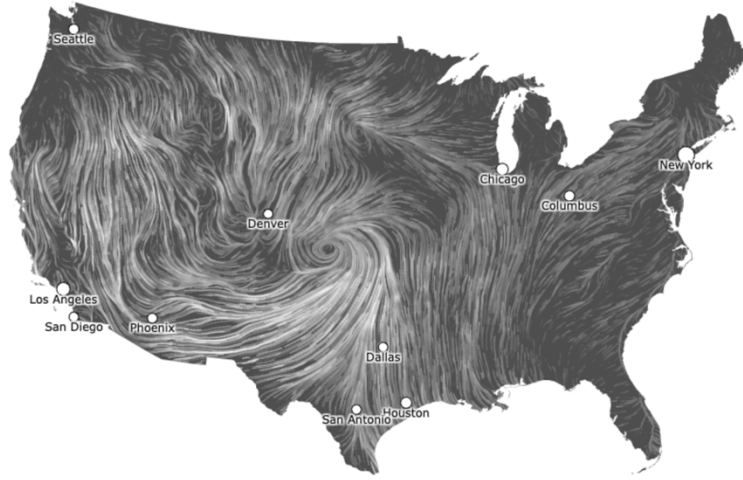
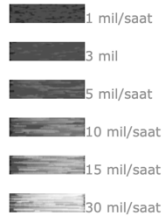
grafikleri ile oldukça benzese de en temel fark hareketli bilgi grafiklerinde animasyonu oluşturmak için HTML kodu veya animasyonlu bir resim dosyası biçiminde ancak web sayfasında nesne olarak var olabilmektedirler.

Örneğin, tezin 3. Kısımında işlenecek olan Fernanda Viegas ve Martin Wattenberg'in "Rüzgar Haritaları" eseri, bu eser web sitesinde sergilenmekte ve HTML kodu ile animasyon her saat başı güncellenmektedir (Görsel 10).

rüzgar haritası

13 Mart 2024,
16:50 EST
(tahmini indirme zamanı)

en yüksek hız: 37,3 mil/
saat ortalama: 9,0 mil/s



Görsel 10: <http://hint.fm/wind/>

Ayrıca, hareketli grafikler ve animasyonlar, izleyicinin dikkatini çekmek ve onları belirli bir mesaj veya hikaye etrafında odaklamak için güçlü araçlardır. Animasyonun getirdiği estetik ve hikayeleştirme yetenekleri, bilgi grafiklerinin sadece bilgilendirici değil aynı zamanda eğlendirici ve etkileyici olmasını sağlamaktadır.

Bu yenilikçi birleşim, sanatın ve pazarlamanın etkileyici bir aracı haline gelmiş, izleyicilere daha derin bağlantılar kurma fırsatı vermiştir. 21. yüzyılın ilerleyen yıllarında, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve yapay zeka gibi teknolojilerin yükselişiyle animasyon ve grafik tasarımın sınırları daha da genişleyecek, bu iki alandaki yenilikçilik ve etkileşim yeni boyutlara ulaşacaktır.

Animasyon, hareketli karakterlerin, nesnelerin veya grafiklerin oluşturulmasını sağlar, bu da izleyicilere görsel bir hikaye anlatma ve bilgiyi akılda tutma imkanı tanır. Bu nedenle tezin bu kısmında animasyon detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

2.3.3 Etkileşimli Bilgi Grafikleri

2.3.3.1 Etkileşim

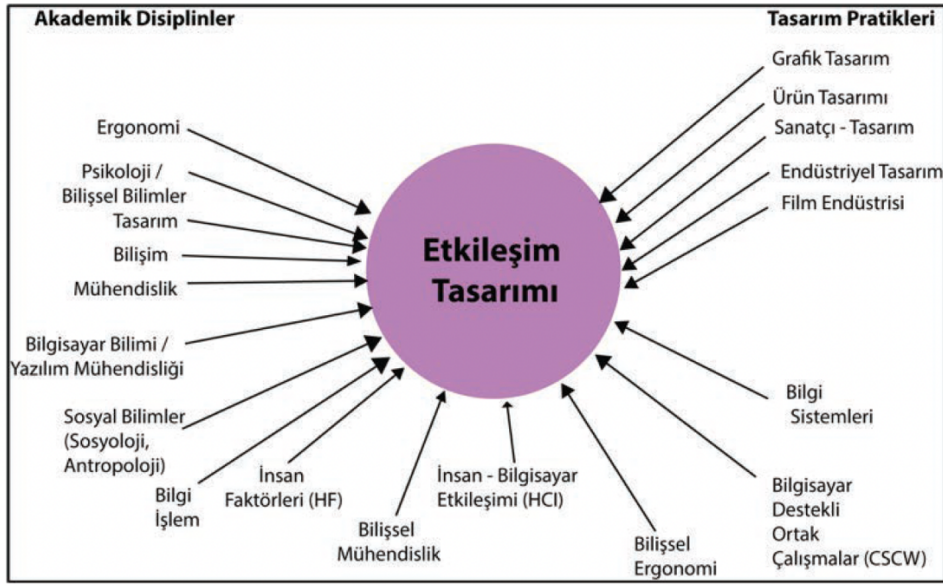
Etkileşim, gelişen ve halen gelişmekte olan bilgisayar teknolojilerinden yararlanmaktadır.

Tasarımcılar için etkileşim dinamik, yenilikçi ve sürekli evrilen bir alanı temsil etmektedir. Bu, tek yönlü geleneksel iletişimin ötesine geçerek, bilgisayar teknolojisinin sunduğu teknik imkanlarla sanatçılara ve alıcıya, yeni ve keşfedilmemiş bir platform sağlamayı hedeflemektedir. Bugünün dijital çağında, her şeyin merkezinde etkileşim kavramı bulunmaktadır ve bu tasarımcılar için vazgeçilmez bir odak noktası haline gelmiştir.

Etkileşim, insan aklı ile güçlü bir şekilde bağlantı kurduğu için insanların bütün ifade biçimlerinden üstündür. Etkileşim içermeyen herhangi bir şey, kişilerin dikkatini çekme ve üzerinde tutma konusunda başarısız olarak görülmektedir. Örnek olarak, bir kişi dünyanın en iyi filmi sinemada izlerken patlamış mısır sesi ile dikkatini kaybedebilir ya da çok iyi bir kitap, okuyanın etrafında uçan bir sinek yüzünden bütün okunabilirliğini yitirebilir. Ancak etkileşim, kişinin tam olarak katılımını gerektirir ve bütün dikkatini ürün üzerine yoğunlaştırır. Geleneksel medyada, iyi tasarlanmış herhangi bir ürün, etkileşime benzer şekilde kişilerin dikkatini çekebilir ancak etkileşim insanlarda duygusal bağ kurabildiği için her açıdan avantajlı konumdadır. (Crawford, 2003)

Etkileşim görsel, işitsel, duygusal veya diğer algısal yollarla da olabilir. Etkileşim, kullanıcı deneyimi tasarımında ve dijital ürün geliştirmede kullanılan temel bir kavramdır.

Etkileşim tasarımı, insanlarla dijital ürünler veya sistemler arasında etkileşimi kolaylaştırmayı ve optimize etmeyi amaçlamaktadır. Bu, kullanıcının bir ürünle nasıl etkileşimde bulunacağını, ürünün kullanıcıya nasıl tepki vereceğini ve bu etkileşimlerin nasıl daha verimli ve tatmin edici hale getirileceğini inceleyen bir disiplindir. Pek çok disiplin etkileşim tasarımının içerisinde yer almaktadır (Görsel 11).



Görsel 11: Etkileşim tasarımının diğer disiplinlerle ilişkisi (Preece, Sharp, Rogers, 2019)

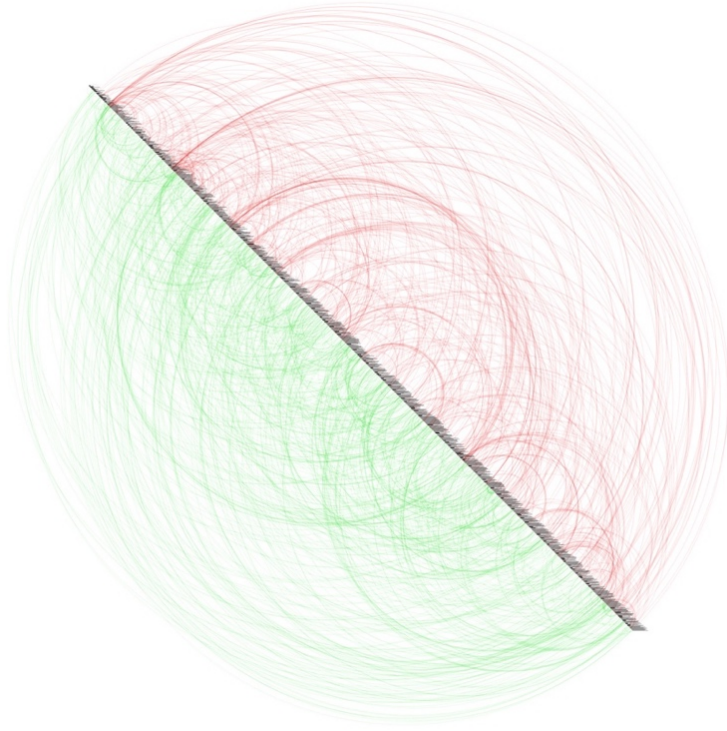
1980’li yılların sonraları 1990 yılının başında IDEO tasarım firmasının müdürlerinden biri olan Bill Moggridge bir süredir kendisi ve birkaç meslektaşının farklı bir tasarım biçimi üzerinde olduklarını fark etmiştir. Bu tasarım biçimi bir ürün olmamakla birlikte ürüne çok benzemekte, iletişim tasarımı da olmamasına rağmen iletişim tasarımı alanından da yararlanmaktadır. Tüm bunları yaparken bilgisayardan faydalanmaktadırlar ancak bu tasarım bir bilgisayar bilimi de sayılmamaktadır. Tüm bu disiplinleri içinde barındıran ve insanları bu tasarım etrafında birleştiren çoklu bir tasarım olduğunu düşünen Bill Moggridge buna “Etkileşim tasarımı” adını vermiştir. Akabinde gelişen teknolojinin hızlı dağılımıyla ve bu alanda uzmanlaşmış kişilerin bilgileriyle bu disiplin bankalarında, teknolojik cihazlarda, tasarım ve yazılım firmalarında kullanılmaktaydı.

Etkileşim tasarımı akademik olarak ilk defa 1990 yılında İngiltere Londra’da "Royal College of Art" tarafından açılan "Bilgisayar Destekli Tasarım Yüksek Lisans Programı" (daha sonra adını "Etkileşim Tasarımı" olarak değiştirmiştir) ve 1994 yılında Amerika’da Carnegie Mellon Üniversitesi tarafından açılan "Etkileşim Tasarımı Yüksek Lisans Programı" ile resmiyet kazanmıştır. (Oğuz, 2013:50)

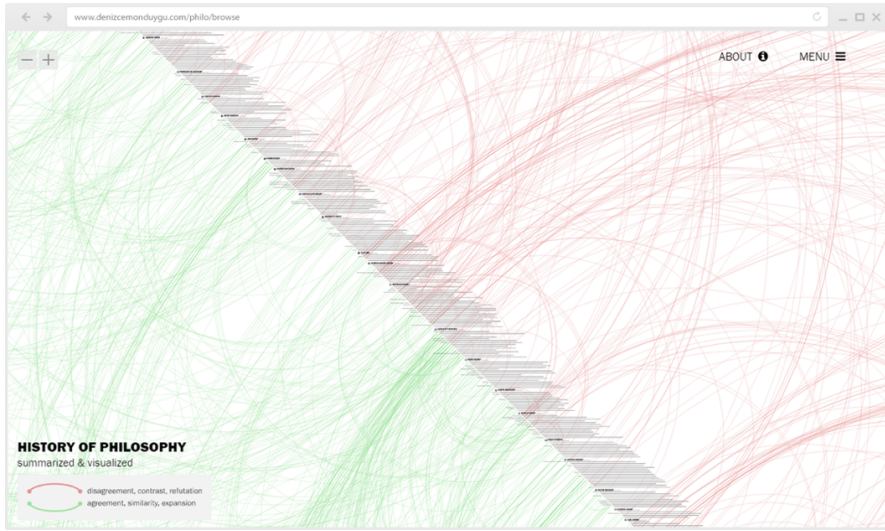
İlk etapta kullanıcı ve teknoloji üzerine çalışmalar yapıp tasarım sürecini ona göre geliştiren bu alan sonraki yıllarda insan ve yaşanan kültürleri de işin içerisine dahil ederek yeni bir bakış açısına evrilmiştir.

Başlıktan yola çıkarak grafik tasarımının en önemli dallarından biri olan bilgi grafiği açısından etkileşim tasarımı incelendiğinde ise yapılan literatür taramalarına bakılarak epey faydalı olduğu görülmüştür.

Etkileşimli bilgi grafikleri, geleneksel bilgi grafiklerinin sunduğu verileri ve bilgileri daha derinlemesine ve dinamik bir şekilde sunma kapasitesine sahip olduğundan, bu tür bilgi grafikleri, kullanıcının belirli bilgilere tıklamasını, gezinmesini veya etkileşimde bulunmasını gerektiren dijital ortamlarda kullanılmaktadır. Etkileşimli bilgi grafikleri, izleyicinin belirli veriler veya konular hakkında daha fazla bilgi almasına olanak tanırken aynı zamanda içeriğin daha etkileyici ve anlamlı bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır. Bu teknoloji, kullanıcının ihtiyacına göre bilgi seviyelerini özelleştirmesine ve belirli konulara derinlemesine düşünmesine olanak tanırken, aynı zamanda kullanıcının ilgisini çekmek ve içerikle daha etkileşimde bulunmasını sağlamaktadır. Etkileşimli bilgi grafikleri, öğrenme, araştırma ve keşfetme süreçlerini zenginleştiren dinamik ve katılımcı bir deneyim sunmaktadır. Günümüzün geldiği modern dijital çağda bilgi aktarımı ve paylaşımını etkili yapabilmek oldukça önemlidir bu nedenle etkileşim tasarımı bilgi grafiği çeşitlerinin arasında en akılda kalıcı çeşitlerden birisidir denilebilir. Örneğin; Deniz Cem Öndüğü'nun yapmış olduğu Felsefe Tarihçesi adlı çalışma (Görsel 12,13,14,15). Bu çalışmada 2 farklı kitaptan kısa notlar alınmaktadır. (Felse'nin Öyküsü – Bryan Magee ve Çağdaş Felsefe -Thomas Baldwin) Sanatçı bu çalışmada belirtilen iki kitaptan küçük notlar almış ve Batı felsefesi tarihine ilişkin hazırlamış olduğu çalışmada literatür taraması yaparak filozofların ve filozofların sözlemlerinin birbiri ile bağlantısının olumlu ve olumsuz tarafları araştırmış ve aralarındaki bağlantıları göstermiştir.



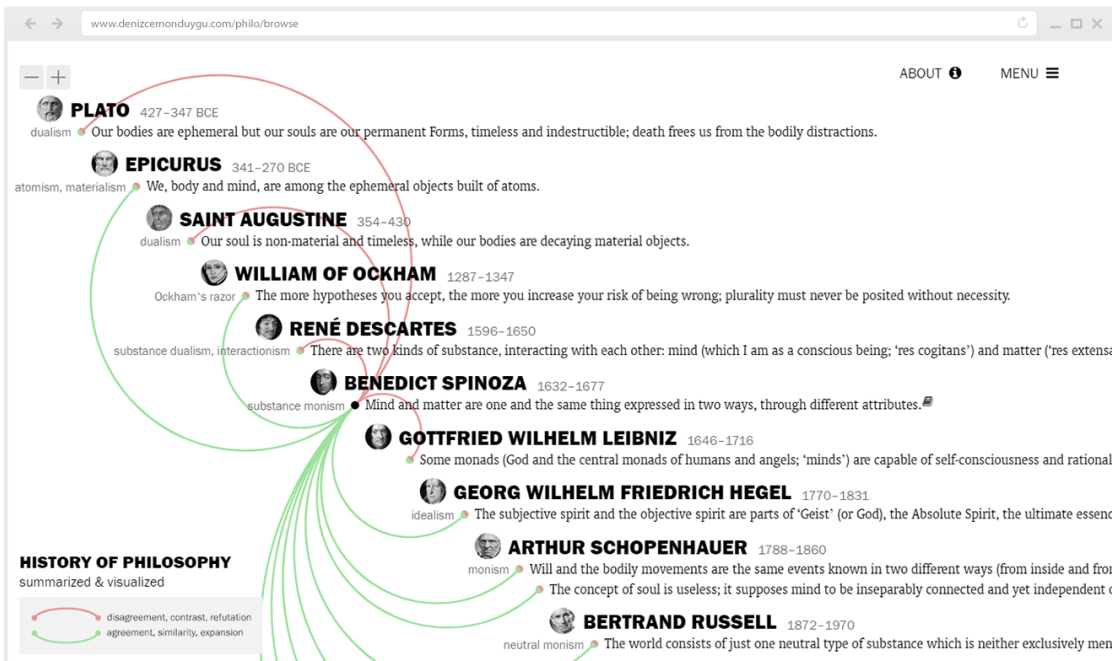
Görsel 12: Deniz Cem Önduygu- Felsefe Tarihçesi
<https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/the-history-of-philosophy/>



Görsel 13: <https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/the-history-of-philosophy/>



Görsel 14: <https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/the-history-of-philosophy/>



Görsel 15: <https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/the-history-of-philosophy/>

2.4 Bilgi Grafiklerinde Kullanılan Öğeler

2.4.1 Tipografi

Literatüre bakıldığında genel hatlarıyla tipografi, yazı ve metinlerin estetik ve okunabilirlik açısından düzenlenmesi ve tasarlanması sanatıdır. Kelime kökeni Yunanca "typos" (basım) ve "graphein" (yazı yazmak) kelimelerinden gelmektedir, bu da tipografinin yazı karakterlerinin ve metinlerin nasıl organize edildiğiyle ilgilendiğini açıkça ortaya koymaktadır. Tipografinin amacı, bir mesajın veya bilginin hedef kitleye en etkili şekilde iletilmesini sağlamaktır. Bu, harflerin, boşlukların, satır aralarının, fontların ve diğer yazım öğelerin bilinçli bir şekilde kullanılmasıyla gerçekleşmektedir. Doğru tipografi, okunabilirliği artırırken aynı zamanda metnin amacına uygun bir ton ve duygu iletilmesini sağlamaktadır.

Tasarımcılar ve grafik sanatçıları, tipografiyi kullanarak bir metnin görünümünü, hissini ve tonunu şekillendirmektedir. Farklı yazı tipleri (fontlar), kalınlıklar, boyutlar ve renkler, metnin amacına ve hedef kitlesine göre özenle seçilmektedir. Örneğin, resmi bir belge için sade ve düz yazı tipleri tercih edilirken, yaratıcı bir projede hedefe uygun olacak şekilde yeni fontlar tasarlanıp kullanılabilirken, çocuklara özel yapılan çalışmalarda daha hareketli tırnaksız ve espas dengesi bozuk harfler kullanılabilir.



Görsel 16: <https://www.dunya.com/gundem/turkiye039de-mobil-bankacilik-istatistikleri-infografik-haberi-183521>



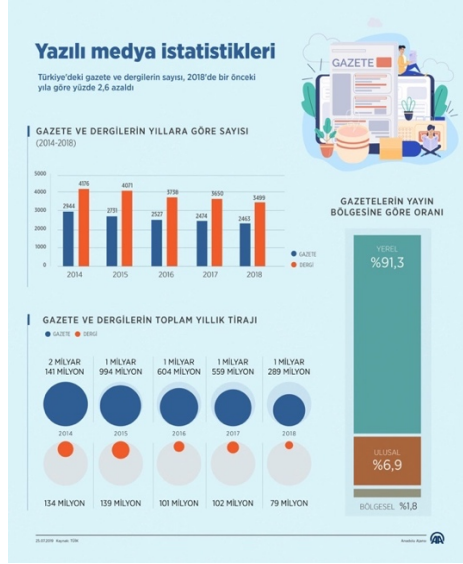
Görsel 17: <https://online.visual-paradigm.com/infoart/templates/infographics/infographic-of-dental-care-tips/>

Teknolojinin ilerlemesi ve dijital mecralarda kullanımının artmasıyla birlikte tipografi de evrim geçirdi denilebilir. Bilgisayar yazılımları, tasarımcılara metinleri daha esnek ve özelleştirilebilir bir şekilde düzenleyip kullanıma, yerine göre font uygulama olanağı tanımıştır. Ancak, tipografinin temel prensipleri olan- okunabilirlik, uyumluluk ve estetik-zaman içinde değişmemiştir.

Tipografi, yazı ve metinlerin etkili bir şekilde sunulması için kritik bir bileşen olduğu düşünülmektedir. İyi bir tipografi, bilgi aktarımını kolaylaştırırken, okuyucunun da dikkatini çeker ve mesajın doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, tipografi, grafik tasarımın ve dolayısıyla bilgi grafiğinin vazgeçilmez bir unsuru olarak kabul edilir.

Diğer yandan, bilgi grafiği, karmaşık bilgilerin görsel olarak sunulmasını sağlayan bir araçtır. Bir bilgi grafiği oluşturulurken, tipografik öğelerin doğru kullanımı, bilginin etkili bir şekilde iletilmesini sağlamaktadır. Bilgi grafiği, harflerin, boşlukların ve diğer yazınsal öğelerin bilinçli bir şekilde yerleştirilmesiyle daha etkili hale gelmektedir. Tipografinin temel ilkeleri olan

okunabilirlik, uyumluluk ve estetik, infografiklerin başarısında önemli bir role sahiptir. Tasarımcılar ve grafik sanatçıları, bilgi grafiklerinde font seçimlerini, metnin amacına ve hedef kitlesine göre yapmaktadırlar. Örneğin, bir istatistiksel veri seti için resmi ve sade yazı tipleri kullanılırken (Görsel 18) eğlenceli bir bilgi veya hikaye için daha yaratıcı ve dikkat çekici tipografik elemanlar tercih edilmektedir (Görsel 19).



Görsel 18: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/15006>



Görsel 19: El Falı <https://www.kotaman.com/infografik-nedir-infografik-tasarim-ipuclari/>

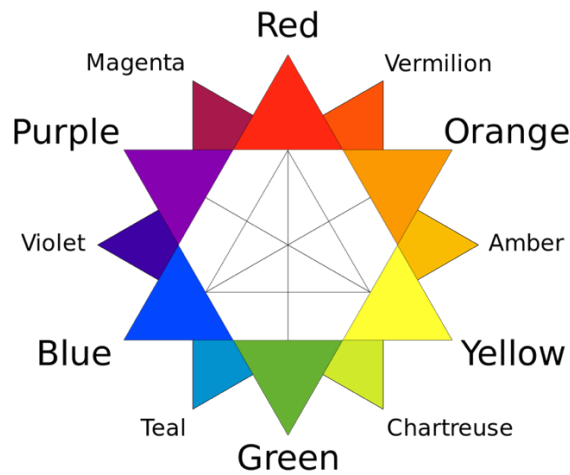
Yukarıdaki tüm bilgilerden yola çıkarak, tipografinin doğru uygulanmadığı durumlarda, bu önemli sanatın olumsuz etkileri ortaya çıkabilir. Kötü tipografi, mesajın iletilmesini zorlaştırabilir, okuyucunun dikkatini dağıtabilir ve hatta bazen bilginin yanlış anlaşılmasına neden olabilir. Ancak Tipografi kullanımının doğru olduğu noktada ise bilgi alıcı kitleye sorunsuz ve kusursuz bir şekilde aktarılmayı başarmaktadır.

2.4.2 Renk

Renk en temel tanımıyla nesnelere ve yüzeylere çarpan ışığın gözümüze yansımalarıyla meydana gelen görsele denilmektedir.

Renkler bir değere sahiptir, ve bu değerler ışıkla varolabilmektedir. Yapılan araştırmalarda ışık ne denli bir eşya üzerinde düştüğünde onun yansıması olarak göz önüne çıkmaktadır. Fizik açısından ise renk, ışık içerisinde gözlemlenen birçok enerjinin şiddetleriyle ortaya çıkmaktadır. (Yaman, Anadol, 2003)

Renklerin oluşumu, temelde üç ana renkten türemiş olup bu renkler Kırmızı (Magenta), Sarı (Yellow) ve Mavi (Cyan) dır. Bu temel renklere ek olarak, Mor, Yeşil ve Turuncu gibi ara renkler de bu temel renklerin kombinasyonlarından meydana gelmektedir. Renkler, sadece görsel bir deneyim değil, aynı zamanda duygusal ve psikolojik bir etki yaratma kapasitesine sahiptir. Soğuk renkler (mavi tonları gibi) sakinlik ve uzaklık hissi yaratırken, sıcak renkler (örneğin kırmızı) enerji ve yakınlık hissi uyandırır (Görsel 20).



Görsel 20: Renk Skalası [https://tr.wikipedia.org/wiki/Renk_teorisi#/media/Dosya:Color_star-en_\(tertiary_names\).svg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Renk_teorisi#/media/Dosya:Color_star-en_(tertiary_names).svg)

Grafik tasarım gibi alanlarda renklerin etkisi büyüktür; doğru renk seçimi, tasarımın amacını, mesajını ve algılanmasında önemli bir rol oynar. Renkler insanların üzerinde oldukça fazla duygusal etki bırakmaktadır. Bu sebeple tasarımda hangi amaçla kullanılıyorsa ona uygun bir renk seçimi yapılmalıdır. Renkler farklı kültürlerde farklı anlamlara gelebilmektedir o yüzden tasarımın hangi ülke ve bölge için yapılacağı da oldukça önemlidir. Eğer bu konuya dikkat edilemez yahut atlanırsa yapılan tasarım hedeften şaşar ve verilmek istenen mesaj alıcıya doğru bir biçimde aktarılamamış olur.

Literatürdeki örnekler tarandığında genel olarak renklerin farklı kültürlerde ve toplumlarda çeşitli anlamlar ve semboller taşıdığına dair birkaç örnek:

Kırmızı,

Batı Kültürü: Tutku, aşk, enerji ve tehlike anlamına gelir.

Doğu Kültürleri: Şans, mutluluk, zenginlik ve güç sembolüdür. Çin'de düğünlerde, festivallerde ve diğer kutlamalarda sıkça kullanılır.

Hinduizm: Kırmızı, bereket ve aşkın rengi olarak kabul edilir.

Mavi,

Batı Kültürü: Sükunet, güven, sadakat ve huzur anlamına gelir.

İslam: Mavi, cenneti ve sonsuzluğu temsil edebilir.

Hinduizm: Mavi, Lord Krishna'nın rengi olarak bilinir ve tanrısal bir bağlamda önemlidir.

Sarı,

Batı Kültürü: Neşe, enerji ve iyimserlik anlamına gelir.

Asya Kültürleri: Budist rahipler tarafından maneviyat ve aydınlanma rengi olarak kabul edilir.

Yeşil,

Batı Kültürü: Doğa, tazelik, yenilenme ve umudu simgeler.

İslam: Yeşil, İslam kültüründe cenneti temsil eder.

Doğu Kültürleri: Yeşil, yaşamın ve doğanın rengi olarak kabul edilir.

Beyaz,

Batı Kültürü: Saflık, saflık ve masumiyet anlamına gelir.

Asya Kùltürleri: Ölüml ve yasla ilişkilendirilir. Bazı Asya kùltürlerinde cenaze törenlerinde beyaz giyinmek yaygın değildir.

Siyah,

Batı Kùltürü: Yas, ölüml, keder ve resmîyet anlamına gelir.

Doğu Kùltürleri: Bazı Doğu kùltürlerinde yas ve ölümlle ilişkilendirilir, ancak aynı zamanda ciddiyet ve saygıyı da temsil edebilir.

Bu genel anlamlar, kùltürler arası farklılıklar gösterebilir ve renklerin anlamları zamanla değişiklik gösterebilir. Önemli olan, bir rengin bir kùltürdeki anlamını tam olarak anlamak için o kùltürün tarihini, geleneklerini ve inançlarını dikkate almak gerektiğidir.

Yukarıdaki bilgilerden örnek verilecek olursa bizim ölkemiz gibi batı ölkelerinde saflığı ve temizliği temsil ettiği için gelinlik beyaz renkte tercih edilirken, uzak doğu ölkelerinde ise iyi kader ve şans getirdiği için kırmızı renk gelinlik tercih edilmektedir.

2.4.3 İllüstrasyon

Kelime anlamı Latince "lustrate" olan illüstrasyon, Türkçe'ye "anlaşılır yapmak" olarak çevrilmiştir. Bir konu ile ilgili bilgi veya düşünceyi etkili bir biçimde tanımlayabilmek veya sunabilmek amacıyla kullanılmaktadır. Bir şeyleri en basit haliyle görselleştire bilme olarak tanımlanabilir. Emre Becer "illüstrasyonu, başlık, slogan ya da metin gibi sözel unsurları görsel olarak betimleyen ya da yorumlayan bütün unsurlara genel olarak "illüstrasyon" adı verilir" olarak tanımlamaktadır." (Becer, 2006) İllüstrasyon çeşitli metinsel ve görsel öğeleri birleştirip akılda kalıcı ve bütünleyici bir biçime sokmaktadır. Bu sayede faydalı bir anlatım aracı olarak kullanılmaktadır.

Pek çok şeyin başlangıcı gibi illüstrasyonunda tarihsel başlangıcı olarak mağara resimleri kabul edilmektedir. Yazının olmaması nedeniyle insanlar mağara duvarlarına çizdikleri resimlerle duygularını ve düşüncelerini mümkün olduğunca aktarmaya çalışmışlardır. Bilinen ilk resimlemeler, Lascaux (Güney Fransa) mağara resimleri ile Altamira Mağarası'ndaki (Kuzey İspanya) primitif av sahneleridir (Görsel 21, 22).



Görsel 21: Hayvan figürleri ile Boyama Panel-Lascaux Mağarası MÖ 18-15 bin yıl öncesine aittir.



Görsel 22: Altamira mağarasındaki el şablonları. 20 bin yıl ve daha öncesi

Kaydedilmiş ilk illüstrasyon örnekleri ise Mısırlılar, Mezopotamyalılar ve Grekler gibi antik medeniyetlerin, duvarlara, vazolara ve diğer yüzeylere elleri ile yapmış oldukları hikayelerdir. Örneğin; Antik Mısır'da yüzyıllar boyunca farklı dönemlerde ve farklı yazarlar tarafından derlenmiş olan "The Egyptian Book of the Dead" yani "Eski Mısır Ölüler Kitabı". Bu kitapta ölümlerin öteki dünyada iyi bir yaşama sahip olabilmeleri için ihtiyaç duydukları bilgiler, formüller ve talimatlar anlatılmaktadır. Ölümlerin ruhlarının ölümünden sonraki yaşama güvenli bir

şekilde geçebilmesi ve çeşitli engelleri aşabilmesi için bu metinler, ritüeller, büyüler ve talimatlar resmedilmiştir (Görsel 23).

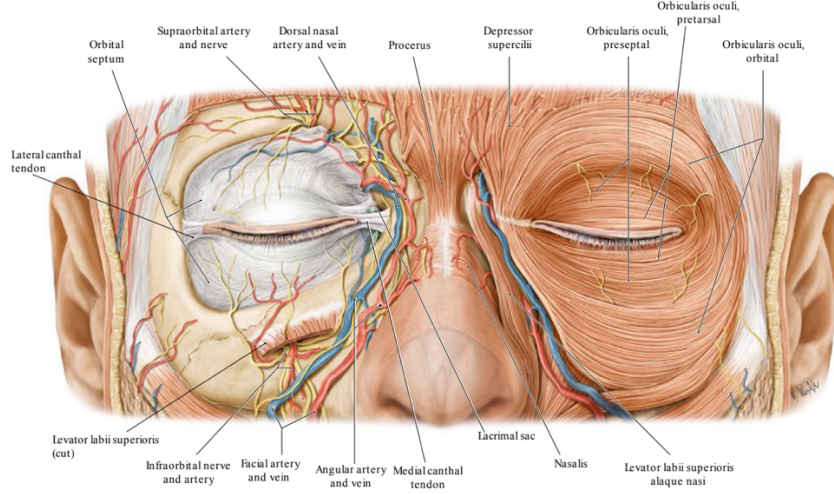


Görsel 23: Ölüler Kitabı, Mısırlıların Ölüler Dünyası İçin Kılavuzuydu | National Geographic
<https://www.nationalgeographic.co.uk/history/2019/02/the-book-of-the-dead-was-egyptians-inside-guide-to-the-underworld>

Yukarıdaki örnekten yola çıkılarak, illüstrasyon bir hikayenin aktarımının kolay anlaşılabilirliği açısından pek çok alt dala ayrılmıştır.

2.4.3.1 Bilimsel ve Teknik İllüstrasyon

Tüm bilimsel alanlarda anlaşılması güç olan metinleri görselleştirmek amacıyla yapılan çalışmalara bilimsel ve teknik illüstrasyon denmektedir. Bu tür çalışmalarda ayrıntı oldukça önemlidir. İllüstratör çizimleri yaparken gerektiğinde çizimi gerçeklikten çıkmayacak şekilde abartabilir, sadeleştirebilir ya da gereksiz detayları yok edebilir. Temel amaç fotoğraf makinesi ile çekilmiş izlenimi vermek yerine daha akılda kalıcı, çekici ve estetik bir görüntü sağlayarak verilmek istenen mesajı karşı tarafa aktarmaktır (Görsel 24).



Görsel 24: Anatomy for Plastic Surgery of the Face, Head, Neck: 124

Yukarıda görüldüğü gibi görsel oldukça ayrıntılı bir biçimde çizilmiş aynı zamanda üzerinde birden fazla anlatım yapılmış ve gerçeklik algısı bozulmamıştır.

2.4.3.2 Yayın İllüstrasyonları

Yayın illüstrasyonları, matbaanın icadından bu yana yayın sektöründe yerini almıştır. İlk başlarda, metinlerin yanında yer alan basit çizimlerle başlayan bu süreç, zamanla teknolojinin ilerlemesiyle birlikte renkli, detaylı ve çok çeşitli illüstrasyonlara dönüşmüştür. Gazete, dergi, kitap vb. gibi basılı yayınlarda açıklamalar yapılırken illüstrasyondan faydalanılmaktadır. Yayın dünyasında metinlerin yanı sıra görsel öğelerin daha etkili olduğu literatürdeki pek çok yayıncı tarafından kabul görmüştür. Bu sektörde çalışan illüstratörlerin görselleştireceği metni amaca uygun bir şekilde aktarabilmesi için konu ile ilgili doğru bilgiye sahip olması gerekmektedir. Yayın illüstrasyonları pek çok alanda kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak; Gazeteler, Dergiler, Çocuk hikaye kitapları verilebilir.

Bilgiyi hedef kitleye etkili bir şekilde iletmek için var olan yöntemlerden biri olan illüstrasyonlarda görsel anlatımın öne çıktığı görülmektedir. İllüstrasyonlar, anlatılan mesajı destekleyen, etkileyici ve hedef kitle üzerinde derin bir iz bırakan görsel unsurlardır. Görsel bilginin yazılı metinden daha hızlı algılanmasının arkasında, beynimizin görsel bilgiyi işleme kapasitesi yatmaktadır. Beyin, resimlerden oluşan bir bilgi setini aynı anda algılar ve bu nedenle, infografiklerin içerisinde yer alan illüstrasyonlar, izleyicinin mesajı daha kolay ve hızlı bir şekilde algılamasını sağlamaktadır. Bilgi grafikleri, illüstrasyonların gücüyle bilgiyi etkili bir şekilde iletmek ve izleyiciyle derin bir bağlantı kurmak için ideal bir ortam sunmaktadır. Bilgi grafikleri karmaşık verileri, bilgileri ve istatistikleri hızlı ve etkili bir şekilde

görselleştirmektedir. Ancak, bir bilgi grafiği tasarımının etkili ve çekici olması için sadece doğru verileri sunması yeterli değildir. Aynı zaman da illüstrasyonların doğru ve etkili bir şekilde kullanılması, anlaşılabilirliğini, ilgi çekiciliğini ve etkileşimini arttırmalıdır. Bu nedenle, bilgi grafiği tasarımlarında illüstrasyon kullanımının önemi göz ardı edilemez

2.4.4 Bilgi Grafiklerinde Kullanılan Destekleyici Grafik Tasarım Öğeleri

2.4.4.1 Piktogram

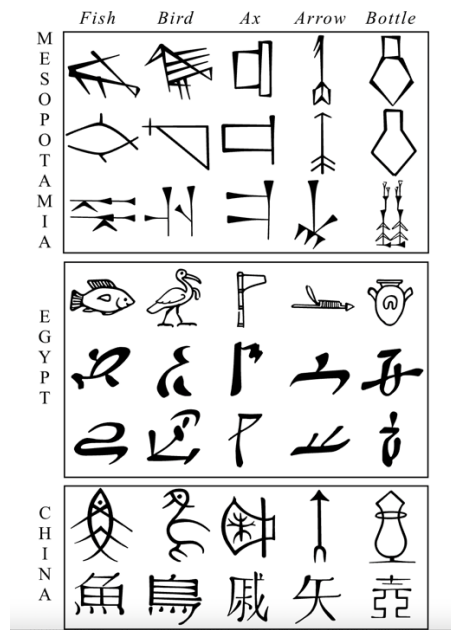
Piktogram sözlü olarak iletilmek istenen mesajın alıcıya resimsel bir yolla aktarılmasına verilen addır.

Ambrose ve Harris tarafından “bir hareketi ya da durumu bir dizi görsel referans ya da ipucu yoluyla betimleyen grafik unsur” olarak tanımlanan piktogram, Stiebner’e göre ise Latince pictus, Resim ve Yunanca Gramme, Yazı sözcüklerinin birleşmesiyle meydana gelmiştir. Buna göre tam olarak sözcük anlamı resim-yazı olarak tanımlanabilir (Stiebner-Urban, 1982).

Piktogramların asıl hedefi yazıyı kullanmadan, yazı ile verilecek mesajı görsel ile algılabilmektir. Çünkü yazı yalnızca hitap ettiği kültürdeki okuma-yazma bilen kişiler tarafınca okunup algılanabilmektedir. Bu durum ister istemez o kültürün dilini bilmeyen insanlar ve okuma-yazma bilmeyen insanlar için bir kısıtlama oluşturmaktadır. Ancak piktogramlar okuma-yazmadan ve farklı dil ve kültürlerden bağımsız bir şekilde iletişim kurabilen imgelerdir ve görsel olduğu için mesajın verilmek istenildiği tüm kitleler tarafından ortak bir şekilde algılanabilmektedir. (Görsel 25)

2.4.4.2 İdeogram

Sözcük veya kavramları sembolik olarak temsil eden basit resim veya grafik göstergelere ideogram denmektedir. Bu göstergeler, fikirleri veya soyut kavramları anlamaya yardımcı olurken dil sorunlarını da aşmayı sağlamaktadır. Özellikle hiyeroglif yazıtlarında, Çince, Japonca gibi dillerde ve Antik Mısır dili gibi ölü dil ve yazı sistemlerinde ideogramlar sıkça kullanılmaktadır. Bu semboller, genellikle karmaşık düşünceleri veya duyguları basit ve anlaşılır bir şekilde ifade etmek için tasarlanmıştır. Piktogram ve ideogram birbiri ile sürekli karıştırılsa da aralarında temek bir fark bulunmaktadır, ideogramlar işaretlere yüklenen duygu ve fikirleri temsil ederken piktogramlar yalnızca durum halini beyan etmektedir.



Görsel27:https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0deografi#/media/Dosya:Comparative_evolution_of_Cuneiform,_Egyptian_and_Chinese_characters.svg

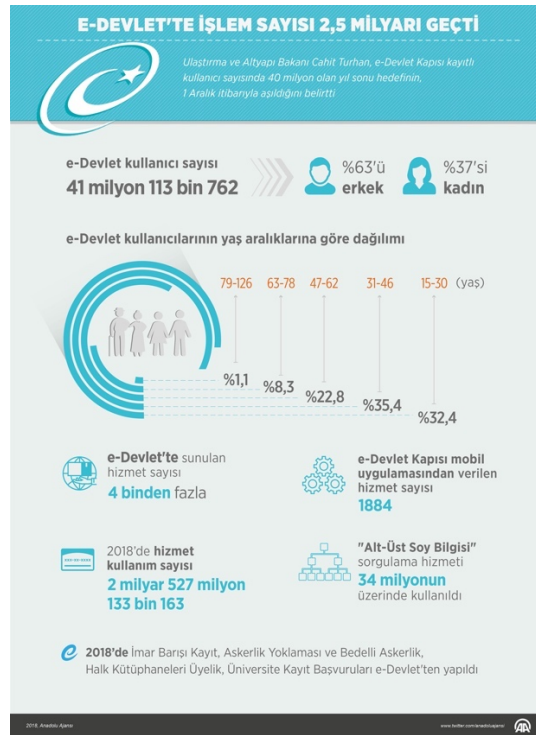
2.4.4.3 Diyagram

Geometrik şekiller, şemalar ve figürler kullanarak bir olayı daha kolay kavramaya yarayan grafik unsura diyagram denmektedir. Diyagramlar bir durumun, olayın veya düşüncenin verilerindeki değişimi ve bu değişimdeki aşamaları net bir biçimde yansıtmaktadır. “Diyagramlar aracılığı ile konular basitleştirilerek şema halinde gösterilebilmektedir (Cendek, 2015).”

Diyagramlar çeşitli şekillerde ve biçimlerde olabilir. Literatür taraması yapıldığında bunun ile ilgili Mark Wigan (2012)’ın “Görsel İllustrasyon Sözlüğü” kitabına göre

Diyagram; bir şeyin nasıl çalıştığına dair bilgi ve açıklama sağlayan grafik, şematik, çizim plan ya da haritalara verilen tanımlamadır. İllustratörler, diyagramları fikir üretimi, problem çözümü ve bilgiler arasında yeni ilişkiler bulmak amacıyla kullanır. Farklı diyagram çeşitleri arasında, akış şemaları, haritalar, pasta grafikler, çember grafikler, devre şemaları, balon haritaları, zihin haritaları, matrisleri ve dizilim şemalarını örnek sayabiliriz.

Şeklinde bir tanımı bulunmaktadır. Diyagramlar her ne kadar tablolara benzese de tablolar kadar detaylı bir metin vermek yerine az ve öz bilgilendirme yapmaktadır. Diyagramlar bu sade, anlaşılır ve birçok bilgiyi aynı anda verebilme yetisi sayesinde bilgi grafiklerinde oldukça sık kullanılan unsurlardandır (Görsel 32).



Görsel 28: <https://www.gencgazete.net/bunlari-yaparsaniz-sadece-siz-degil-dunya-kazanacak>

2.4.4.4 İkon

Grafik tasarımda kullanılan "ikon" kelimesi, belirli bir kavramı, öğeyi veya eylemi temsil eden küçük ve basit bir görsel sembolü ifade etmektedir. İkonlar, genellikle bir fikri hızlı ve etkili bir şekilde iletmek için kullanılmaktadır ve bilgisayar kullanıcı ara yüzlerinde, web sitelerinde, mobil uygulamalarda, reklamlarda ve diğer grafik tasarım projelerinde sıkça görülmektedir.

Grafik tasarımında ikonlar, kullanıcılara belirli işlevleri veya bağlantıları temsil eden görsel işaretler olarak hizmet etmektedirler. Örneğin, bir ev ikonu genellikle "Ana Sayfa" bağlantısını temsil ederken, bir dişli çarkı ikonu genellikle "Ayarlar" veya "Seçenekler" bağlantısını temsil etmektedir. Kullanıcılar, bu tür ikonları gördüklerinde hızla neyi temsil ettiklerini anlayabilmekte, bu da kullanıcı deneyimini artırmaktadır.

Grafik tasarımında ikonlar, iletişimi daha etkili hale getirmenin yanı sıra, kullanıcıların görsel olarak yönlendirilmesine yardımcı olmakta ve tasarımın kullanıcı dostu olmasına katkıda bulunmaktadır.



Görsel 29: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/website-icon-set-web-symbol-vector-30544766>

2.4.4.5 Semboller

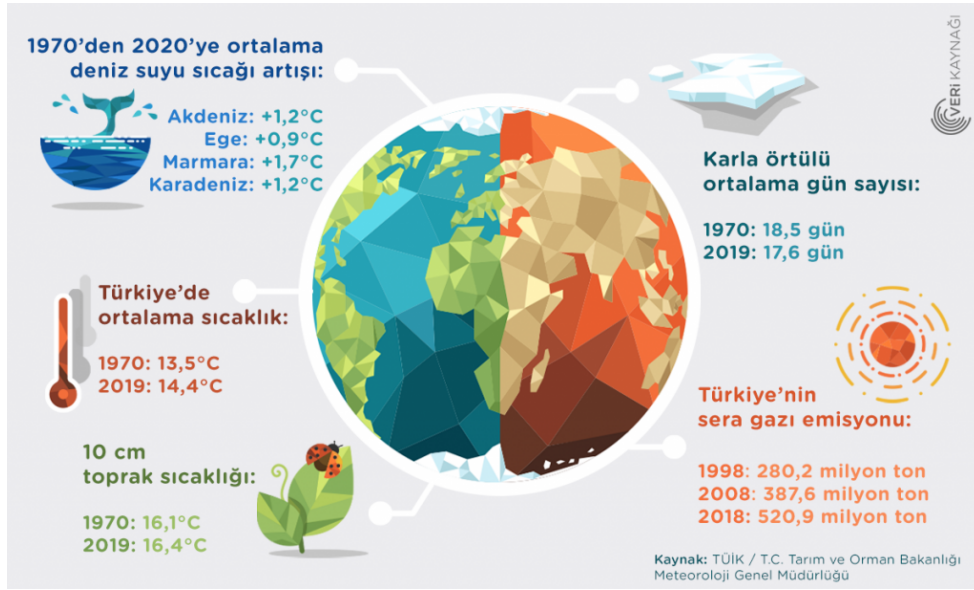
Semboller bir fikri, düşünceyi ya da nesneyi temsil eden ve onların yerine geçen grafik unsurlardır. Semboller temsil ettikleri düşünceyi, nesneyi veya fikri tek bir görselle alıcıya aktarabilme yetisine sahiptirler. Bu sayede kişi içinde bulunduğu mesajı karmaşık metinlerle görmek yerine tek bir görselde algılayabilmekte ve içselleştirebilmektedir.

Sembol (Simge) sözcüğünü: bir kavramı temsil eden, somut bir şekil, bir nesne, bir işaret, bir söz ya da bir hareket açıklayabiliriz. Semboller temsil ettikleri öğeleri

somut bir biçime sokarlar. Bu sözcüğün kökü Yunanca'dır; Bir şeyin bir başka şeyle karşılaştırılması eylemini belirleyen bir yüklemden dönüştürülerek türetilmiştir. Dolayısıyla sembol belirli bir nesnel olay ya da olgunun, düşünsel kaynaklı bir kavram, veya kavramının açılımları ve çağrışımlarıyla karşılaştırılmasından doğar. Bir yaklaşıma göre de semboller evrenselleşmiş sessiz bir dildir. (Uçar, 2004:24)

Semboller kullanılarak yapılan mesaj gönderim biçimi, direkt mesaj gönderim biçimlerine göre çok farklıdır. Burada iletilmek istenen mesaj hedef kitle için farklı, derin ve hedef kitlenin algısına göre biçim bulmuş muazzam boyutta bir yapı oluşumudur. Bu yüzden sembollerle iletişim edebiyat, resim, din gibi pek çok çeşitli alanda kullanılmaktadır.

Bu bağlamdan bakılacak olursa, belirli bir fikri veya kavramı hızlı ve etkili bir biçimde ifade edebilme özelliğine sahip olan semboller infografiklerin vazgeçilemez bir parçasıdır. Örneğin iklim değişikliği için yapılan bir bilgilendirme tasarımında, kırmızı bir santigrat sembolü tehlike durumu ile ilgili bir bölümü temsil edebilir, böylece izleyici hemen konunun ne hakkında olduğunu anlar (Görsel 30).



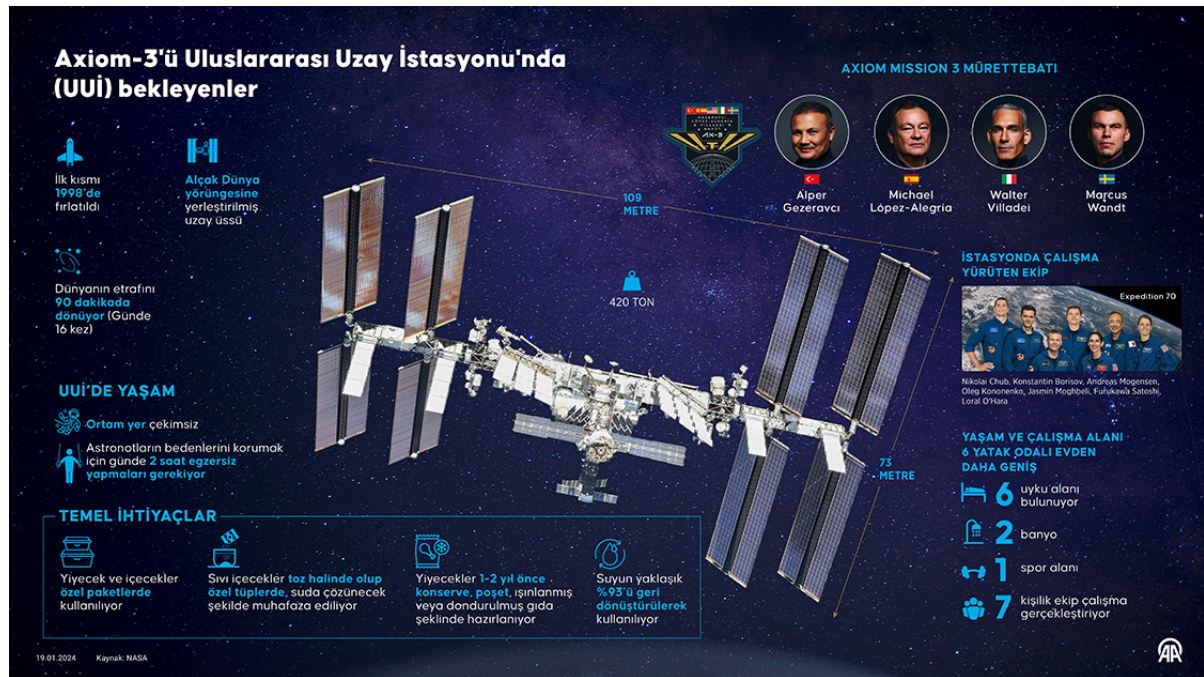
Görsel 30: <https://www.verikaynagi.com/genel/iklim-degisikliginin-turkiyeye-etkileri/>

2.4.4.6 Vurgu

Vurgu, bilgi grafiğinin en kilit noktalarından biri denilebilir. Bilgi grafiklerinde alıcının dikkatini çekmek ve önemli bilgileri diğerlerinden ayırt ederek iletmek için en önemli araçlardan biridir. Böylece alıcı bilgi karmaşası yaşamadan en başta vurgulanmış olan önemli

bilgiyi alır ve akabinde hiyerarşik düzene göre devam eden bir okuma sağlar. Vurguyu oluşturmanın birkaç yolu bulunmaktadır bunlar renk, boyut, font, görsel unsurlar, kontrast, zıtlık vb. gibi olarak sıralanabilir. Bu öğeler vurgulanmak istenen verinin ne olduğuna göre yer değiştirmektedir. Bir tasarımda önemli olan şey neyse o noktanın vurgulanması, vurgulanabilmesi içinde bahsi geçen grafiksel öğelerden yararlanılması gerekmektedir.

Her türlü görsel düzenleme etkin bir vurgu elemanına ihtiyaç duyar. Çekiciliği sağlayan temel etken budur. Bu vurgu etkisi gerek boyut, görsel titreşim, gerekse renk ve doku olarak yaratılabileceği gibi, sayfa içindeki beyaz alan iyi şekilde kurgulandığında vurgu yaratmada etkin, ilginç bir unsura dönüşebilir. Her türlü sayfa tasarımı, görsel bir vurgu noktasına ihtiyaç duyar. Bu vurgu, çekicilik ve görsel hiyerarşi açısından mutlaka gerekli bir elemandır. (Uçar, 2004, :155)

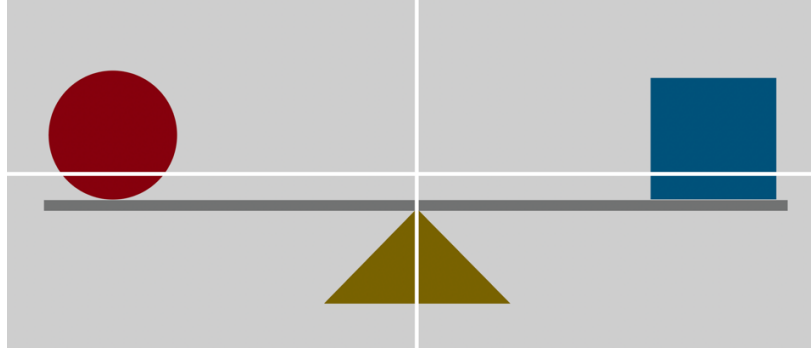


Görsel 31: Anadolu Haber Ajansı'nın "Axiom-3'ü Uluslararası Uzay İstasyonu'nda (Uİİ) bekleyenler" adlı çalışması <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/37678>

2.4.4.7 Denge

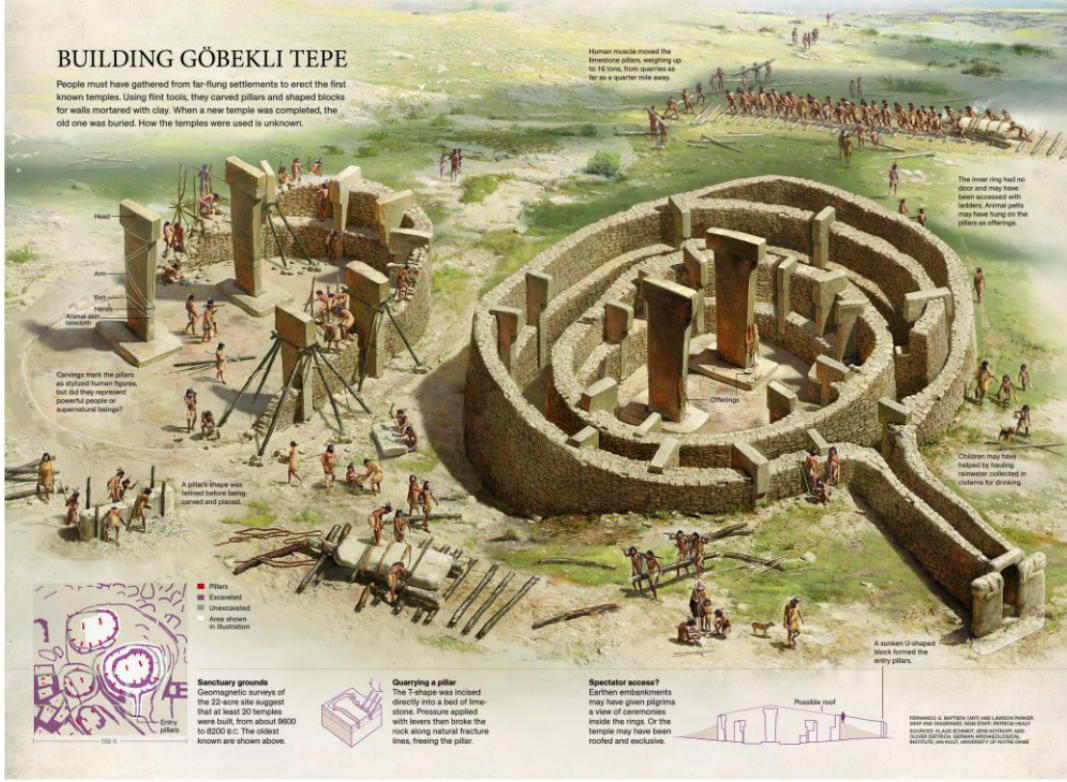
Bilgi grafiği tasarımlarında denge, tasarımsal öğelerin birbiri ile uyumlu dağılmasını sağlamaktadır. Bu sayede alıcı baktığı tasarımı rahatlıkla anlayabilir. Denge görsellerin, renklerin, metin ve grafiksel öğelerin ve boşlukların orantılı bir şekilde dağılımı ile meydana

gelmektedir. Literatüre bakıldığında 2 çeşit denge olduğunu söyleyebiliriz. Bunlar Simetrik ve asimetrik dengedir. Simetrik dengede yapılan çalışmayı yatay ve dikey olarak 2 ye böldüğünüzde 4 parçanın da eşit bir ağırlığa sahip olması demektir (Görsel 32). “*Bu denge türü genellikle tasarımlarda statik, durağan bir etki yaratır (Öztuna, 2008).*”



Görsel 32: Yatay ve dikey açıdan bölünmüş bir denge görseli

Asimetrik denge kullanılan çalışmalar ise tasarımcı açısından oldukça bilgi birikimi gerektirmektedir. Çünkü asimetrik tasarımlar çalışmaya bir hareket katmaktadır ve bunu da dengeli bir biçimde yapılmaz ise çalışma başarısız sayılabilir. Bu nedenle bu alanda çalışan tasarımcılar oldukça deneyimlidirler. Asimetrik tasarımlarda da bir denge vardır ancak bu denge simetrik tasarımda olduğu gibi sayfayı 4'e böldüğünüzde eşit bir şekilde dağılmak yerine sayfanın genelinde bir noktada toplanmaktadır. Bu sayede tasarım dinamik bir dengeye sahip olur (Görsel 33).



Görsel 33: Fernando Baptista'nın Göbekli Tepe için hazırladığı bilgi grafiği çalışması
<https://www.nationalgeographic.com/travel/article/150120-gobekli-tepe-oldest-monument-turkey-archaeology>

Simetrik dengede olduğu gibi asimetrik dengede de bir optik ağırlık merkezi vardır. Ama bu merkez, geometrik merkezden farklı bir konumdadır. Asimetrik düzenlemenin başarısı, cesur ve sorgulayıcı olmasına bağlıdır. Başka bir deyişle; asimetrik denge duygu yüklü ve dışavurumcudur. (E.Becer, 2011:66)

Tüm bunlardan yola çıkacak olursa denge ilkesinin bilgi grafiği tasarımlarında etkili bir şekilde kullanılmasıyla izleyici bilgiyi rahatlıkla algılamaktadır. Böylece tasarım görsel olarak bir çekicilik kazanır ve tasarımda olan denge sayesinde hedef kitle verilmek istenen mesajın bilgileri arasında, olması gereken akışta ilerler ve bilgi hedef kitlenin hafızasında yer edinir.

2.4.4.8 Bütünlük

Bilgi grafiklerinde kullanılan bütünlük ilkesi, bilgi grafiklerinin içerisinde bulunan tüm verilerin bütünlük sağlayarak dengeli bir biçimde hedef kitleye sunulması demektir. Böylece

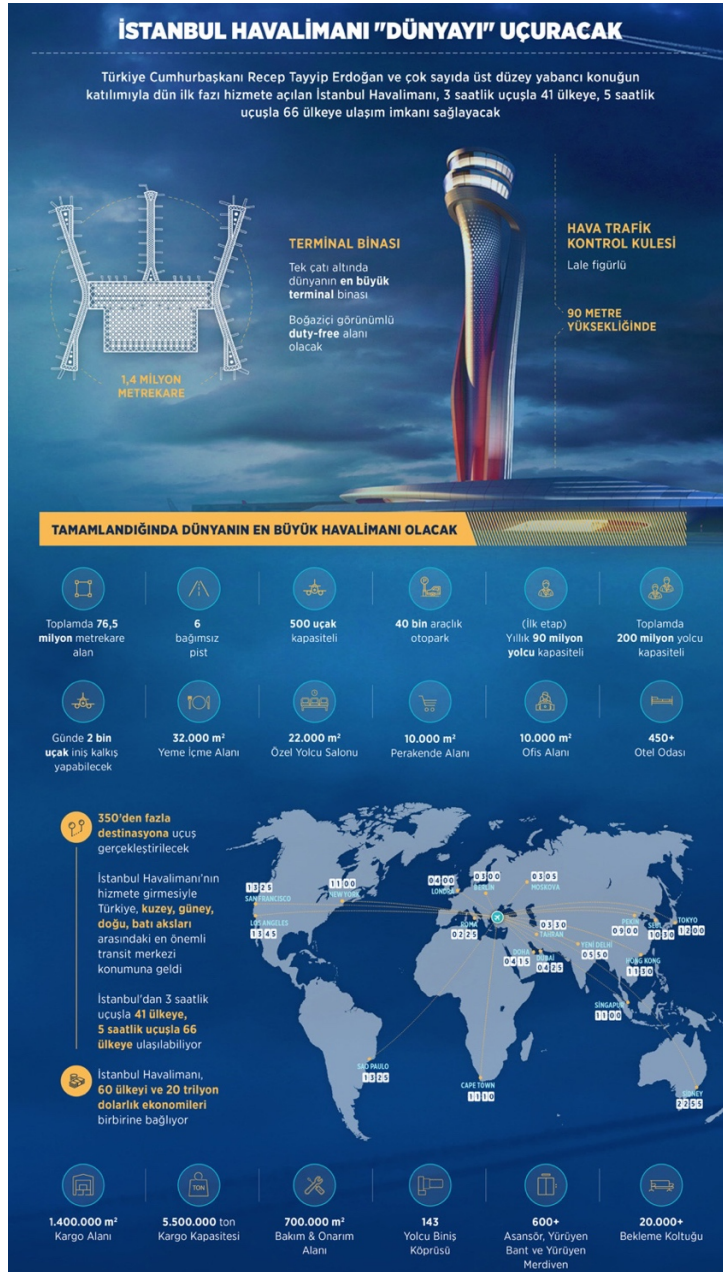
hedef kitle kafa karışıklığı yaşamadan asıl okuması ve akılda kalıcılık sağlaması gereken bilgiyi almış olur. Bilgi grafiğinin içerisinde bulunan renk paleti, yazı karakterleri ve grafik stilleri bilgi grafiklerinin konusu ile ilişkili olmalıdır. Aynı zamanda bilgi grafiklerinde kullanılan verilerin gösteriliş biçimleri ve grafik öğelerin birbiri ile aynı türde olmaları gerekmektedir. Birbirine benzeyen grafik öğeler ile bir bütünlük yakalanmalı ve hedef kitlenin verilmiş olan bilgiler arasında kolayca geçiş yapması sağlanmalıdır. Böylece hedef kitle görsel olarak almış olduğu bilgiyi hızlı bir şekilde algılar ve konuyu kolayca anlamış olur. Aksi halde yapılan çalışmalar hedef kitlede kafa karışıklığı yaratarak okunurluğu ve akılda kalıcılığı azaltır ve bu durumda başarısız bir bilgi grafiği yaratılmasına neden olur.

Bir tasarımda bulunan görsel öğeler belli bir bütünlük oluşturacak şekilde bir araya getirildiğinde daha etkili olmakta, bütünlüğü sağlanmış bir tasarım daha çok tutarlılık ve tamamlanmışlık hissi vermektedir. Tasarımda bütünlük, öğeler arasındaki uyumun da göstergesidir. Bu uyum tasarımı görsel olarak etkili hale getirmektedir. (Dur, 2011 :165).

Bütünlük ilkesi kullanımı için örnek incelemesi;

Aşağıda görülmekte olan “İSTANBUL HAVA LİMANI “DÜNYAYI” UÇUCAK” adlı bilgi grafiği çalışmasında kullanılan renkler bir bütünlük oluşturmaktadır (Görsel 34). Aynı zamanda mavi renk gökyüzünü ve güveni simgelerken, kullanılan gold renk ise başarı, zafer, lüks, kalite ve prestij anlamlarına gelmektedir. Kullanılan yazı karakterine bakılacak olursa oldukça sade, anlaşılır ve düz bir yazı karakteri tercih edilip, tüm tasarım tercih edilen yazı karakterinin ailesinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Grafik stiller açısından incelediğinde ise tek bir piktogram tarzı belirlenip, piktogramların hepsi aynı tarzda kullanılmıştır. Bu piktograma eşlik eden illüstrasyon ve haritalar bulunmaktadır. Ancak bulunan harita ve illüstrasyonlar tamamen piktogramlar ile uyumlu şekilde çalışılmıştır. Dolayısıyla yukarıdaki bilgilerden yola çıkarak bu bilgi grafiğinin başarılı bir bilgi grafiği olduğu düşünülmektedir.

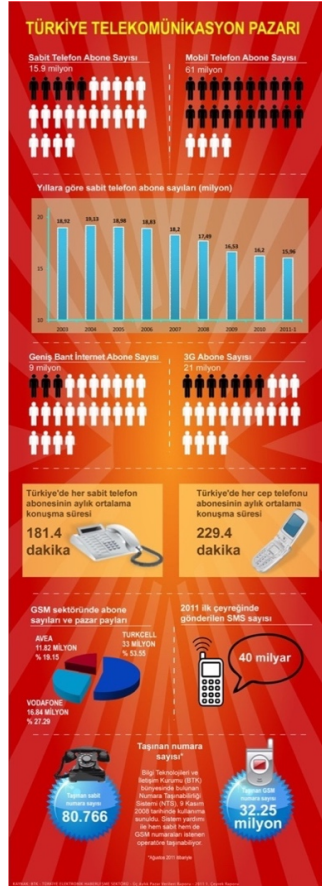


Görsel 34: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/11978>

Bir diğer örnek aşağıda görülmekte olan “TÜRKİYE TELEKOMÜNİKASYON PAZARI” (Görsel 35). Bu bilgi grafiği çalışmasında kullanılan renkler birbirinden oldukça farklı seçilmiş ve bir bütünlük oluşturmamaktadır. Kırmızı renk pek çok kültürde farklı anlam içerse de bizim kültürümüzde sıcak, şehvet heyecan gibi terimleri simgelemektedir. Mavi güven, huzur, gökyüzü ve denizi simgelerken, turuncu renk ise mutluluk, cesaret ve canlılığı simgelemektedir.

Kullanılan yazı karakterine bakacak olursak birden fazla yazı karakteri tercih edilmiş ve yer yer bu yazı karakteri deforme edilmiştir.

Grafik stiller açısından incelendiğinde ise kullanılan piktogramlar birbiri ile bağlantılı olsa da seçilmiş olan telefon öğelerinin grafik biçimleri birbirinden oldukça farklıdır. Dolayısıyla bu çalışma bir bütünlük sağlamadığı için ilk bakışta algılanamamaktadır. Bu nedenle çalışmanın başarısız bir bilgi grafiği olduğu söylenilebilir.

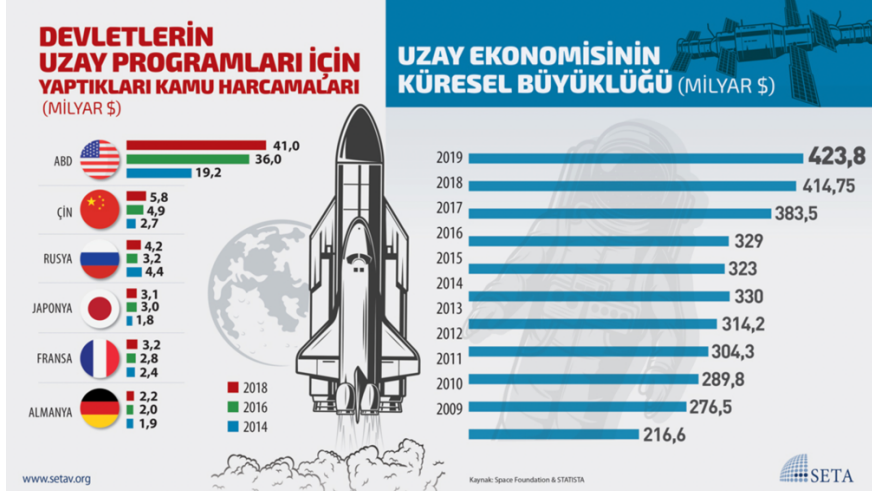


Görsel 35: <https://www.ozgurcetin.com.tr/ilk-infografik-calismam/>

2.4.5 Bilgi Grafiğinde Kullanılan Grafik Çeşitleri

2.4.5.1 Sütun Grafik

Çubuk-çizgi grafik ile benzeyen bu grafik çeşidinde ondan farklı olarak sütunlar dikey olarak değil yatay olarak gösterilmektedir. Genellikle kategorileri veya zaman dilimlerindeki değerleri görselleştirmek için tercih edilmektedir (Görsel 36).



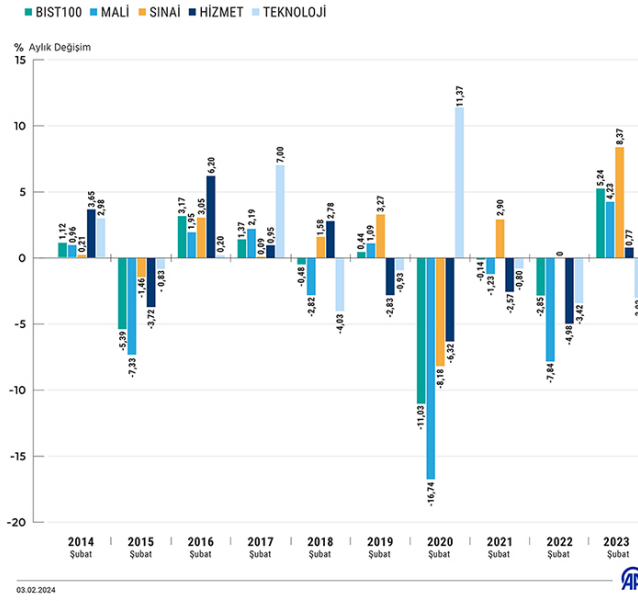
Görsel 36: <https://www.setav.org/infografik-uzay-ekonomisinin-kuresel-buyuklugu/>

2.4.5.2 Alan Grafiği

Alan grafiği, bir veri serisinin zamanla veya kategorik olarak nasıl değiştiğini göstermek için kullanılan bir grafik türüdür. Bu grafik, çizgi grafiğine benzemektedir ancak çizginin altını renkli bir alanla doldurarak iki değer arasındaki ilişkiyi daha görsel ve anlaşılır bir şekilde temsil etmektedir.

X eksenini genellikle zamanı veya kategorileri temsil ederken, Y eksenini değerleri veya oranları göstermektedir. Her iki ekseninde de ölçeklendirme, veri setinin doğasına bağlı olarak değişebilmektedir. Alan grafiğinde, birden fazla veri serisini temsil eden farklı renkli alanları içerebilmektedir. Dolayısıyla birden fazla veri setini aynı grafikte karşılaştırmak için ideal bir grafik türü olduğu söylenebilir. Genellikle hedefi, kısa ve uzun vadedeki değişikliği tek bir grafikte göstermek olan bilgi grafiklerinde tercih edilmektedir (Görsel 37).

Borsanın 10 yıllık şubat performansı



Görsel 37: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/38374>

2.4.5.3 Pasta Grafik

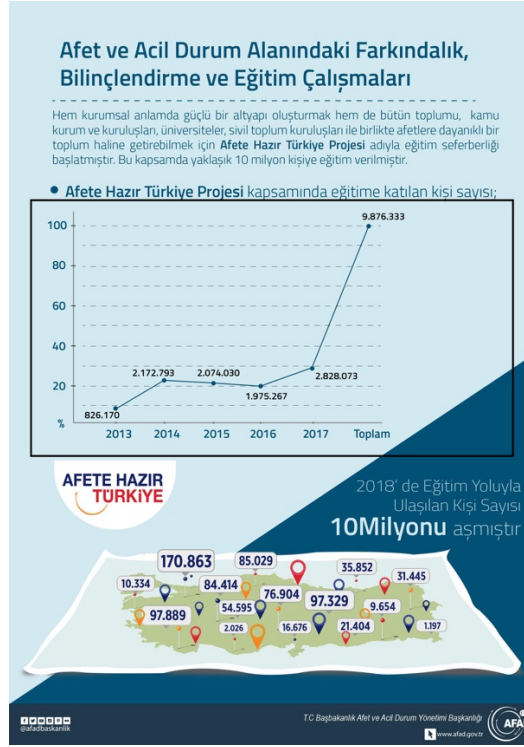
Bu grafik çeşidinde genel olarak toplamın yüzdeleri gösterilmektedir. Bir daire şeklinde ve dilimler halinde temsil edilen grafik türünde her bir dilimin toplamı ne kadarını temsil ettiğini göstermektedir (Görsel 38).



Görsel 38: <https://www.haberturk.com/hangi-partide-kac-belediye-baskanligi-var-3661104>

2.4.5.4 Çubuk – Çizgi Grafiği

Bu tür grafikler, kategorilere veya farklı zaman dilimlerine göre verilerin karşılaştırılmasını göstermek için kullanılmaktadır. Her bir çubuk, belirli bir kategori veya zaman dilimini temsil eder ve yüksekliği o kategoriye ait değeri göstermektedir (Görsel 39).



Görsel 39: <https://www.afad.gov.tr/infografikler>

2.4.5.5 Halka Grafiği

Halka grafiği, bir bütünün bileşenlerinin göreceli oranlarını göstermek için kullanılan dairesel bir grafik türüdür. Bu grafik, bir dairenin dilimleri olarak temsil edilen kategorilerin yüzde oranlarını açıkça göstermektedir, böylece her bir kategorinin toplam içindeki katkısının hızla anlaşılmasına olanak tanımaktadır.

Halka grafiği, bir dairesel şeklin dilimleri olarak temsil edilen farklı kategorilerden oluşmaktadır. Her dilimin büyüklüğü, kategoriye ait veri setinin yüzdesini yansıtmaktadır. Genellikle bir etiketle belirtilir ve dairesel grafikteki tüm dilimlerin toplamını temsil etmektedir. Farklı kategoriler genellikle farklı renklerle gösterilmektedir, bu da kategorilerin hızlıca ayırt edilmesine yardımcı olmaktadır (Görsel 40).



Görsel 40: <https://www.haberturk.com/buyukbas-ve-kucukbas-hayvan-sayisi-dustu-3660231>

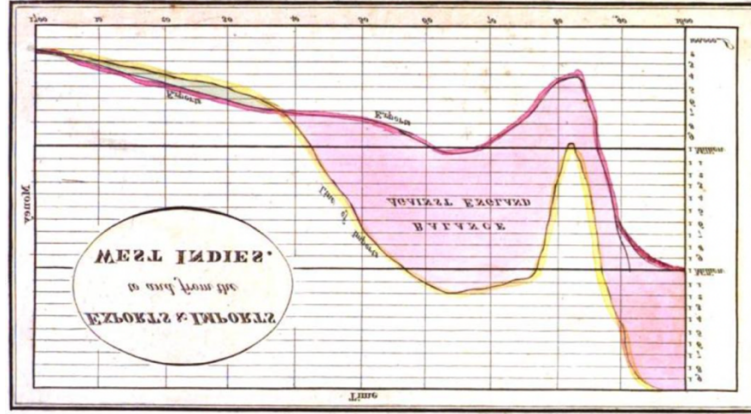
2.5 Bilgi Grafikleri ile İlgili Usta İsimler ve Örnekler

2.5.1 William Playfair

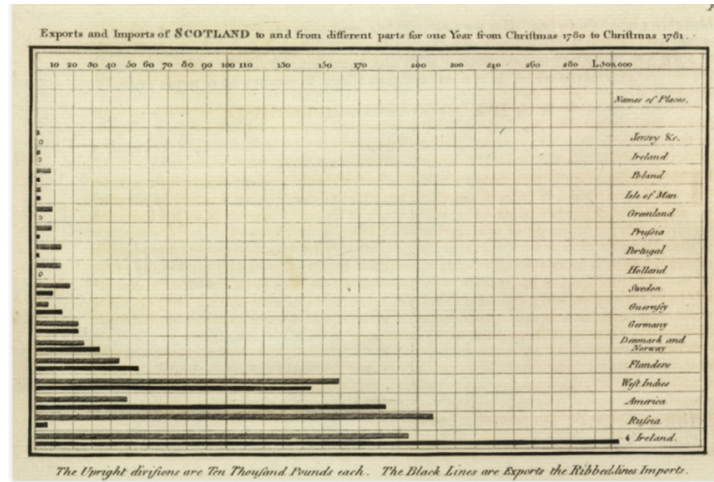
William Playfair literatürdeki pek çok kaynakta infografiğin babası olarak tanımlanmaktadır. 1759'da İskoçya'nın Benvie'de doğan William Playfair, genç yaşlarda matematik ve mühendislik konularına ilgi duymaya başlamıştır. Üniversite Eğitimi Edinburgh'daki Edinburgh Üniversitesi'nde tamamlamıştır.

Playfair, kariyerine İngiltere ve Fransa'da mühendis olarak başlamış, ancak en çok ekonomi ve istatistik alanındaki çalışmalarıyla tanınmıştır. Elindeki verileri daha anlaşılır ve etkili bir biçimde sunma isteği sayesinde veri görselleştirmenin temelini geliştirmiştir. Böylece çizgi grafikleri (Görsel 41), sütun grafikleri (Görsel 42) ve pasta grafikleri (Görsel 43) gibi bugün halen yaygın olarak kullandığımız grafik türlerinin yaratmıştır. İngiliz ekonomik verilerini

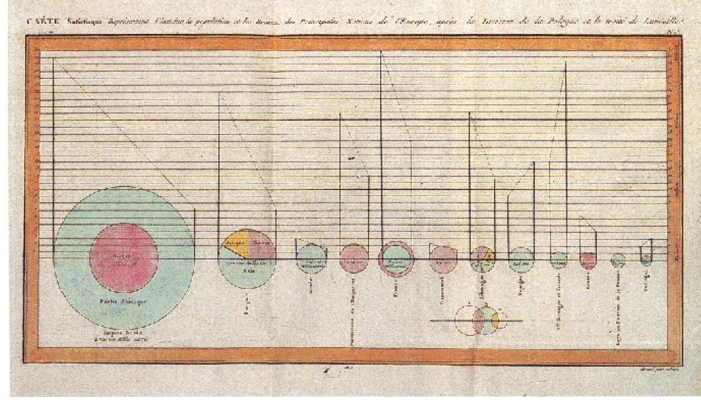
görsel olarak temsil eden, 1786'da "Commercial and Political Atlas" adlı eseri (Görsel 44) çıkarmış ve böylece modern istatistiksel grafiklerin kullanımını başlatmıştır. Bu sayede karmaşık ve akılda kalıcılığı olmayan veriler artık daha geniş kitlelere ulaşmanın yanında ulaşılmış olduğu kitlelerinde aklında kalıcılık sağlamıştır.



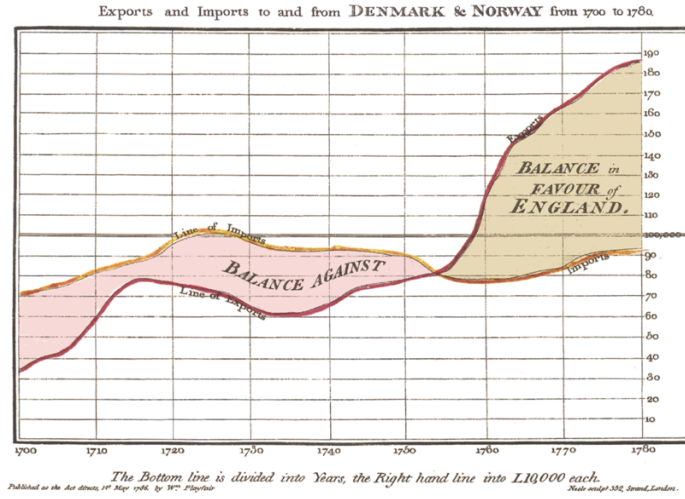
Görsel 41: William Playfair'in Ticari ve Siyasi Atlası'nda (1786) Batı Hindistan'ın ithalat ve ihracatını gösteren bir çizgi grafik, The Commercial and Political Atlası Kitabı, s:19



Görsel 42: William Playfair'in Ticari ve Siyasi Atlası'nda (1786) İskandinavya'nın ithalat ve ihracatını gösteren bir çubuk grafiği <https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphics/>



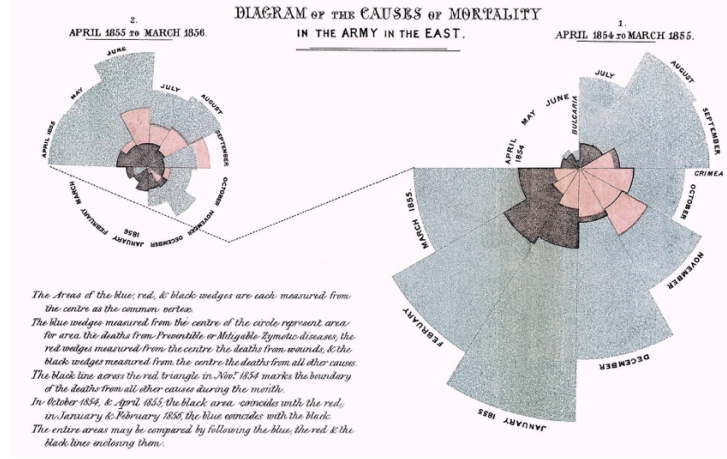
Görsel 43: William Playfair'in Statistical Breviary (1801) kitabındaki pasta grafiği.
<https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphic>



Görsel 44: William Playfair'in Ticari ve Siyasi Atlası'ndaki (1786) çizgi grafiklerinden biri
<https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphics/>

2.5.2 Charles Joseph Minard

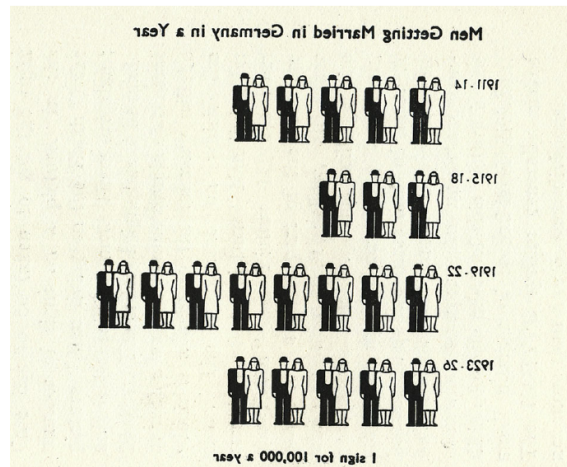
1781 yılında Fransa'da doğan, aslen Mühendislik eğitimi alan sanatçı Fransa'da pek çok önemli projede çalışmıştır. Ancak onun sonradan edindiği ve uzmanlaştığı asıl alan ulaşım ve istatistiktir. Minard kariyerinin en büyük adımı olarak 1869 yılında yayınladığı "Napolyon'un Rusya Seferi" hakkında bilgileri görselleştirdiği bilgi grafiği çalışması olduğu düşünülmektedir (Görsel 45). Bu çalışma, Napolyon'un 1812'deki Rusya seferinin üzücü bir şekilde nasıl başarısız olduğunu ve ordusunun nasıl azaldığını göstermektedir. Bu çalışmada Minard'ın sadece istatistiksel verileri göstermeyi amaçlamadığını, onun yerine etkili ve güçlü bir biçimde hikaye anlatma aracı olarak bilgi grafiğini kullandığı düşünülmektedir.



Görsel 46: <https://www.atlasobscura.com/articles/florence-nightingale-infographic>

2.5.4 Marie Neurath

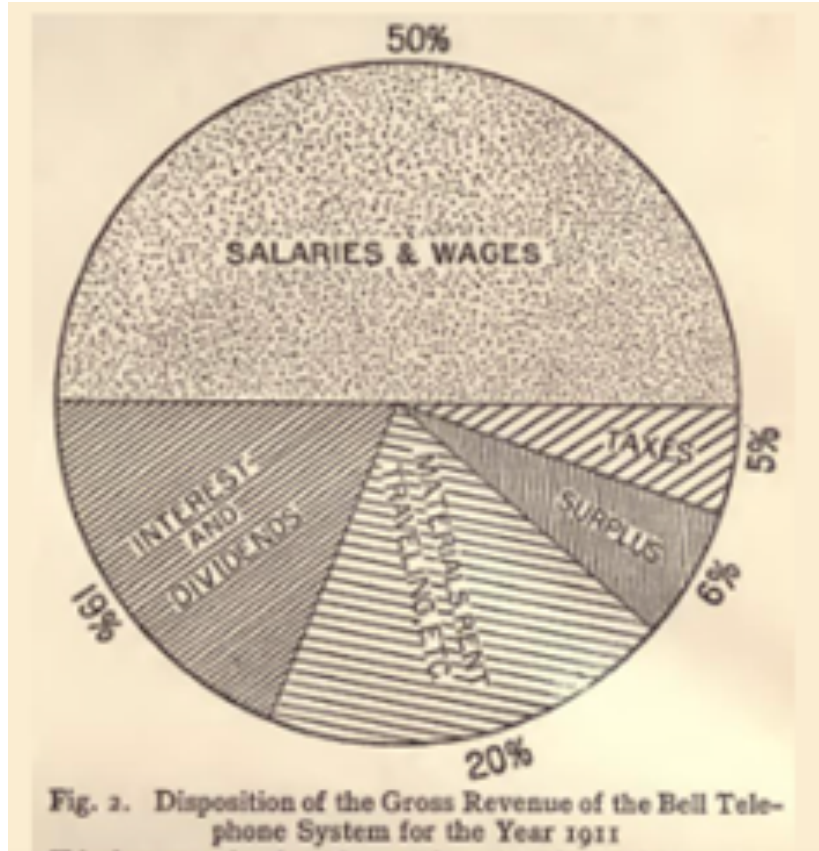
Neurath'ın en tanınmış katkılarından biri, "Isotype" olarak bilinen Uluslararası Sistemli Semantik İşaretler sistemidir. Isotype, karmaşık istatistikleri ve verileri görsel semboller ve ikonlar aracılığıyla sunma yöntemine verilen isimdir. Bu yöntem, insanların geniş kitlelere ulaşmasını istedikleri bilgileri bilgilere hızlı ve etkili bir şekilde erişmelerini sağlamak amacı ile tasarlanmıştır. Neurath bilginin demokratik bir şekilde paylaşılmasını ve toplumunun eğitimini oldukça önemsemekte ve görsel unsurların, bilginin daha etkili ve anlaşılır bir şekilde aktarılmasına yardımcı olduğunu düşünüyordu. Bu sebeple toplumu ilgilendiren konuları geniş kitlelere ulaştırmak için görsel yöntemlerden faydalanıyordu. Dolayısıyla, bilgilerin hızlı bir şekilde ve geniş kitlelere iletilmesi için Isotype sistemini geliştirmiştir. Isotypelar sayesinde topluma sadece bilgi sunmakla kalmayıp aynı zamanda eğitime ve bilinçlenmeye de fayda sağlayacağına inanmıştır (Görsel 47).



Görsel 47: Trendleri göstermenin doğru yolu. Otto ve Marie Neurath Isotype Koleksiyonu, Reading Üniversitesi - <https://www.researchgate.net/figure/The-correct-way-to->

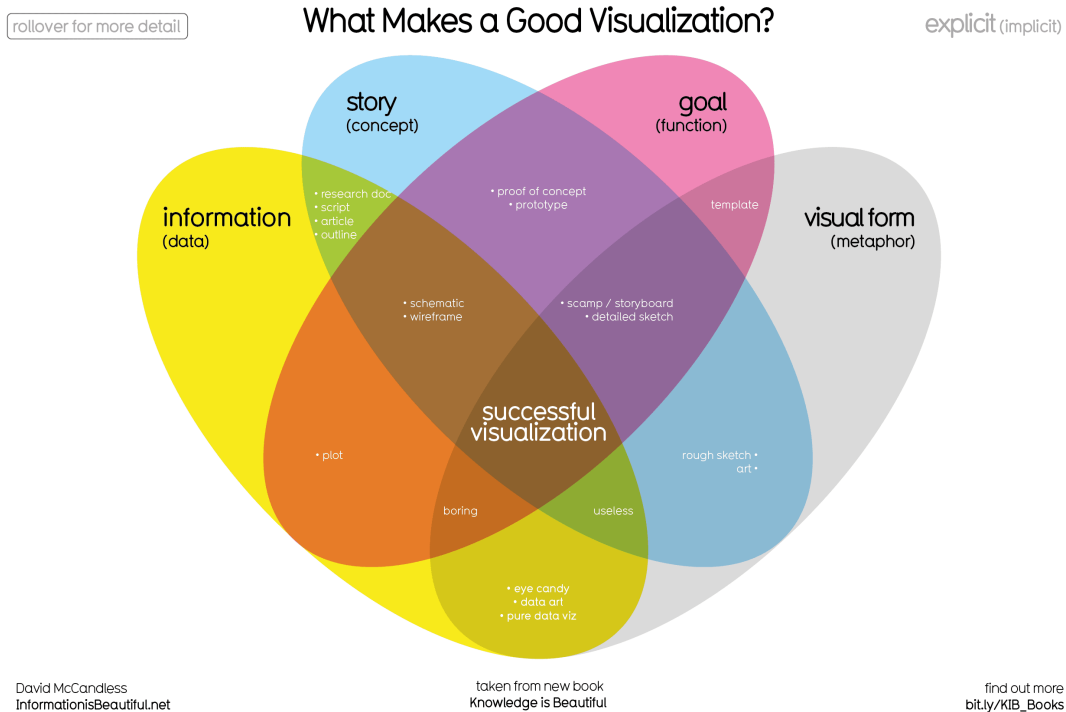
2.5.5 Willard C. Brinton

Willard C. Brinton 1880 yılında Pennsylvania'da doğmuş, 1907 yılında Harvard'dan makine mühendisliği diplomasıyla mezun olmuştur. Mezun olduktan sonra dünyayı dolaşmış ve New York'a döndüğünde danışman mühendis olarak kendi işini kurmuştur. Verileri görselleştirmede literatürdeki yapı taşlarından biri olan Brinton günümüzde halen kullanılan ve okunması gereken bir kitap olan “Graphic Methods for Presenting Facts” ı yazmıştır. Bu kitabın girişinde de belirttiği gibi “Yazarın bildiği kadarıyla, burada ele alınmaya çalışılan alanı kapsayan herhangi bir dilde yayınlanmış bir kitap yoktur” diyerek verilerin görsel temsillerini özetlemektedir. Brinton’un kitabı içerisinde birçok diyagramı ve kitabın yayınının yapıldığı dönem içerisinde kullanılmış olan grafiksel teknikleri barındırmaktadır (Görsel 48). Brinton'ın çalışmaları, bilgi grafiklerinin ve görsel sunumların, bilginin daha etkili bir şekilde iletilmesi ve anlaşılması için güçlü araçlar olduğunu göstermektedir. Onun çalışmaları, günümüzde bilgi grafiği ve veri görselleştirme alanındaki gelişmelerin temel taşlarından biri olarak kabul edilmektedir.



2.5.6 David McCandless

1971 yılında dünyaya gelen, günümüzde de veri gazetecisi olarak tanınan David McCandless veri görselleştirme ve infografikleri güçlü bir biçimde kullanımı ile tanınmaktadır. McCandless, karmaşık verileri anlaşılır ve etkileyici görsel hikayelere dönüştürme konusunda oldukça başarılıdır. Okuyuculara günlük hayatta karşılaşılan verileri nasıl daha anlamlı ve etkileyici bir şekilde sunabileceği konusunda ilham veren ve en ünlü eserlerinden biri olan "Information is Beautiful" adlı kitabı yayınlamıştır. David McCandless, TED konuşmaları, konferanslar ve workshoplar aracılığıyla veri görselleştirmesi ve bilgi tasarımı konularında geniş kitlelere ulaşmayı hedeflemiştir. McCandless'ın yaklaşımı, veri görselleştirmesini sadece sayılar ve grafikler olarak değil, aynı zamanda insan hikayeleri ve anlamlarla ilişkilendirerek daha derin bir bağlamda sunmaya odaklanmaktadır (Görsel 49).

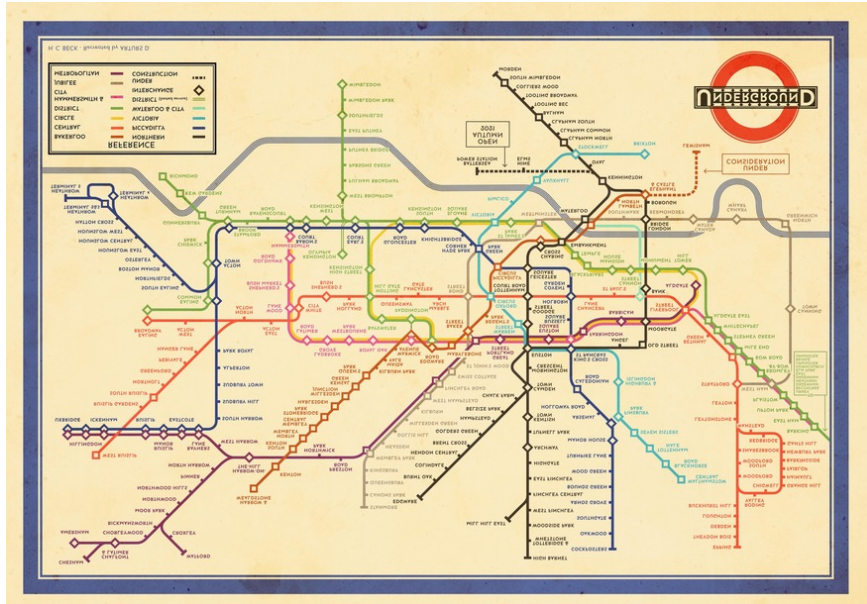


Görsel 49: <https://informationisbeautiful.net/visualizations/what-makes-a-good-data-visualization/>

2.5.7 Harry Beck

Harry Beck, yirminci yüzyılın seçkin İngiliz teknik ressam ve kartograflarındandır. 1902'de Londra'nın Leyton kentinde doğan Beck, kariyerine 1920'lerde Londra Yeraltı Sinyal Ofisi'nde mühendislik ressamı olarak başlamıştır.

İşsiz olduğu dönemde Londra Yeraltı metro sistemi için ikonik topolojik haritayı tasarlamıştır. Bu tasarım, beklenmedik bir kartografik yenilikçiliği yansıtmaktadır; çünkü Beck, haritanın işverenin direktiflerinden ziyade kendi meraklı zihninin bir ürünü olduğuna inanmıştır. O dönemde, metro haritasının coğrafi doğruluktan ziyade yolculukta yön bulmayı kolaylaştırması gerektiğini öne sürmüştür. Bu fikir, başlangıçta reddedilmiş, ancak Beck'in kararlılığı, 1932'de başarılı bir deneme baskısının ardından haritanın kabul edilmesine yol açmıştır. Beck, metro yolcusunun kolayca gezinmesini sağlamak için haritayı rasyonel bir şekilde tasarlamıştır. Metro istasyonlarının ve demiryolu hatlarının bağlantılarını araştırırken, tüm demiryolu hatlarını ortadan kaldırarak modern bir ızgara sistemini uygulamıştır. Parlak renkler ve sembollerle görselleştirilmiş, yirminci yüzyılın bilgi tasarımının mükemmel bir örneğini ortaya koymuştur (Görsel 50).



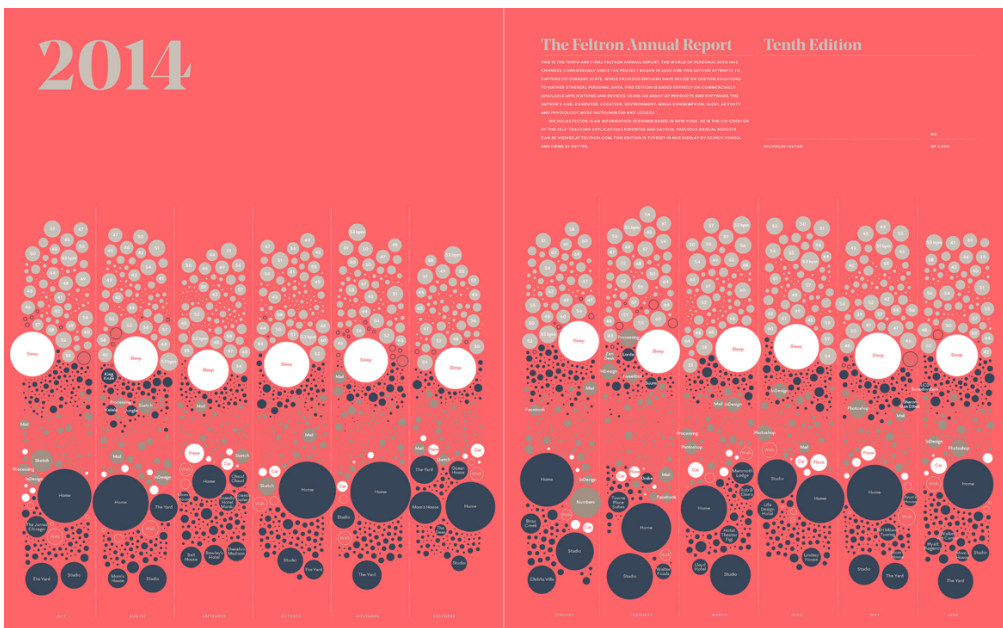
Görsel 50: <https://londonist.com/london/transport/modern-tube-map-harry-beck-1931-1933>

Beck'in etkileyici çalışmaları, yalnızca Londra metrosu için değil, aynı zamanda Paris metrosu için de benimsenmiştir. Ancak Fransız yetkililer, Beck'in tasarımlarını çeşitli nedenlerle

reddetmiştir. Beck, 1974'te vefat ettiğinde, yaşamı boyunca çalışmaları için ne önemli bir ücret almış ne de gerektiği gibi tanınmıştır. Ancak, çalışmaları, gelecek harita tasarımcıları için bir ilham kaynağı olmuştur.

2.5.8 Nicholas Felton

Nicholas Felton, Amerikalı bir tasarımcı ve veri görselleştirmeci olarak tanınan bir isimdir. 1976 doğumlu olan Felton, özellikle "Feltron Annual Reports" adlı yıllık yayınladığı raporları ile tanınmaktadır. Bu raporlarda kendi kişisel verilerini yıl boyunca toplamakta ve çeşitli bilgi grafikleri aracılığıyla ilginç görsel hikayeler oluşturmaktadır (Görsel 51). Bu çalışmaları, kişisel verilerin yaratıcı ve etkileyici bir şekilde nasıl ifade edilebileceğini gösteren öncü projelerden biridir. Nicholas Felton, New York merkezli bir tasarım stüdyosu olan Facebook'un tasarım ekibinde de görev yapmış ve özellikle kullanıcı ara yüzü tasarımı konusunda deneyim kazanmıştır. Facebook'taki çalışmalarının yanı sıra, kişisel projeleriyle de dikkat çeken Felton, veri görselleştirmesi ve bilgi grafiği alanındaki katkılarıyla bilinmektedir. Felton'ın çalışmaları, veri anlatımının sadece bilgilendirici değil, aynı zamanda estetik ve ilgi çekici olabileceğini göstermesi bakımından önemlidir. Verilerin duygusal ve yaratıcı bir dil kullanarak nasıl iletebileceğini keşfetmesi, bilgi grafiği dünyasında kendisine özgü bir yer edinmesini sağlamıştır. Nicholas Felton, tasarım ve veri görselleştirmesi alanındaki özgün ve ilham verici yaklaşımıyla tanınan bir sanatçı ve tasarımcı olarak günümüzde halen aktif bir şekilde çalışmalarına devam etmektedir.



Görsel 51: Nicholas Felton'ın 2014 yılında tüm aylarda yaptıklarını not ederek yaptığı bilgi grafiği çalışması <http://feltron.com/FAR14.html>

3. VERİ SANATI

3.1 Veri

İnsan oğlu var olduğu günden bu yana bilgi aktarımı her zaman önemli olmuştur. Veri ise bu bilginin oluşmasındaki en küçük parçadır. Veriler bütünlük yaratarak bir bilgiyi oluşturmaktadır. Veri, insanoğlunun bir şeyleri daha kolay anlayabilmesi, arşivleyebilmesi ve erişebilmesi için ortaya çıkan bir ihtiyaçtan doğmuştur. Birçok alan gibi verinin tanımına da örnek olarak mağara resimleri verilebilir. Bilgi veya Bilgi parçalarını ifade etmek için kullanılan terime veri denilmektedir. Bilgisayar bilimleri ve bilgi teknolojileri alanında, veri genellikle sayılar, metinler, sesler, görüntüler veya diğer biçimlerdeki bilgileri ifade eder. Türk Dil Kurumu (TDK) ise veriyi " Bir araştırmanın, bir tartışmanın, bir muhakemenin temeli olan ana öge, Olgu, kavram veya komutların, iletişim, yorum ve işlem için elverişli biçimli gösterimi." olarak tanımlar. Veri, toplandığında, düzenlendiğinde, işlendiğinde ve yorumlandığında anlam kazanır ve bilgiye dönüşür.

Veriler hamdır. Basitçe var olur ve varlığının ötesinde tek başına hiçbir önemi yoktur. Kullanılabilir olsun ya da olmasın herhangi bir biçimde var olabilirler (Bellinger, Castro, & Mills, 2003). Bilgi değerine sahip olmak için örgütlenmeli, dönüştürülmeli ve ona anlam verecek şekilde sunulmalıdır. Veriler keşif, araştırma, toplama ve yaratmanın ürünüdür. İletişimimizi kurmak için kullandığımız bulduğumuz veya yarattığımız hammaddedir. ...deneyimlediklerimizin çoğu sadece veridir (Shedroff, 1994).

Veri, bilimsel araştırmalardan endüstriyel süreçlere kadar pek çok alanda önemli bir rol oynamaktadır. Bilgi çağında, veri analizi ve veri bilimi giderek daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle, veri kavramı günümüzde oldukça önemlidir. "Veriler; yapılan bir araştırmanın amacını gerçekleştirebilmek ve konu ile ilgili karara varabilmek adına gerekli olan kanıtlardır. Araştırmalarda kullanılan veriler, olgusal ve yargısal veriler olmak üzere iki ana grupta toplanırlar (Karasar, 2008 :133)."

Olgusal veriler gerçek dünyada ölçülebilen ve gözlemlenebilen verilere verilen isimdir. Bu veriler somuttur ve doğrulanabilir. Bilimsel araştırmalarda, istatistiksel analizlerde, veri bilimi projelerinde ve farklı birçok araştırma alanında sıkça tercih edilmektedir. Olgusal veriler nesnel olarak gözlemlenebilir olaylarla ilgilidir. Örneğin, bir laboratuvarında yapılan bir deneyin sonuçları, bir anketin cevapları, bir gözlemcinin saha çalışması sırasında elde ettiği veriler gibi

olabilir. Bu veriler, genellikle sayısal veya kategorik formatta ifade edilir ve analiz edilerek anlamlı sonuçlara ulaşılmaktadır. Olgusal veriler objektif bir şekilde toplanıp analiz edilmesinden dolayı araştırmacıların öne sürdükleri hipotezlerini test etmelerine ve sonuçlarını doğrulamalarına yardımcı olmaktadır.

Yargısal veri ise bir kişinin veya grubun gözlemlemek yerine kendi yargılarına dayanarak topladığı verileri ifade ettikleri bir bilgi türüdür. Bu tür veriler tümüyle öznel nitelikte olup, kişisel deneyimler, inançlar, değerler ve duygulara dayanmaktadır. Dolayısıyla yargısal veriler olgusal verilere göre bazı araştırma alanlarında daha az güvenilirdir. Buna bağlı olarak yargısal veri türünde görüşler daha çeşitlidir ve aynı duruma farklı açılardan bakılabilir.

Bu bağlamda bir çalışmada olgusal ya da yapısal veri türlerinden hangisi kullanılırsa kullanılsın bir gösteriş biçimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gösteriliş biçimlerinin en önde gelen alanlarında birisi de tabii ki grafik tasarımıdır. Bir veriyi bilgi olarak karşı tarafa verebilmek ve akılda kalıcılığını sağlamak için sembol, ikon, diyagram gibi grafiksel öğeler oldukça tercih edilmektedir. Bu sayede veriler birleşerek bir bilgiyi ortaya koyar ve böylece çalışma hedefine ulaşmış olur.

3.2 Veri Sanatı

Veri sanatı, bir diğer adıyla Veri sanatı'nı bir sanat olarak gören ilk isimlerden birisi Knuth'tur. 1974 yılında yayınladığı "Computer Programming as an Art" makalesinde bilgisayar programlamasının sadece bir bilim olmadığını, aynı zamanda bir sanat olduğunu savunmuştur. Knuth eserlerinde bilgisayar bilimindeki temel kavramları detaylıca ele alır ve algoritmaları sanatsal bir bakış açısı ile incelemektedir. Donald Knuth'un yaklaşımı, bilgisayar biliminin sadece soğuk ve hesaplamalı bir disiplin olmadığını, aynı zamanda yaratıcılığın ve estetiğin de bir parçası olduğunu vurgulamaktadır. Veri sanatı, verilerin sadece analiz edilip işlenen sayılar olmadığını, aynı zamanda sanatsal bir ifade aracı olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda, Donald Knuth'un bilgisayar bilimine getirdiği sanatsal yaklaşım, veri sanatının verileri nasıl sunma ve yorumlama konusunda benzer bir estetik ve yaratıcılık anlayışına dayandığını göstermiştir. Her ikisi de bilgiyi sadece anlaşılır hale getirmekle kalmaz, aynı zamanda insanlara duygusal ve estetik bir deneyim sunarak verilerin etkili bir şekilde iletilmesini sağlamaktadır.

İlk bakışta veri ve sanat ayrı disiplinler olarak görülmektedir. Ancak sanat hayal gücü ile belirsiz gerçekleşebildiği gibi, veri gibi çok açık ve net bir durumla da gerçekleşebilir.

Veri, sanatçılar için bir malzeme niteliği taşıırken, sanatta veriyi sadece rakamlardan ve harflerden oluşmaktan çıkartıp ona derin anlamlar ve duygular yüklemektedir. Böylece veri ve sanat birbirine yapmış oldukları katkılardan dolayı yeni bir bakış açısı oluşturmaktadır.

Verinin sanata veya verinin bir bilgiye dönüşebilmesi için birçok farklı yöntem ve süreç bulunmaktadır. Tüm yöntem ve süreçlerin temelinde veri analizi epicycle adı verilen etkileşimli süreç takibi ile yaklaşım yapılabilmektedir. Bu süreç beş kademelidir. Birinci süreç veriden beklentileri belirlemek, ikinci süreç bilgi veya veriyi toplama, ardından toplanan verileri karşılaştırmadır. İkinci süreçte bilgiden veya veriden bir verim sağlamak birinci süreçteki beklentinin uyuşması gerekmektedir. Üçüncü süreç ise veriden elde edilecek bilginin beklentiye karşılayıp karşılayamayacağını gözden geçirmek veya verileri düzenlemek ortaya çıkan sonuç doğrultusunda veriler ve beklentinin uyuşması gerekmektedir. Verilerin uyuşmadığı taktirde ikinci sürecin tekrarlanması ya da birinci sürecin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Verilen üç adımda süreci yinelemek veri analizi döngüsü olarak adlandırılmaktadır. Verinin üç aşamasından geçerken oluşturulan soru, kişisel veri analizi, resmi modelleme, sanat, teknolojik bir sisteme yorum getirmek için iletişimi sürekli geliştirmek üzere planlanan üç sürecin aşılması gerekmektedir (Peng & Matsui, 2015, s. 4-8). Bu analiz çemberinin aşılması sonucunda verinin kullanım amacına göre sınıflandırılması ve belirlenen amaca hizmet edilmesi sağlanabilmektedir. Verinin kullanılabilmesi ve günlük hayata dahil edilebilmesi için veri analizi döngüsünde etkileşimli üç sürecin aşılması verinin bulguların doğruluğunu aynı zamanda kullanılabilirliğini de tespit etmektedir. Bu nedenle veri analizi döngüsü verinin dönüşümü için hayati önem taşımaktadır. (Yorgun, 2022)

İzleyiciye bir kavramı, bilgiyi veya birikimi aktarmanın en etkili yollarından biri de verileri tıpkı sanatta olduğu gibi görsel, işitsel veya dokunsal deneyimlerden yararlanmaktır. Tezin konusundan yola çıkarak bu bağlamda bakmamız gereken görsel deneyimlerdir. Görsel deneyimlerden kasıt semboller, diyagramlar, ikonlar ve grafikler gibi grafiksel öğelerdir. Bu tür görsel öğeler tıpkı bilgi grafiklerinde olduğu gibi veri sanatında da alıcı kitleye anlaşımı kolaylaştırarak net bir anlatım sağlamaktadır. Ve bu sayede alıcı çalışma ile duygusal bir bağ kurar ve çalışmanın akılda kalıcılığı daha net bir biçimde sağlanmış olur.

3.3 Veri Sanatının Tarihi

Veri sanatının tarihine bakıldığında literatürde bu isimle pek kaynak bulunmamaktadır. Veri sanatının içerisine makine öğrenmesi, dijital sanat, yapay zeka gibi veri ile işlenen pek çok alan girmektedir. Bu bağlamda tezin bu kısmında genel literatürdeki veri sanatına en yakın olan dijital sanatın tarihçesine bağlı kalınarak veri sanatının tarihi ele alınmıştır.

Sanayi Devrimi, 18. yüzyılın sonlarından 19. yüzyılın ortalarına kadar Avrupa ve Amerika'da yaşanan bir dönemi ifade etmektedir. Bu dönem, tarımsal düzenin yerini endüstriyel üretime ve makineleşmeye bırakarak büyük ölçüde sosyal ve kültürel değişime yol açmıştır. Sanat da bu dönemde önemli bir değişim yaşamıştır. Sanat, tarih boyunca var olmuş ve dönemlere göre farklılık göstermiştir. Eskiden elde yapılan ve tekil olan sanat, teknolojinin ilerlemesiyle daha fazla üretilebilir hale gelmiş ve daha geniş kitlelere ulaşmıştır. Teknolojik imkanlar sanatçılara yeni eser olanakları sunmuş ve sanatın sınırlarını genişletmiştir.

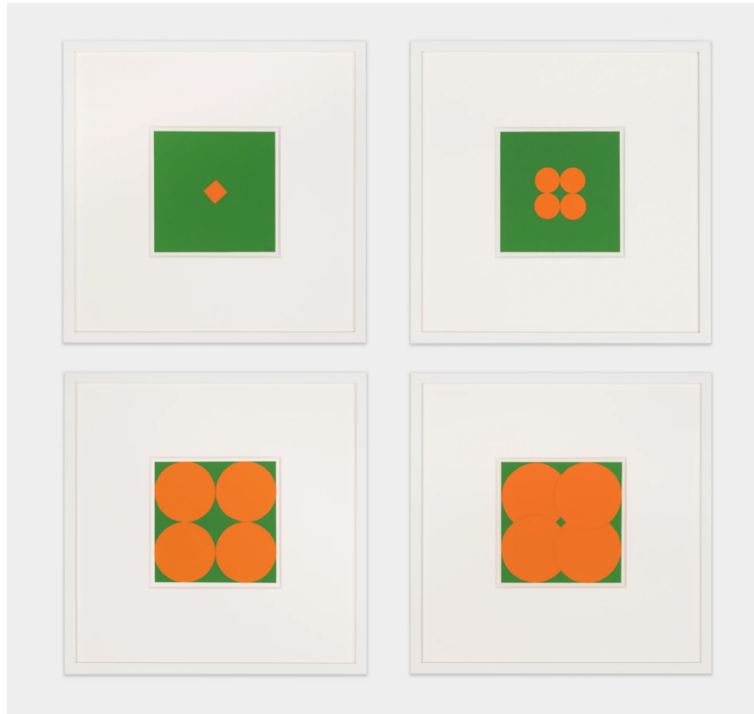
1950'li yıllardan sonra bilgisayarın yaygın kullanımıyla birlikte dijital sanat terimi ortaya çıkmıştır. Bilgisayarın gelişimi ve teknolojik imkanların artması, sanatın klasik malzeme ve tekniklerle sınırlı olmadığını göstermiş ve sanatçılara geniş bir perspektif sunmuştur. Sanat artık sadece geleneksel malzemelerle değil, dijital ortamda da var olabilmektedir. Bilgisayar kullanımını yaygınlaşmadan önce de var olan bilgi grafikleri aslına bakıldığında dijital sanatla çok daha yakın bir ilişki içerisindedir.

Bilgisayarlarla neredeyse eşzamanlı olarak gündeme gelen ve çağdaş sanat yapıtları arasında yerini alan Bilgisayar Sanatı-Dijital Sanat 20. yüzyılın son çeyreğinde ortaya çıkmıştır. Bilgisayarı kullanarak üretim yapan sanatçı projelerindeki değişim bilgisayar teknolojisinde 1950'li yıllardan beri süre gelen gelişimleri göstermektedir. Bilgisayarların küçülmesi, teknolojik olarak ilerlemesi ve kişiselleşmesi sonucunda bu alanda öncü genç sanatçılar projeler oluşturmaya başlamış, dönemin yeni akımları keşfedilmiştir. (Tuğral, 2018:104)

İlk başlarda sadece bilgisayar bilimcilerinin ve bilim insanlarının uygulamalarının yer aldığı Bilgisayar Sanatı çalışmalarına sonralarda sanatçılar da dahil olmaya başlamıştır. Dijital sanat alanındaki ilk denemeler 1950'li yıllarda ABD'de Boeing Company ve Bell Telephone Company gibi endüstriyel imkanlara sahip teknik üniversitelerde başlamıştır ve ardından Avrupa ülkelerine yayılmıştır. 1960'lı yılların ortalarında teknoloji bilimcileri ve sanatçılar bir araya gelerek orta dijital sanata öncülük edebilmek adına American Art and Technology Experiment (EAT) adlı organizasyonu New York'ta kurmuştur. Bu organizasyonun asıl amacı bilgisayar teknolojisini yaygınlaştırarak sanatçıların bu teknolojiden faydalanmasını sağlamaktır. Böylece 1960'lı yılların sonları ve 1970'li yılların başlarında bilgisayar grafikleri ve dijital görselleştirme teknikleri sanat dünyasında yer bulmaya başlamıştır. Bu dönemde, sanatçılar bilgisayar programları aracılığı ile çeşitli görsel efektler yaratarak ve dijital

kompozisyonlar oluşturmuş, deneysel çalışmalar yapmışlardır. (Wikipedia The Free Encyclopedia, 2018)

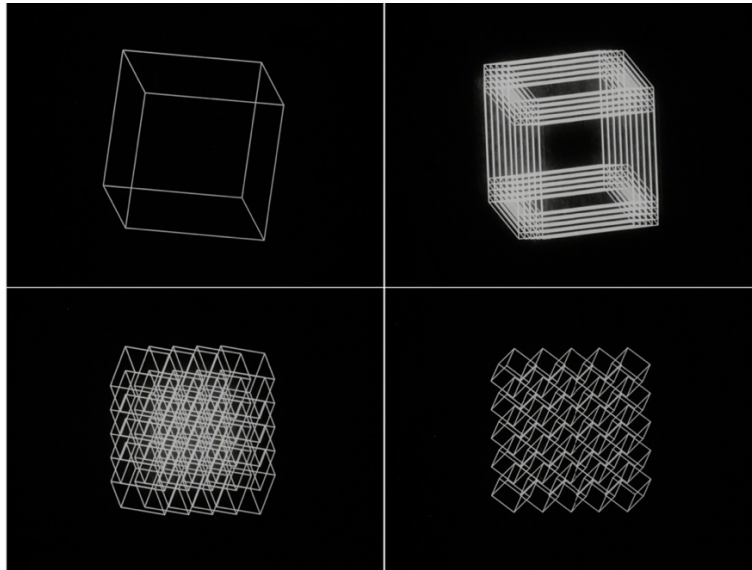
Bu dönem içerisine bakıldığında akıllara Vera Molnar gelmektedir. Sanatçı 1924 yılında Maceristan'da dünyaya gelmiştir. Budapeşte Güzel Sanatlar Koleji ve Maceristan Güzel sanatlar Üniversitesi'nde eğitim gören sanatçı kariyerinde matematik ve felsefe eğitimi almış ve bu eğitimlerin ardından sanat üretiminde matematiksel ilkeler ve bilgisayar teknolojisine yoğun bir ilgi duymuş, bu doğrultuda da dijital sanat ortamında eserler üreten ilk kadın sanatçı olmayı başarmıştır. Sanat kariyerine soyut resimle başlayan Molnar, sonrasında bilgisayar programlarıyla sanat yapmaya başlamıştır. Geometrik desenler ve algoritmik sanat üzerine çalışmalarıyla tanınan Molnar'ın eserleri, uluslararası müzelerde ve galerilerde sergilenmektedir. Molnar eserlerini “Basit şekiller kullanıyorum çünkü bunlar bana görüntü düzenlemesini nasıl oluşturacağımı adım adım kontrol etme imkanı veriyor. Böylece, sanat kanıtının görünür hale geldiği anı tam olarak belirlemeye çalışabiliyorum. Bu araştırmanın sistematik doğasını garanti altına almak için bir bilgisayar kullanıyorum.” şeklinde ifade etmektedir.



Görsel 52: Vera Molnár Bir haçın ortaya çıkışı, 1970 <https://ropac.net/artists/231-vera-molnar/works/12828-vera-molnar-emergence-d-une-croix-1970/>

1980'li yıllara geçerken sanat gelişmeye devam etmektedir. Bu dönemde bilgisayar teknolojisi daha erişilebilir olup daha fazla kitleye ulaşmayı başarmıştır. Dolayısıyla 1970'li yılların sonlarına doğru dijital sanat çeşitlenmeye başlamıştır. Grafik tasarım, interaktif enstalasyonlar, dijital medya sanatı ve diğer alt alanlar dönemin sanatçılarının dikkatini çekmiş ve çeşitli eserler üretmesine olanak tanımıştır. Dönemde dijital sanatın tanıtımını ve görselleştirilmesini sağlamak adına bienaller, sergiler ve birçok sanat etkinliği düzenlenmiştir. Bu dönemin en önemli öncülerinden biri Manfred Mohr'dur.

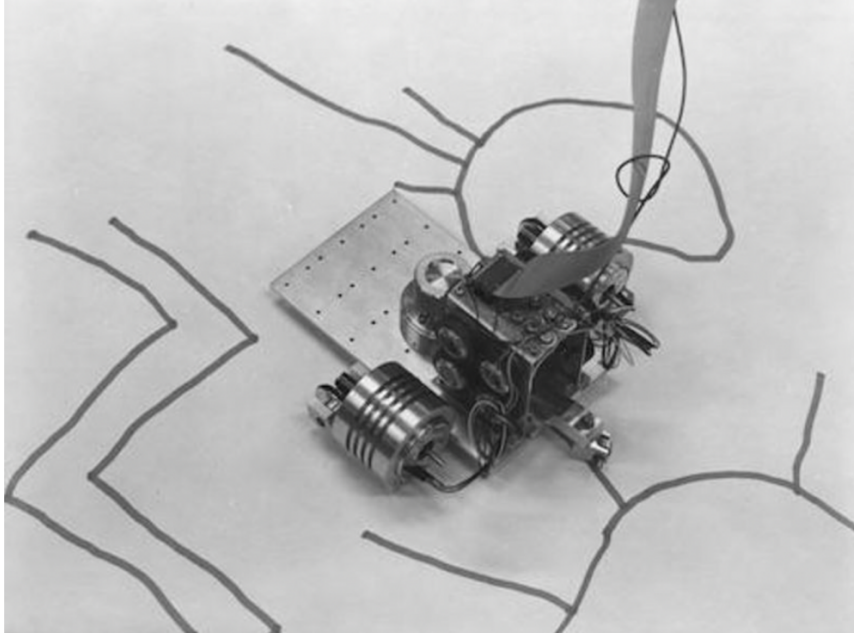
Manfred Mohr, 1938 yılında Almanya'da doğmuştur. Sanat kariyerine aksiyon ressamı ve caz müzisyeni olarak başlamıştır. Ancak, algoritmik sanata olan ilgisi nedeniyle 1969 yılında bilgisayar kullanmaya başlamıştır. Mohr'un bilgisayarda yaptığı ilk çalışmalar algoritmik şekillerdedir. 1971 yılında dünyaca ünlü olan ARC - Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris müzesinde düzenlenen tek kişilik bir sergide bilgisayar tarafından üretilen görüntüleri ilk kez tanıtmıştır. Yıllar ilerledikçe Mohr işlerinde küp kullanmaya başlamıştır. Onun için küp, soyut geometrik formların parçasıdır. Mohr'un çalışmalarında, bilgisayar programları aracılığıyla üretilen desenler genellikle üç boyutlu olarak algılanabilir. Küp şekilleri geometrik düzenlemelerin bir parçası olarak alıcıya bir derinlik ve hacim algısı sunmaktadır. Bu şekiller Mohr'un eserlerinde görsel bir zenginlik ve karmaşıklık katmanları oluşturur. Dolayısıyla, Manfred Mohr'un işlerinde küp, soyut geometrik formların bir parçası olarak sıkça kullanılır ve sanatçının dijital dünyada yarattığı karmaşık ve dinamik yapıların temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır.



Görsel 53: Manfred Mohr Kübik Limit, 1973-1974 <https://www.artsy.net/artwork/manfred->

mohr-cubic-limit

1980-1990'lı yıllarda dijital sanata baktığımızda teknoloji hız kesmeden ilerlemeye devam etmiş ve sanatçılar tarafından daha aktif bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Sanatçılar artık dijital sanat yapmaya ve bu alanda eserler üretmeye başlamıştır. Bu sanatçıların en önde gelenlerine örnek olarak Harold Cohen'i verilebilir. Şüphesiz ki bu yıllar aralığında Cohen'in yaptıkları günümüzde var olan yapay zekanın ilk adımlarını atmıştır. 1980'li yıllarda Cohen bilgisayar programları aracılığıyla sanat eserleri üretmiş ve ilk yapay zeka girişimi sayılabilecek AARON adını verdiği bir sanat üretim programı geliştirmiştir. 1971 yılında Harold Cohen, bilgisayar ile gerçekleştirilecek bir boyama sistemi geliştirmiş ve bu konuda bir makale sunmuş, bu çalışmalar ise sanat ve teknoloji dünyasında büyük ilgi uyandırmıştır. Stanford Yapay Zeka Laboratuvarı, Cohen'i ziyaretçi öğretim üyesi olarak davet etmiş ve sanatçı, 2 yıl boyunca yapay zeka ile çalışan bir boya sistemi üzerinde çalışmıştır. Cohen'in başlangıç programı olarak tanımlanan erken versiyonları oldukça basit ve siyah beyaz çizimler üretmiştir. Ancak, 1973'ten itibaren geliştirilen AARON, uzman bir sanat yaratma sistemi olarak görülebilir hale gelmiştir. Cohen, 1970'lerden itibaren zamanının çoğunu AARON'u yaratmaya ve geliştirmeye harcamıştır. 1979'da bir sergide, AARON tarafından çizilen ve Cohen tarafından elle boyanan yüz metrelik bir duvar resmi yer almıştır (Görsel 54). (Wikipedia The Free Encyclopedia, 2016)



Görsel 54: SFMOMA'daki 1979 tarihli çizimler sergisinde, galeride çizimler yapan bu "kaplumbağa" robot yer almaktadır. Bilgisayar Tarihi Müzesi Koleksiyonu,

102627449. <https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>

AARON, seneler boyunca Cohen'in renklendireceği birçok eser yaratmıştır. Cohen'in AARON ile yaptığı çalışmalar, benzersiz bir insan-makine iş birliğini temsil etmiştir. Sokrates'in Bahçesi isimli yapıt, AARON'un denilebilir (Görsel 55).



Görsel 55: “Sokrates'in Bahçesi” Buhl Bilim Merkezi'nde sergileniyor.

<https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>

Sistemin yaratmada uzmanlaştığı belli formlardan oluşan eser, sonradan Cohen tarafından büyütülmüş ve akrilik boya ile renklendirilmiştir. Her sanatçıda olduğu gibi AARON da belirli aşamalardan geçmiştir. Çoğunlukla çocukların çizimlerini andıran erken formlar zamanla Cohen'in sanat kariyerinin ilk dönemlerinde uzmanlaştığı eserleri aratmaz bir hale gelmiştir. Dolayısıyla Cohen'in AARON programı ve dijital sanata olan katkıları, diğer sanatçıların dijital sanatın yapay zeka ile olan ilişkisini keşfetmesine ve sanatın geleceğinde yapay zeka teknolojilerinin rolünü tartışmasına olanak tanımıştır. Böylece Cohen'in eserleri sanat dünyasında dijital sanatın sınırlarını genişletmiş ve yapay zekayı sanat üretiminde kullanarak keşfedilmesini sağlamış, böylece hem bulunduğu döneme hem de gelecek nesillere önemli bir katkıda bulunmuştur. (C. Garcia, 2016)

1990-2000'li yıllara baktığımızda bilgisayarların bütçe açısından daha erişilebilir olması, internet kullanımının topluma içerisinde yaygınlaşması, dijital fotoğrafçılık ve dijital videoların yaygınlaşmasıyla sosyal ve kültürel anlamda yepyeni bir döneme geçilmiştir. Bu dönemde

interaktif sanat eserler giderek daha da popüler hale gelmiştir. Sanatçılar izleyicinin sanat eserleri ile etkileşime geçmesini sağlayan dijital çalışmalar ve hareketli görüntülerden oluşan eserler üretmeye başlamışlardır. Dönemin getirisinden kaynaklı olarak sanat galerileri, bienaller ve müzeler artık galerilerinde dijital sanat ürünlerini daha fazla sergilemeye başlar ve böylece dijital sanat eserleri çok daha fazla kitle ile tanışma imkanı buldu. Eğitim açısından bakıldığında ise artık sanat eğitimi alanında dijital teknolojilerin rolü arttı ve sanat okullarında dijital sanat programları yaygınlaşarak öğrencilere dijital araç kullanma ve dijital eserler üretme imkanı sunuldu. Bu dönemin en ses getiren sanatçılarına bakacak olursak bunlar Nam June Paik, Stelarc, Lynn Hershman Leeson, Golan Levin'dir. Sanatçıları tek tek incelediğimizde;

Nam June Paik 1932 yılında Kore'de dünyaya gelmiştir. Sanatçı Tokyo Üniversitesi'nde Estetik ve Sanat Tarihi bölümünü okumuş, sonrasında ise Münih'e giderek Müzik ve Sanat eğitimi almıştır. Almanya'da elektronik müzik stüdyolarında çalışan sanatçı elektronik cihazların yapısına oldukça hakimdir. Bu sayede elektronik cihazları maniple ederek ve televizyon monitörlerini kullanarak deneysel ve görsel açıdan etkili eserler sunabilmiştir. Bu durum onun medya sanatı, video enstalasyonları ve performans sanatı alanlarında öncü isimlerden biri olmasını sağlamıştır. Nam June Paik, medya sanatının gelişmesinde büyük bir rol oynamış ve video sanatının dünya çapında tanınmasını sağlamıştır. En önemli eserlerinden biri olarak "Tv Garden" adlı enstalasyonu sayabiliriz. Bu eser bitkilerin ve televizyon monitörlerinin bir araya geldiği bir ortamı anlatmaktadır (Görsel 56). Nam June Paik'in eserleri çağdaş sanat müzelerinde ve galerilerde düzenli olarak sergilenmektedir.



Görsel 56: Nam June Paik 2000 yılında Renkli ve sesli video, 29 dakika, en az 30 televizyon seti ve canlı bitkiler ile birlikte sergilenmiştir.

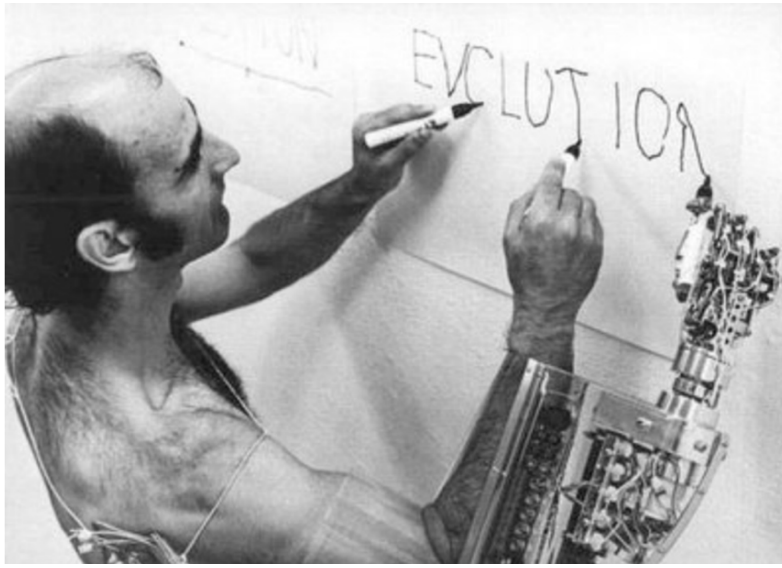
<https://www.guggenheim.org/exhibition/the-worlds-of-nam-june-paik-2>

Stelarc'a bakılacak olursa, sanatçı 1946 yılında Kıbrıs'ta dünyaya gelmiştir. Gerçek adı Stelios Arcadiou'dur. Sanat kariyeri boyunca insan bedeni ve teknoloji arasındaki bağlamı keşfetmiş, bunlarla birlikte performans sanatı alanında öncülük etmiştir. 1990'lı yıllara kadar ürettiği eserlerde kendi bedenini kullanan sanatçı bedenin sanatın bir nesnesi olduğunu savunmaktadır.

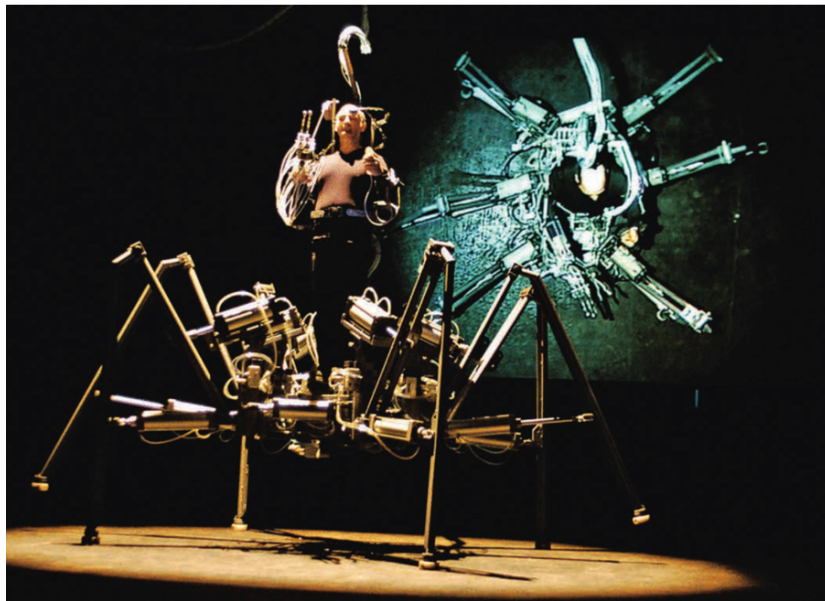
Bedenin sanatın nesnesi olması durumuna sanatçıların yorumları farklı olmuştur. 1970'lerden beri insan bedeninin işlev ve sınırlarını araştıran sanatçılardan biri olan Stelarc bedenin değiştirilebilme ve güçlendirilebilme olasılıkları üzerine incelemeler yapmakta ve bunu performanslarının ana teması olarak kullanmaktadır. Aslında sanatçının performanslarını bedeninin dayanıklılık sınırlarını araştırdığı bedenini astığı ve bedeninin işlev ile sınırlarını genişletmeye yönelik olarak bedenine müdahaleler yaptığı iki farklı dönem ve başlık altında incelemek doğru olacaktır. 1976-89 yılları arasında sanat galerilerinde veya alternatif mekânlarda kendini kancalar yardımı ile sarkıtıran sanatçı, bir taraftan bedenin dayanabilme sınırlarını irdelemeye çalışmış, diğer taraftan izleyicinin bu kancalara duygusal tepkiler vermesini hedeflemiştir ki, bu performansın amacına ulaştığının ifadesi olacaktır. İlk dönemde yaptığı bu performanslarda herhangi bir teknolojik donanımına ihtiyaç yoktur. 50 metrelik bir yükseklik için en fazla bir vinçe ve kancalara ihtiyaç vardır. (S, Hasgüler, s:6)

Stelarc'a göre sanat dünyayı anlayabilmek için bir stratejidir. Bu nedenle çağın en önemli unsurlarından biri olan teknoloji alanındaki gelişmelerle ilgilenmiştir. Sanatçı 1990'ların

sonlarına doğru gelişen teknoloji ve vücudunu birleştirmiş ve bu aşamada vücuduna protezler eklemiştir. Eklenen robot kol ile yapay zeka kas simülasyonları kullanılarak kendi vücudunun başka biri tarafından kontrol edilmesini sağlayan bir yaklaşımda bulunmuştur (Görsel 57). Bu bağlamda sanatçı tıp ve teknoloji dünyasından zaman zaman destek almıştır. Stelarc'ın teknoloji ile birlikte yaptığı performanslarından biri de “Exoskeleton” eseridir (Görsel 58). Bu çalışmada sanatçı altı bacaklı bir robot üzerine yerleştirilmiş ve bacakları başkaları tarafından kontrol edilmektedir. Sanatçı ürettiği eserlerde insan bedeninin doğal işlevinden çıkarılıp, bir kurgunun parçası olduğunu göstermeyi hedeflemiştir.



Görsel 57: Stelarc, Üçüncü Kol, 1982. <https://www.ntv.com.tr/turkiye/ucuncu-kulaktan-sonra-mekanik-kol,U8DlPkXV9UyEltvTJp4qAQ>



Görsel 58: Stelarc, Exoskeleton (Dış İskelet), 2003.

https://www.researchgate.net/figure/Stelarc-EXOSKELETON-Cankarjev-Dom-Ljubljana-2003-Photo-Igor-Skafar_fig33_295943839

Lynn Hershman Leeson 1941 yılında Ohio’da doğmuştur. Eğitimini San Francisco Sanat Enstitüsü’nde tamamlamıştır. Sanatçı çağdaş ve film yapımcısıdır ve sanat kariyeri boyunca dijital medya, hareketli görüntüler, film ve video sanatı gibi birçok farklı medyayı kullanarak eserler üretmiştir. Leeson’un sanat anlayışına göre sanatın merkezinde insanın kimliği ve teknolojiyle olan ilişkisi bulunmaktadır. Eserlerinde genellikle beden, kimlik, teknoloji ve medya gibi konuları ele almaktadır. Özellikle dijital medya ve hareketli görselleştirmede izleyiciyi çalışmaya katılmaya davet etmiştir. Sanatçının en önemli eserlerinden biri “Teknolojik İzolasyon” adlı projesidir (Görsel 59). Bu proje, kişisel bir video günlüğü formatında, sanatçının yaşamını ve deneyimlerini dijital medya aracılığıyla belgelemiştir. Ayrıca, "Robertina" adlı sanal bir karakter yaratmış ve bu karakter üzerinden sanat ve teknolojinin karmaşık ilişkisini araştırmıştır. (Wikipedia The Free Encyclopedia, 2021)



Görsel 59: Lynn Hershman Leeson, The Electronic Diaries (1984-2019) sergisinden bir kare
<https://www.newmuseum.org/calendar/view/1695/lynn-hershman-leeson-s-the-electronic-diaries>

2000 yılı ve sonrasındaki yıllarda dijital sanat, sanat dünyasında önemli bir yer edinmeyi başarmış, sanat galerileri ve müzelerde dijital sanat eserleri sergilenmeye başlanarak eser üreticilerine destek verilmiştir. Bu sebeple bilgisayara ve teknolojiye yakınlık duyan sanatçı ve eğitmenlerinde sayısında hatırı sayılır miktarda artış yaşanmıştır. Dijital sanat üretimi yapan

sanatçılar zaman zaman kendi kodlarını oluşturan bilgisayar yazılımcılarından oluşurken, bu alanda bilgisi olmayan sanatçılar program yazan kişiler ve bilgisayar teknisyenleriyle iş birliği içerisinde eserlerini üretme yolunu tercih etmişlerdir. Bu da pek çok alana sahip bireylerin birbiri ile çalışmasına ve böylece çeşitli sanat eserlerinin ortaya konmasına olanak tanımıştır. Eseri üreten sanatçının dijitalde üretmesinin avantajlarından biri de bu eserin çeşitli varyantlarını yaparak aralarından en iyisini seçmesi diyebiliriz. Dijital sanat her gün gelişen teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesiyle birlikte sürekli evrilmekte ve değişime uğramaktadır.

Doğayı yansıtmaktan uzaklaşan sanatçının, yapıtını yaratma sürecinde teknolojinin varlığı ön plana çıkmıştır. Sanatçı, başka araçlarla ya da tekniklerle üretmesi mümkün olmayan sanatsal yapıtlarını yaratma sürecinde, bilgisayar teknolojisini kullanarak üretmeye başlamıştır. Bilgisayar teknolojisinin sunduğu yeni ifade biçimlerinin devreye girmesiyle birlikte, güçlkle elde edilen ifade biçimleri, çok daha kolay elde edilebilmiştir. Bu durum sanatçının, sanat eğitimcisinin, dijital sanat üretim türleriyle etkileşiminin artmasına neden olmuştur. (Çokokumuş, 2012)

Dijital sanatın bu şekilde yayılması toplum içerisinde de bilinirliğinin artmasına olanak tanımıştır. Sanatçılar bu durumu da bildikleri için artık eserlerinde izleyicinin de çalışmaya katkıda bulunmasını sağlayacak eserler üretmeye özen göstermeye başlamışlardır. Bu dönemde gelişmeye devam eden teknoloji sayesinde dijital sanat ismi altında yeni dallar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dallara, sanal gerçeklik (AR ve VR), yapay zeka, algoritmik sanat, meta verse, NFT teknolojisi, veri sanatı gibi alanları örnek olarak göstere biliriz. Bu alanları detaylıca incelediğimizde tümü dijital ortamda gerçekleşen eserlerdir. Çağın getirdiği hızlı gelişimle birlikte bütün alanlar artık birbiriyle ilişki içerisinde. Dolayısıyla diğer alanlarda yapılan tüm gelişmeler birbirini etkilemektedir.

2002 yılında Roger Marina “The Stone Age of Digital Arts” adlı kitabı yayınlamıştır.

(R. Marina, 2002) Bu kitabında sanat eseri yaratmaya ilgisi olan sanatçıları, bilgisayar bilimcilerini, mühendisleri ele almıştır. Teknik açıdan yeterliliği olmayan fakat bu alanda eser üretimi yapan sanatçılar ise farklı disiplinlerdeki sanatçılarla birlikte dijital teknolojiyi sanatlarında kullanmışlardır. Git gide değişime uğrayan dünya ve yaşam standartları insanların telefonla ve bilgisayarla daha fazla vakit geçirmesine ve böylece dijital bir dünyaya entegre olmamıza sebep olmuştur. Dolayısıyla yıllar ilerledikçe pek çok alandan sanatçının, uygulamanın, projenin ve gelişmenin duymaya başladık. Varoluş süreci geçmişe dayanan pek çok teknolojik gelişim günümüzde aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bunlara örnekler verilecek olursa:

İzleyiciyi gerçek dünya ile iletişime geçiren ve onları buldukları ortamdaki tamamen farklı yerlere götüren sanal gerçeklik teknolojisi. Bu alan özelinde Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojisi, bilgisayar tarafından oluşturulan bir ortamda kullanıcıların etkileşime girmesini sağlayan gelişmiş teknolojilerdir. AR, gerçek dünya ortamına dijital olarak oluşturulan nesnelerin eklenmesini sağlarken, VR teknolojisinde ise kullanıcılar tamamen sanal bir ortamda yer alır. AR teknolojisine örnek olarak 2016 yılında hayatımıza giren “Pokemon Go” oyunu verilebilir.



Görsel 60: Pokemon Go oyunundan bir sahne alıntısı

<https://www.sabah.com.tr/teknoloji/2017/04/10/pokemon-goyu-hala-kac-kis-oyunuyor>

Telefona indirilen bu oyunda kamera aktif hale gelmekte ve bluetooth teknolojisinden yararlanarak bulunana konumda bir pokemon varsa, kişinin onu yakalaması için kişiye uyarı verilmekte ve böylece pokemonlar biriktirip eğiterek oyunda başarı elde edilmektedir.

VR teknolojisine ise Beat Saber oyunu örnek olarak verilebilir. Bu oyunda “Oculus Quest 2” adı verilen bir gözlük oyuncunun gözüne takılmakta ve ona bağlantılı olan iki adet kolu oyuncunun elinde bulunmaktadır.



Görsel 61: <https://www.webtekno.com/sanal-gerceklik-oyunlari-h107098.html>

Ardından oyun, oyuncunun önünde açılmakta ve oyuncu dış dünyadan tamamen soyutlanmış bir şekilde oyunu oynamaya başlamaktadır. Oyunda oyuncunun asıl hedefi önüne çıkan küpleri kesmektir ve zamanla yarışmaktadır. Verilen zaman zarfında en çok küpü kesen yarışmacı oyunda galip gelmektedir.

Algoritmik sanata bakacak olursak tezimizin bu kısmına gelmeden önce bazı bölümlerde ismi geçen bu sanatın temelinde matematik ve bilgisayar programlama vardır. Bu sanat dalında sanatçılar eserlerinde yaratıcılık ve estetik anlayışını matematiksel işlemler ve bilgisayar programlaması yoluyla ortaya koymaktadır. Bu eserler genellikle dinamik ve değişkendir. İzleyicinin etkileşimine veya hedeflenen dış dünya değişkenlerine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu sanat türü yenilikçi ve deneysel yaklaşımlarım benimsendiği bir sanat türüdür ve böylece sanatçılar algoritmalarından ve bilgisayar kodlarından yararlanarak yaratıcı ve çarpıcı eserler ortaya çıkarmaktadırlar.

NFT'ye baktığımızda ise aslında bir sanat olarak adlandırılmamakta. Tam tanımı (Non-Fungible Token) olan NFT, 2014 yılında kurulan blok zinciri teknolojisi kullanılarak oluşturulan dijital varlıklardır. Dijital varlıkların benzersizliğini ve sahipliğini belgelemek için kullanılır. NFT'ler, sanat eserleri, müzik parçaları, oyun öğeleri ve diğer dijital varlıklar gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. NFT teknolojisi 2014 yılında kurulsa da popülerlikleri ve yaygınlıkları daha sonraki yıllarda artmıştır. NFT'lerin popüler hale gelmesiyle birlikte dijital

sanatın satışı ve koleksiyonculuk alanlarında büyük bir değişim yaşanmıştır. Bu teknoloji, dijital varlıkların benzersizliğini garantileyerek sanat dünyasında ve diğer endüstrilerde yeni bir dönem başlatmıştır. (S.Öztürk, 2022)

Metaverse evrenine baktığımızda ise tamamıyla sanal bir dünyadan bahsedilmektedir. Kelime anlamına bakıldığında “Meta” Eski Yunancada “öte” anlamına, “Universe” ise İngilizce’de “evren” anlamına gelmektedir. Metaverse her ne kadar yeni bir terim olarak gözükse de 1990’lardan beri teknoloji dünyasının gündeminde olan bir yaklaşımdır. Metaverse daha önce de bahsettiğimiz gibi tamamıyla sanal olan bir evrendir. Bu evrende kendi dünyanızı oluşturabilirsiniz, oluşturduğunuz evrende kendi avatarınızı yaratıp bu avatarı bulduğunuz durum ve koşullara göre değişik silüetlere büründürebilirsiniz. Örneğin bu evrende bir toplantı yaparsanız iş kimliğinizle, arkadaşlarınızla eğlenmeye gidecekseniz çeşitli kostümlerle gidebilirsiniz. Bu evren aslında pek çok bilimkurgu filmine ve dizisine konu olmuştur. Ancak son yıllarda Mark Zuckerberg’in geçtiğimiz yıllarda yaptığı bir konuşmanın neredeyse tamamını bu konuya ayırması dikkatleri konunun üzerine çekmiştir. Bugün böyle bir evrenin var olduğunu söylememiz mümkün değildir ancak Facebook, Microsoft gibi birçok firma bir gün kurulması planlanan bu evren için hazırlıklarını yapmaya başlamışlardır. (YouTube, 2022)

Yapay Zeka ile ilgili bir araştırma yaptığımızda ise insan benzeri zekaya sahip olmasını sağlamak için tasarlanan bir bilim ve mühendislik dalıdır. Öğrenme, problem çözme, algılama ve karar verme gibi insan zekasına benzer yetenekleri başarmayı amaçlar. Makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi alt alanları bulunmaktadır. Sanayi devriminin ardından oluşan bilgisayar çağının en başından günümüze kadar güncel kalmış ve evrensel olarak bir ok toplumun ilgisini ve merakını uyandıran bir olgu olmayı başarmıştır. 2. Dünya savaşının sonlarına doğru ortaya çıkan ve kendisine önemli bir yer edinmiş olan yapay zeka özellikle son 10-15 yıldır adından daha çok söz ettirmektedir. Yapay zeka, birçok alanda kullanılmakta olup sanat, otomasyon, tıp, finans, ulaşım ve eğitim gibi alanlarda büyük etkisi bulunmaktadır. Biz burada tezimize konu olan kısımdaki gibi yapay zekanın sanat kısmı ile ilgileneceğiz. Yapay zeka yukarıdaki metinde de bahsettiğimiz gibi insan zekasına en yakın teknolojik gelişmedir. Dolayısıyla sanat yapıtları yaratabilmektedir. Burada önemli olan yapay zekaya verilen promptlarla ondan oluşturulması istenilen görseli tüm detayları ile belirlemektir. Örneğin bir sanat eseri oluşturması istenirken belli komutlar yazmanız gerekir. Ardından verdiğiniz komutlara göre yapay zeka size varyasyonlu bir şekilde eser sunacaktır. Bir örnek verecek olursak Hollanda’lı ünlü ressam Rembrandt’ın 1715 yılında hasar gören “Gece Devriyesi” eseri. Bu eserde eksik olan parçalar yapay zeka tarafından tamamlanarak 2021 yılında Rijksmuseum’da

sergilenmiştir. Buradaki asıl mesele yapay zekanın öğrenmesine izin vermektir. Sürecin ilerleyiş şekli şu şekildedir; Yapay zekaya Rembrandt'ın daha önce yapmış olduğu eserler aktarılmıştır ve yapay zekanın en ince detayına kadar bunu incelemesi sağlanmıştır. Böylece yapay zeka Rembrandt eserlerini hangi tarzda, hangi renk tonlarıyla, hangi biçimlerde yaptığını incelemiş ve öğrenmiştir. Bunun ardından yapay zekaya eksik olan parça ile ilgili gerekli kodlar yazılmış ve tamamlaması istenmiştir.



Görsel 62: Rembrandt "Gece Vardiyası" tablosu. Bulunduğu alana sığabilmesi için küçültülmüş versiyon. 1715



Görsel 63: Rembrandt'ın "Gece Vardiyası" Tablosunun yapay zeka ile tamamlanmış hali.
2021

Veri Sanatına bakıldığında ise daha önce de bahsedilen gibi, temel anlamı bilgi ve veri kümelerini görsel olarak ifade etmeyi amaçlayan bir sanat biçimidir. Bu sanat türü de veri analitiği, bilgisayar bilimi ve sanatın birleşimi ile ortaya çıkmıştır. Veri sanatı bilgiyi estetik bir biçimde alıcıya sunarak alıcıda akılda kalıcı bir etki bırakmayı hedeflemektedir. 1960'lı yıllardan itibaren adından söz ettirmeye başlayan veri sanatı, bilgisayar teknolojisi geliştikçe sanatçılarda veri tabanlı eserler üretmeye başlamışlardır. Sanatçılar veri kümelerini görsel hale getirerek sosyal ve politik pek çok konuyu eserlerinde konu edinmişlerdir. İnteraktif veri görselleştirmeleri ve sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişmesiyle veri sanatı da gelişmeye devam etmektedir. Bugün, veri sanatı birçok farklı formda karşımıza çıkmaktadır. Görsel veri analizi, veri heykelleri, interaktif enstalasyonlar, dijital görseller ve sanal gerçeklik deneyimleri gibi çeşitli ifade biçimlerine sahiptir. Sanatçılar, büyük veri kümelerini kullanarak toplumsal konuları, çevresel sorunları, politik meseleleri ve insan deneyimini keşfetmek için veri sanatını kullanmaktadır.

Tüm bunlardan yola çıkarak yeni nesil teknolojiden yararlanan bu eserler bazı sanatçılara göre yalnızca bir bilgisayar ve komut ile yapıldığı için sanat olarak sayılmasa da bazı sanatçılar bu eserlerin yaratımında bilgisayara o komutları yazan sanatçıların istekleri doğrultusunda eserler oluşturduğu için bunu sanat olarak görmektedir. Bu duruma örnek olarak alanında öncü olan

Bager Akbay'ın sanat tarihçisi olan Alp Doğu Eser'in "Yapay Zeka ve Sanat" kitabı için vermiş olduğu bir röportajını verilebilir. Bu röportajdan özetle Akbay:

Yaratıcılık mitine çok fazla inanmıyorum. Ama belki de şuna bakılabilir: Dengeyi ne kadar bozuyor? Biraz ben yapıyordum ama şimdi daha az ben yapıyorum gibi. Evet yapay zekâ el becerisini azaltıyor ama sanat bir kas gösterisi miydi? Bak ben daha iyi göz çiziyorum muydu problem? Asla değildi ve bunu hepimiz biliyoruz. Ben bir resmin tasarlanıp çizilebileceğine dahi inanan birisi değilim. Öyle yapıldığında tasarım ve teknik bir iş olmuyor mu? Bir ressam çeşitli tekniklerle bir uzayda geziniyor ve burada duracağım diyor. Sanatçının eserini bitirmesi de bu durma anıyla ilgili; istediğinde orada durmayabilir de. Dolayısıyla arayışının yapay zekâ ile gerçekleşmesinde de hiçbir sakınca yok. İsteddiği araçla arayabilir. (Eser, 2023 :39)

Bager Akbay burada yapay zekanın çok ileri bir teknoloji olduğunu, halen gelişmeye devam ettiğini ve bu gelişmelerle çok büyük devrimler yaratılabileceğini kastetmiştir. Ancak buradaki kasıt "yapay zeka bizi ele geçiriyor" dan ziyade, "yapay zeka ile muhteşem başarılarla imza atılabilir" dir.

4. VERİ SANATINDA BİLGİNİN SUNUMU

Çalışmanın bu konu ele alınacaktır. Bu konu ele alınırken yukarıdaki bilgi grafiği kuralları kapsamında ele alınacak örnekler incelenecektir. Amaçlanansa veri sanatının bilgi sunumundaki grafik dilinin anlaşılmasıdır.

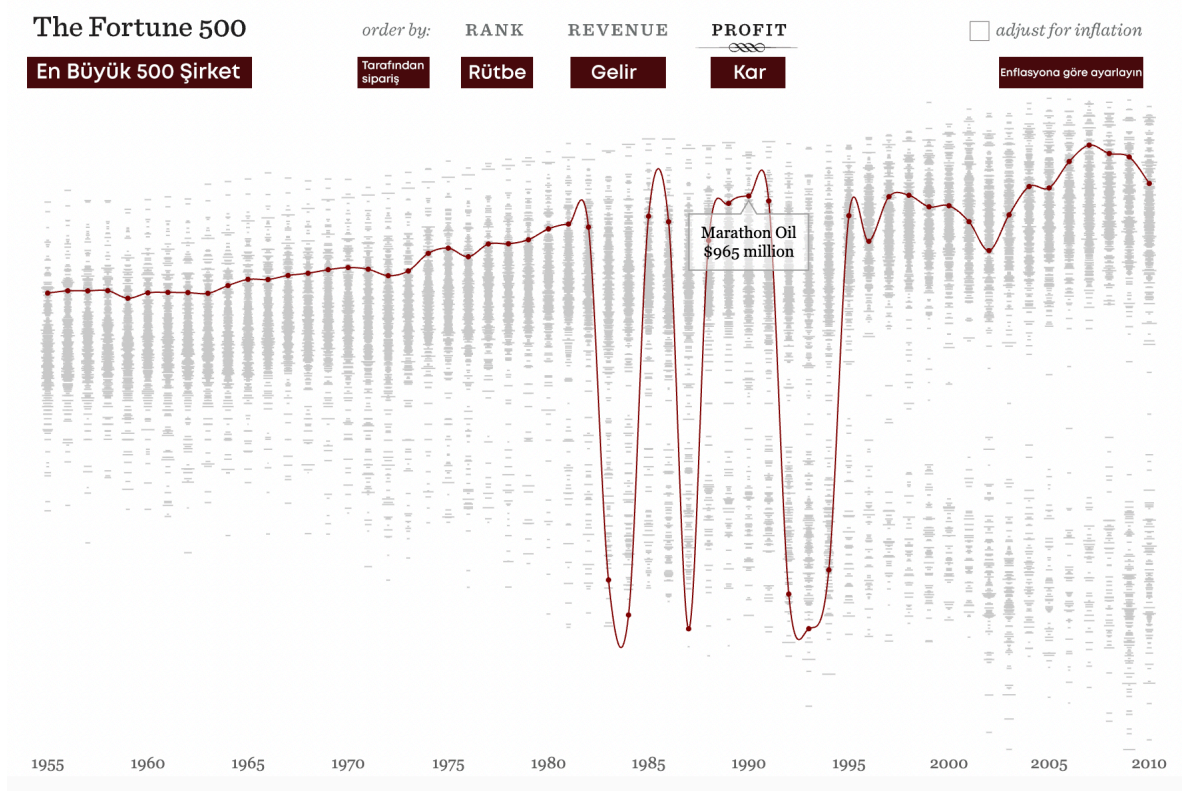
4.1 Ben Fry

Ben Fry 1975 yılında Michigan’da dünyaya gelmiştir. Üniversitede İletişim Tasarımı ve Bilgisayar Bilimleri alanında eğitim almış, doktora tezinde “Hesaplamalı Bilgi Tasarımı” adlı veri görselleştirmesinin yedi aşamasını tanıtmıştır (Bilgi edinme, ayrıştırma, filtreleme, yapının kökenine inme, temsil etme, iyileştirme ve etkileşim). (Wikipedia the free Encyclopedia, 2023) Birçok kaynakta adından bilgisayar bilimcisi ve veri görselleştirme uzmanı olarak söz ettirmektedir. Çıkarılmış olduğu “Bilgi Estetiği” adlı kitabı ile veri görselleştirmenin sanatsal ve estetik yönlerini ele almıştır. Dolayısıyla veri görselleştirme sanatının öncülerinden denilebilir ve bu alanın gelişmesine oldukça katkıda bulunmuştur.

Aşağıdaki örnek Ben Fry’in “En Büyük 500 Şirket” isimli eseridir. Bu eser Amerika Birleşik Devletleri’ndeki şirketlerin yükseliş ve düşüşlerine dair bir meraktan ortaya çıkmış ve “Fortune” dergisinde yayınlanmıştır. Bu örnek, 56 yıl boyunca 500 şirketin 3 değişkenle etkileşimini içermektedir ve toplamda 84.000 veri noktası bulunmaktadır.

Çalışmada birçok şirketin birleştiği, ayrıldığı ya da yeniden isimlendirildiği göz önünde bulundurulmuştur. Sol ve sağ çizgi yıllara göre ileri ve geri hareket ederken, yukarı ve aşağı ok tuşları şirket listesinde gezinmeyi sağlamaktadır.

Bu eser grafik tasarımın kullanım kurallarına göre incelenecektir.

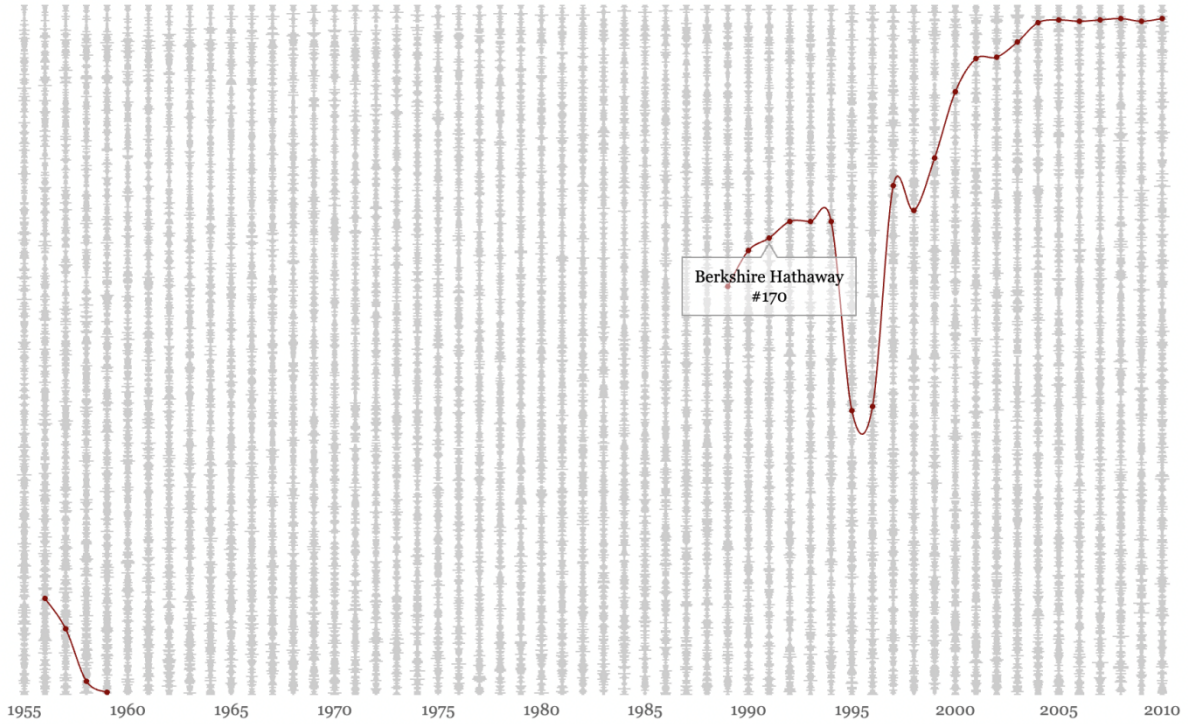


Görsel 64: <https://benfry.com/fortune500/>

Yukarda görülen esere tipografik açıdan bakıldığında tırnaklı bir font tercih edilmiştir. Tırnaklı fontlar bizlere geçmişi yansıtmayı hedeflemektedir. İncelenen çalışma 1955 yılından 2010 yılına kadar olan gelir dağılımını ele almış ve bu font ile geçmişten günümüze geldiğini anlatmayı başarmıştır.

Kullanılan bu fontun ağırlık merkezi ortadadır ve dengesi her yöne eşit dağılmaktadır. Bunun nedeni birden fazla markayı temsil eden çubuklar değişkenlik gösterdiği için herhangi bir yılın diğerinden daha önemli olduğu bilinmemektedir ve bu sebepten ortak dağılımı olan bir tırnaklı font tercih edilmiştir.

Çalışmanın bazı kısımlarında majiskül yazı biçimi kullanılırken bazı kısımlarında miniskül yazım biçimi kullanılmıştır. Bu tezin 2. Bölümünde de bahsettiğimiz gibi bir çalışmayı alıcıya okutmanın pek çok yolu vardır. Majiskül ve miniskül harf kullanımı da bunlara bir örnektir. Daha önemli olan yazıları alıcının daha hızlı algılayabilmesi için çalışmalarda majiskül yazı biçimi tercih edilebilir. Görülmekte olan bu eserde bu teknik kullanılarak bazı önemli alanlar majiskül biçimde yazılmış ve alıcıya ilk olarak onlar okutulmayı hedeflemiştir.



Görsel 65: <https://benfry.com/fortune500/>

Çalışma renk açısından incelendiğinde; Gri tonları ve bordo renk kullanılmıştır. Gri rengin pek çok anlamı vardır ama genel olarak bakıldığında ve buradaki çalışmadan yola çıkıldığında modernlik ve profesyonellik amacı için kullanıldığı düşünülebilir. Gri genel anlamda nötr bir renktir. Ve bu çalışma herhangi bir duygusallık amacı güdülmeyen geçmişten günümüze şirketlerin gelişim veya yok oluş seviyelerini göstermektedir. Dolayısıyla bu çalışmada gri renk ve tonlarının kullanımı oldukça olağandır. Koyu gri kullanılmasının nedeni diğer verilerden sıyrılabilme ve kendini hedef kitleye okutabilmektir. Bordo ise Fransızcadan gelmektedir ve “bord” kelimesinden türemiştir. Bu kelimenin anlamı “kenar & sınır” dır. Genel anlamda güç, tutku ve enerji ile ilişkilendirilen bordo renk bu çalışmada istatistiklerin değerini göstermek için kullanılmıştır. Burada rengin anlamından yola çıkılarak hedefe uygun bir renk seçimi yapıldığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada faydalanılan grafik çeşidi ise çizgi grafiğidir. Bu tez çalışmasında çizgi grafiklerinden daha önce de bahsedilmişti. Veri setlerindeki değerlerin zamanla nasıl değiştiğini göstermek amacıyla kullanılan bir grafik türüdür. Aynı zamanda sürekli değişen verilerin görsel olarak temsili ve birden fazla veri setinin karşılaştırılması için kullanılmaktadır. Bu örnekte

tercih edilmesinin nedeni de budur. 1955 yılından 2010 yılına kadar birden fazla firmanın değer kaybedip kazanması gibi önemli birçok hususu tek başına gösterebilmektedir.

Grafik dil açısından incelenen çalışma izleyiciye bir katılım olanağı sunmaktadır. Veriyi doğrudan sunarak izleyiciye merak edilen firmanın hangi yıllar arasında nasıl bir kar ya da zarar yaptığını göstermektedir. Çalışma grafik tasarım unsurları ile incelendiğinde akılda kalıcı, sade ve dengelidir.

4.2 Fernanda Viegas & Martin Wattenberg

Fernanda Viegas 1971 yılında Brezilya’da dünyaya gelmiştir. Kansas Üniversitesi’nde grafik tasarım ve sanat tarihi okuyan sanatçı bir bilgisayar bilimcisi ve veri görselleştirme uzmanıdır. Martin Wattenberg 1970 yılında Amerika’da dünyaya gelmiştir. Brown Üniversitesi’nde matematik okuyan sanatçı verilere olan ilgisinden dolayı veri görselleştirme ve bilgisayar bilimleri alanında uzmanlaşmıştır. Bu iki sanatçı 2003 yılında kadar birbirlerinin işlerine hayranlık duymuş ve o yıl birbirleri ile çalışmaya başlamışlardır. Bu sanatçılar veri görselleştirme ve analitik alanının öncülerindendir. Yapmış oldukları araştırmalar alanın genişlemesine oldukça büyük katkıda bulunmuştur. Sanatçılar kendilerini ifade ederken;

“Etkileyici görselleştirmenin savunucuları olarak, dikkat çekici, sezgisel olmayan desenleri ortaya çıkarmak için rengin ve karmaşıklığın gücünden yararlanıyoruz. Bilginin derinliğine paralel olarak açıklık ve etkileşim de bizi çok ilgilendiriyor. İzleyicilerin resmi düzeyde ilgisini çekerken aynı zamanda temel verilerle diyalog kurmalarına olanak tanıyan anlaşılır görselleştirmeler oluşturmaya çalışıyoruz. Umuyoruz ki bu diyalogda en parlak vahiy kıvılcımları bulunacaktır.” ifadesini kullanmaktadırlar. (Artist Statement,2003)

Aşağıda sanatçıların hazırlamış olduğu, New York Modern Sanatlar Müzesi’nin satın almış olduğu ilk web sitesi olan “Rüzgar Haritası” isimli eseri görülmektedir.

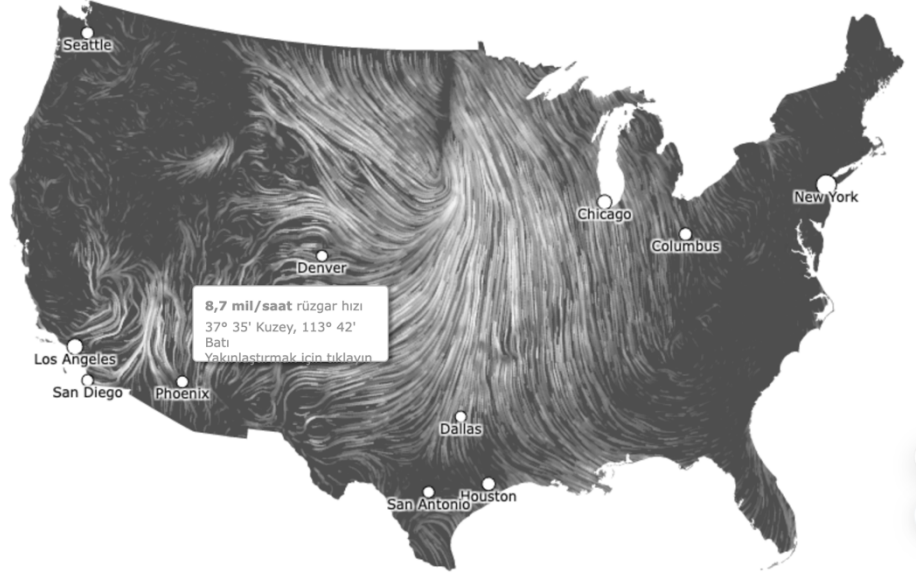
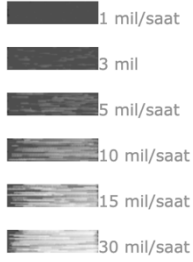
Bu eser sanatçıların kendi kişisel projesidir ve herhangi bir şirketle ilgisi yoktur. Rüzgarın kadim bir güç olduğunu düşünen sanatçılar bu haritada ABD üzerinde akan rüzgarın hassas izlerini göstermişlerdir. Buradaki veriler Yüzey Rüzgarı Verileri Ulusal Dijital Tahmin Veri Tabanından alınmaktadır. Bu veriler saatte bir defa revize edilen yakın vadeli tahminleri sunmaktadır.

Bu eser aşağıda grafik tasarımın kullanım kurallarına göre incelenecektir.

rüzgar haritası

8 Şubat 2024,
06:38 EST
(tahmini indirme zamanı)

en yüksek hız: **30,1 mil/**
saat ortalama: **10,0 mil/**



Görsel 66: <http://hint.fm/wind/>

Yukarıdaki eser tipografik açıdan incelediğinde tırnaksız, düz bir font tercih edildiği görülmektedir. Bu tür fontlar tırnaklı fontlara göre daha net, basit ve modern bir yapıya sahiptir. Herhangi bir ağırlık merkezi ya da bir çıkıntısı yoktur. Buda yazı karakterinin tamamıyla eşit olduğunu, herhangi bir noktada baskın bir gücün olmadığını anlatmaktadır. Ayrıca tırnaksız yazı tiplerinin ekrandan metin okumak için oldukça kullanışlı olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmanın bazı yerlerinde font ailesinin bold, bazı yerlerinde ise midium karakterinin kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedeni daha önce tezin 2. Kısımında bahsedildiği gibi okunurluk sıralamasıdır. Bold olan kısım göze daha hızlı çarpmakta ve böylece okuyan kişinin daha çabuk algılamasını sağlamaktadır. Kullanılan tipografik öğeler alıcı tarafından oldukça doğru bir sıralama ile okunmaktadır. Buda çalışmada başarılı bir tipografi olduğunu göstermektedir.

Çalışmayı renk açısından incelediğinde; çok koyu griden açığa doğru bir geçiş göze çarpmaktadır. Gri renk daha önce de bahsedildiği gibi genel hatlarıyla modern ve profesyonellik anlamı içermektedir. Buradaki koyuluklar ve açıklıklar hedef kitleye veriler ile ilgili bilgi vermektedir. Örneğin çalışmaya tümüyle bakıldığında sol alt kısımda yer alan dikdörtgen kutucuklar rüzgarın hangi bölgede hangi şiddetle estiğini simgelemektedir. Yoğun rüzgar olan yerler en açık gri tonu ile simgelenirken, en az rüzgar alan kesim en koyu gri ile

simgelenmektedir. Aşağıda sağ tarafta gösterilmekte olan 29 Ekim 2012 tarihli Sandy Kasırgası esnasında çekilmiş olan bir görüntüdür. Sol tarafta ise 30 Ekim 2012 tarihinde çekilmiş olan görüntü gösterilmektedir. İkisinin arasındaki farka bakılacak olursa açık griiler sağ tarafta yoğunlukta, sol taraftaki görselde daha azınlığa düşmüştür. Bu da hedef kitleye 30 Ekim verilerine göre kasırganın şiddetinin azalmaya başladığını anlatmaktadır.



Görsel 67: <http://hint.fm/wind/>

Grinin her ne kadar nötr bir renk olduğu bilinse de kullanım alanına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Tıpkı burada olduğu gibi. Bu çalışmada çok koyu tonda kullanılan gri rengin hedef kitleye açısından ciddiyeti temsil ettiği düşünülmektedir. Çalışmada haritanın üzerinde bulunan eyalet isimleri beyaz çerçevelenmiştir. Bunun nedeni beyaz rengin koyu gri zeminde kendini okutmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada faydalanılan standart bir grafik çeşidi bulunmamaktadır. Çalışma grafik dil açısından incelediğinde izleyici ile etkileşim halindedir. Yani görülen çalışma aktif bir biçimde günlük olarak yenilenmekte, izleyici hangi bölgede ne hızda bir rüzgarın olduğunu veriler yardımı ile görebilmektedir. Dolayısıyla çalışma hedeflenen veriyi izleyiciye uygun bir biçimde vermektedir. Grafik tasarım unsurları açısından bakıldığında akılda kalıcı, kavranabilen, sade ve dengeli bir çalışmadır. Ve veriyi doğrudan sunmaktadır.

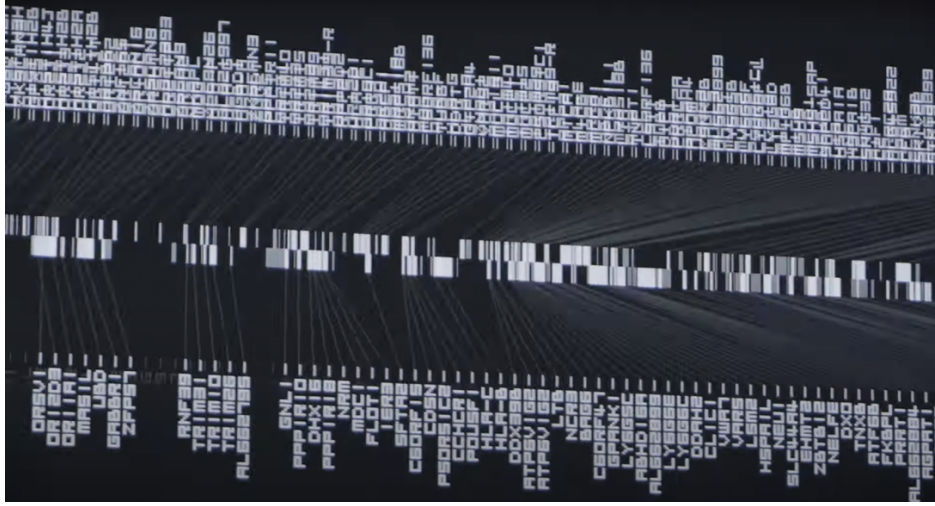
4.3 Ryoji Ikeda

Ryoji Ikeda 1966 yılında Japonya’da doğmuştur. Kendisinden deneysel müzik yapımcısı ve dijital sanatçı olarak bahsedilmektedir. Ses, ışık ve veriyi kullanarak eşsiz enstalasyonlar yapan sanatçı genellikle ultra yüksek frekanslı sesleri ve matematiksel algoritmaları kullanarak eserler üretmektedir. Sanatçının eserleri genellikle bilim, teknoloji ve insan algısının sınırlarıyla ilgilidir.

Aşağıdaki örnek Ryoji Ikeda’nın “Dataverse” isimli eseridir. CERN, NASA ve İnsan Genom Projesinden alınan verileri bilimsel kurumlar doğrultusunda bilim ve bedenin keşfini göstermeyi amaçlayan bu eser izleyiciyi sonsuz gibi görünen bir veri akışına sürüklemektedir. Bu eser yirmi yıllık bir araştırmanın titizlikle işlenmesinin ardından bir üçleme ile ortaya çıkmıştır. İlk sergi 58. Uluslararası Sanat Sergisi La Biennale de Venice’da 11 Mayıs - 24 Kasım 2019 tarihlerinde, ikinci sergi Kunstmuseum Wolfsburg’ta 7 Aralık 2019 ve 29 Mart 2020 tarihleri arasında, üçlemenin tamamı ise sanatçının Avrupa’daki en büyük eserleri sergisi olan Londra’daki 180 Studios’ta 20 Mayıs - 18 Eylül 2021 tarihleri arasında sergilenmiştir.

Çalışma izlendiğinde bazı bölümlerde insan beyni katman katman incelenirken bazı bölümlerde insan bedenine ait parçalar hızlıca göz önüne gelmekte ve kaybolmaktadır. Bu görseller tıpkı röntgene benzemektedir. İnsan bedenini keşfetmeyi amaçlayan çalışmanın sonunda doğru evrenin keşfini gösteren çeşitli görsellerinde hızlı bir şekilde göz önünden geçiş yaptığı gözlemlenmektedir. Ayrıca Ikeda çalışmasında videodaki görsel öğelere eşlik edecek kulağın algılaması oldukça zor olan frekanslarla yaptığı bir müzikte bestelemiştir.

Bu eser grafik tasarım kullanım kurallarına göre incelenecektir.



Görsel 68: <https://www.youtube.com/watch?v=BmEz0nTl4qw>

Yukarıda görülen eser tipografik açıdan incelendiğinde kullanılan font tekno ismi ile adlandırılan font tipidir. Bu tarz fontlar teknoloji odaklı tasarımlarda veya dijital ürünlerde kullanılmaktadır. Bu tip fontlar bu çalışmada da olduğu gibi modern ve teknolojik bir görünüm sağlamayı hedeflemektedir. Fonta yakından bakıldığında her bir karakterin espas değeri diğeri ile aynıdır bu da çalışmanın içerisinde bulunan hızlı geçişlerde gözün algısını bozmadan kolaylıkla yer değiştirebilmesini sağlamaktadır. Böylece çalışmaya bakan kişi yazıları okumaya değil yazıların hızlıca birbiri arasındaki geçişine odaklanmaktadır.



Görsel 69: Ryoji Ikeda, data-verse 1, 2019. <https://kunstkritikk.com/blip-blip/>

Çalışma renk açısından incelediğinde ise göze çarpan renkler genel anlamda kırmızı, mavi, beyaz ve yeşildir. Kırmızı renk daha önce de bahsedildiği gibi tutku, enerji ve gücü temsil ederek dikkatleri üzerine toplamayı hedeflemektedir. Alıcıyı harekete geçirme özelliği bulunan kırmızı renk yoğun kullanımda alıcının gözünü yorup agresif bir etki yarattığı söylenebilmektedir. Bu çalışmada kullanılan kırmızı renk ise yer yer oldukça yoğunluktadır ve çalışmada kullanılan müziği de göz ardı etmezsek ikisi birleştiğinde alıcıda oldukça yoğun hisler uyandırmayı başarmıştır. Mavi renk, kullanıldığı ortamda genellikle sakinlik, güven ve profesyonellik hissi uyandırmaktadır. Aynı zamanda teknoloji ve iletişimin de rengidir. Bu çalışmada mavinin birkaç tonu gözlemlenmektedir. Bu tonlar, kullanım yerine göre açık mavilerde sakinlik ve dinginlik sağlarken koyu mavilerde ise daha ciddi ve resmi bir anlatım sağlamayı hedeflemektedir. Çalışmanın genelinde siyah zemin üzerinde kurgulanmış beyaz renk gözlemlenmektedir. Beyaz renk temizlik, sadelik ve minimalizm gibi özellikleri temsil etmektedir. Ayrıca diğer renklerle güzel bir kontrast oluşturup tasarımın görsel etkisini arttırabilmektedir. Aynı zamanda psikolojik açıdan bakıldığında beyaz renk saflık, masumiyet ve dinginlik gibi hisleri çağrıştırmaktadır. Bu çalışmada olduğu gibi siyah zemin üzerinde kullanılan beyaz renk bir kontrast sağlamış ve böylece tasarımdaki görsel etkisini arttırmıştır. Çalışmada kullanılan beyaz rengin yoğunluğuna bakıldığında, çalışma oldukça dinamik ve değişken öğelere sahip olduğundan bu renkle birazda olsa dinginlik ve sakinlik olgusu yaratılmaya çalışılmıştır. Yeşil renk ise doğa, tazelik, denge ve sağlık gibi alanları temsil etmektedir. Kullanım alanına göre yeşil renk göz yorgunluğunu azaltıp dinginlik sağlayabilmektedir. Bu çalışmada yeşilin kullanımı diğer renklere göre daha az olduğu gözlemlenmektedir. Ancak yeşil kırmızı gibi diğer renklerle kombinasyon oluşturarak kullanılmıştır. Bunun nedeni yanında bulunduğu renk oldukça dikkat çekici ve göz yorucu olduğu için onun bu etkisini bir nebze de olsa azaltmak ve tasarımı alıcıya daha dingin bir şekilde sunabilmektir. Tek başına kullanımının olduğu yerlerde ise, öncesinde çok yoğun bir bilgiye maruz kalan alıcının duygularını dengelemek olduğu düşünülmektedir. Genel anlamda tüm renkleri değerlendirecek olursa çalışmada satürasyonu yüksek renkler kullanılmıştır. Satürasyonu yüksek renkler daha doygun ve canlıdır. Satürasyon bir tasarımın duygusal etkisini ve dikkat çekiciliğini etkileyen faktörlerden birisidir. Çalışmanın geneli incelendiğinde ise kullanılan müzikle birlikte satürasyonu yüksek renkler tercih edilmiştir. Dolayısıyla çalışma

oldukça dikkat çekici ve hedef kitlede kafa karışıklığı yaratarak akılda kalmayı hedeflemektedir.

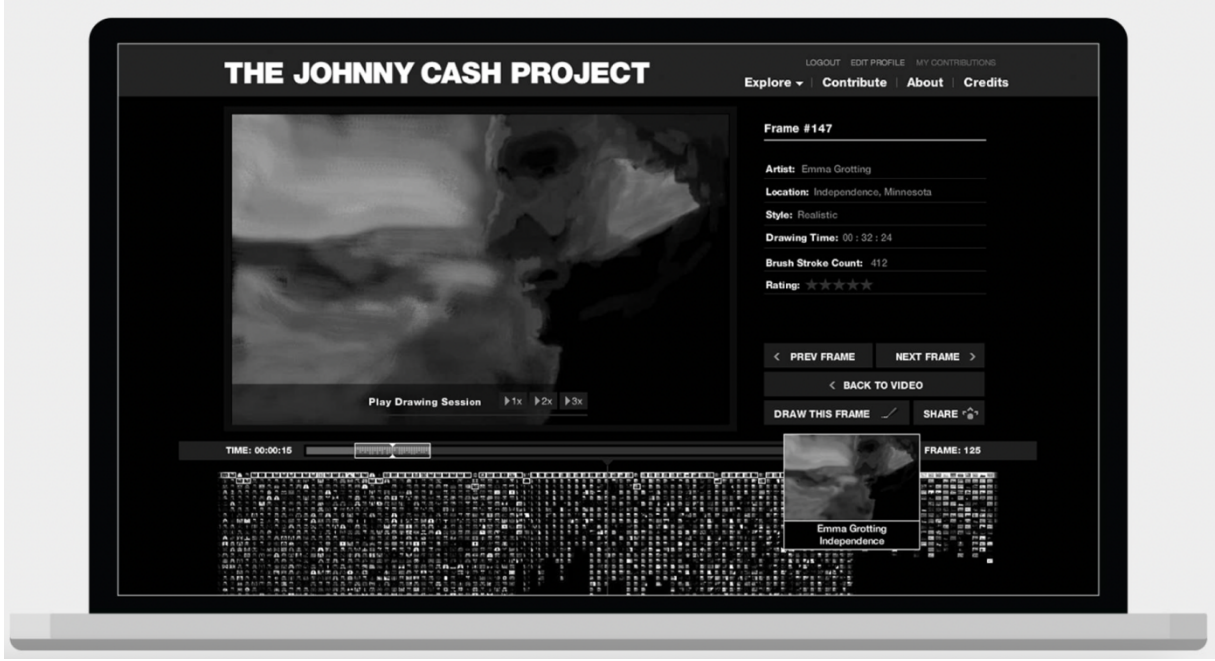
Çalışma grafik tasarım unsurları açısından incelendiğinde akılda kalıcı ve vurgulu olduğunu söylemek mümkündür. Aynı zamanda verilerin hareketli bir biçimde sunumu grafik tasarım sunum biçimlerinden olan video grafik biçimine değinmektedir ve veriyi alıcıya dolaylı bir biçimde sunmaktadır.

4.4 Aaron Koblin

Aaron Koblin 1982 yılında Kaliforniya’da dünyaya gelmiştir. Kaliforniya Sanat Estitüsü’nde Görsel Sanatlar alanında lisans eğitimi almış, ayrıca Los Angeles’ta Medya Sanatları ve Pratikleri alanından mezun olmuştur. Birçok kaynakta interaktif medya sanatçısı olarak tanınan Koblin veri görselleştirmeyi yenilikçi kullanımı, kitleleri kaynak olarak kullanma, sanal gerçeklik ve etkileşimli film alanlarında öncü bir dijital medya sanatçısıdır. Ayrıca Google’da Veri Sanatları Ekibini oluşturup yönetmiştir. Sanatçının eserleri dünyaca ünlü pek çok galeride sergilenmiş ve sanatçı pek çok ödüle layık görülmüştür.

Aşağıda sanatçının yönetmen Chris Milk ile iş birliği içinde yapmış olduğu “Johnny Cash Projesi” incelenecektir. Bu eser Cash’in öldükten sonra bile halen devam eden varlığını simgelemek, sanal bir diriliş ve ortak bir anıt olması hedefi üzerine pek çok çizer tarafından oluşturulmuştur. Çizerler Cash’in “Hiçbir mezar tutamaz bedenimi” sözünden yola çıkarak bir görsel oluşturmaya davet edilmektedir. Çalışmanın sonunda tüm çizerlerin eserleri toplanarak Johnny Cash’e ithaf edilen bir müzik videosunda klip olarak kullanılacaktır. Elde edilen verilere göre 172 ülkeden 250.000 katılımcı bu projeye destek vermiştir. Çalışma bittikten sonra klipte katkısı olan bazı çizerlerin konuşmaları da görülmektedir. JohnnyCashProject.com adlı siteye bakıldığında çizerlerin projeye teslim ettikleri tüm kareler tek tek yer almaktadır. Dileyen kişi beğendiği çizimin üzerine giderek değerlendirme yapabileceği bir panele ulaşabilmektedir. Böylece çizeri daha ileri seviyelere taşımasına yardımcı olabilir. Değerlendirme yapılan panelde çizerin çalışmaya ne kadar zaman ayırdığı, hangi teknikle çizdiği, sanatçının adı, konumu gibi bilgilere de ulaşılabilir. Çalışmada pek çok tarz çizim kullanılmıştır. Dileyen kişi videoyu açtığında farklı sıralamalar ile izleyebilmektedir, örneğin gerçekçi halini görmek istiyorum seçeneğine tıkladığında o tarz ile oluşturulmuş çizimlerle sıralanmaktadır.

Bu çalışma aşağıda grafik tasarımın kullanım kurallarına göre incelenecektir.



Görsel 70: <https://www.radicalmedia.com/work/the-johnny-cash-project/>

Yukarıdaki çalışma tipografik açıdan incelendiğinde kullanılan font tırnaksız bir fonttur. Daha önce de bahsedildiği gibi tırnaksız fontlar yapıları gereği genellikle dijital platformlarda ve ekranlarda kullanıma daha uygundur. Karakterin herhangi bir yerinde bir süslemeye rastlanmadığı için daha modern ve kolay anlaşılabilir bir özelliğe sahiptir. Bu çalışmada tercih edilmesinin nedeni alıcıya verilecek olan bilgiyi net ve anlaşılır, kafa karıştırmayacak bir biçimde sunmaktır. Çalışmaya ilk bakıldığında sol üst köşede font ailesinin kalın karakteri ile yazılmış bir yazı göze çarpmaktadır. Diğerlerine göre daha büyük ve daha kalın yazılan bu yazı çalışmanın adını taşıması nedeniyle çalışmadaki en önemli yazıdır. Çalışmanın sağ tarafına bakıldığında ise yine kalın bir biçimde yazılmış ancak başlığa oranla daha küçük yazılmış yazılar göze çarpmaktadır. Bu yazıların bu şekilde yazılmasının nedeni çalışmadaki ikinci önemli unsur olmasıdır diyebiliriz. Hemen üstünde bulunan majiskül harfler ile yazılmış ancak font ailesinin ince karakteri kullanılan yazılar ise önemli olduğunu ancak diğeri kadar büyük bir önem taşımadığını göstermektedir. Çalışmanın sağ orta kısmından alt kısmına doğru inerken çalışmanın künyesi göze çarpmaktadır. Burada en önemli veriler majiskül bir biçimde ve fontun kalın karakteri ile yazılmıştır. Diğerleri ise daha az önem taşımaları nedeniyle daha küçük harflerle yazılmıştır. Örneğin; Frame #435 çizimi yapan sanatçının kodudur ve bu önemli bir etkidir bu nedenle kalın bir biçimde yazılmıştır. Çalışmanın sol orta kısmında dönüldüğünde

ise iki yazı daha göze çarpmaktadır. Bu yazılarda önem sıralamasına göre kalın ancak diğer yazılara oranla daha küçük puntolar ile yazılmıştır.

Çalışma renk açısından incelendiğinde genel anlamda siyah ve gri tonların hakim olduğu görülmektedir. Siyah renk genelde şık, profesyonel ve gücü simgelemektedir. Ancak daha önce bu tezde bahsedildiği gibi renkler kültürlere göre farklılık gösterebilmektedir. Siyah renk farklı bir kültürde ölümü, yası ve karanlığı simgelemektedir. Bu çalışmada ise tercih edilmesinin nedeni ölümü simgelemesinin yanı sıra kontrast oluşturduğundan dolayı üzerine gelen görsellerin ve yazıların kolay algılanabilmesini sağlamak olduğu düşünülmektedir. Beyaz renk ise daha önce bahsedildiği üzere temizliği ve saflığı simgelemektedir. Aynı zamanda kolay okunma açısından siyah zeminde genellikle beyaz tercih edilmektedir. Çalışmada kullanılan bir diğer renk ise gridir. Gri renk genel anlamda modern ve profesyonellik anlamı içerirken bu çalışmada pek çok gri tonu bulunmaktadır. Bunun nedeni siyah ve beyaz arasında bir geçiş sağlayarak çizilen karelerin daha net ve doğru bir biçimde algılanmasını sağlamaktır. Örneğin aşağıda görüldüğü üzere sanatçı öldüğü için kullanılmış olan koyu bir zemin, zemindeki bazı detayları ayırmak ve gözü rahatlatmak için kullanılan beyaz çizgiler ve bunların hepsi ile ortaklaşa görünmesi gereken gri tonlar bulunmaktadır. Gri renk çizimin içerisinde bir derinlik algısı oluşturabilmek için ton ton ayrılarak bazı bölümlerde koyudan açığa doğru gitmektedir.

Çalışma illüstrasyon açısından incelendiğinde tezin 2. Kısımında bahsedildiği gibi illüstrasyonlar yapıları gereği bir hikayeyi görselleştirerek akılda kalıcılık sağlamak hedeflemektedir. Bu eser başlı başına bir hikayeden yola çıktığı için katılan sanatçılar pek çok tarzda illüstrasyon ile hikayeyi görselleştirmeyi başarmışlardır. Dolayısıyla bu çalışma özelinde de grafik tasarımın yardımcı öğelerinden olan bu teknik tercih edilmiştir. Resim sanatından da bilindiği üzere çizimlerde pek çok detay vardır. Örneğin renklerde koyudan açığa gidildiğinde yakından uzak bir zemine gidiliyormuş gibi bir derinlik algısı oluşturulabilir. Burada da bunun bir örneği görülmektedir.



Görsel 71: <https://www.radicalmedia.com/work/the-johnny-cash-project/>

Çalışma grafik dil açısından incelediğinde herhangi bir grafik çeşidi bulunmamaktadır. Ancak grafik tasarımın etkileşim tasarımı kısmından faydalanılarak hareketli veriler kümesi sunduğu söylenilebilir. Görülen sahneler genel olarak değerlendirildiğinde çalışma oldukça akılda kalıcı, vurgulu, dengeli ve bütündür. İzleyici tarafından okunabilir ve kavranabilir olan bu eser verileri alıcıya doğrudan sunmaktadır.

4.5 Refik Anadol

Refik Anadol 1985 yılında İstanbul'da doğmuştur. İstanbul Bilgi Üniversitesi'nde Fotoğraf ve Video bölümünü okuyan sanatçı Görsel İletişim Tasarımı Bölümü'nü de eğitimine ekleyerek çift ana dal yapmıştır. Kendisini medya sanatçısı ve yönetmen olarak ifade eden sanatçı, ışık, veri analizi ve makine öğrenmesini bir araya getirerek 21. Yüzyıl için bir hikaye yaratmayı hedeflediğini söylemektedir. Bilgiyi görsel olarak ifade edebilmeyi amaç edinen sanatçı işin içerisine mimariyi de katmaktadır. Buradaki kasıt Refik Anadol'un bir mekanda sunduğu sergiyi farklı bir mekana geçirdiğinde o mekanın fiziksel koşullarından yararlanarak eseri tekrar biçimselleştirdiğidir. Anadol'un eserleri genellikle çok büyük ölçekli projeksiyonlar ve dijital enstalasyonlar olarak gözlemlenmektedir.

Aşağıda Refik Anadol'un "Makine Hatıraları: Uzay" isimli eseri incelenecektir. Bu eser ham verileri kullanıp, onları açıkça göstererek deneyimleri farklı gösteriliş biçimleri ile sunmaktadır. Çalışma Pilevneli Dolapdere'de 19 Mart-26 Nisan 2021 tarihleri arasında gösterime sunulmuştur. Bu çalışma birkaç katta farklı gösteriliş biçimleri ile sergilenmiştir. İlk katta aşağıda incelenecek olan, veri tüneli olarak adlandırılan üç teleskoptan alınmış verilerin yapay zeka algoritmasındaki çıktısı gözlemlenmektedir. Bu veriler herhangi bir oynamaya maruz kalmadan ham bir biçimde verilmiştir. Ve kamuya açık bilgilerdir. Bir diğer alana geçildiğinde yetmiş milyon partikülden oluşan bir akışkanlar dinamiği görülmektedir. Burada diğer alanlarda sergilenmekte olan videoların 4 dakikalık birleşmiş versiyonu sergilenmektedir. Bu alanda yapay zekanın öğrendiği fotoğrafları yorumlayarak bir akışkanlık elde edilmesine olanak tanımaktadır. Bir diğer kata geçildiğinde makinenin neyi ne kadar öğrendiği ve neyi hatırlayıp neyi unuttuğu gibi verileri veren bir ekran görülmektedir. Bu katta yapılan çalışma Makine Hatıraları V2 Görsel İşitsel bir performanstır. Bu çalışmada hedeflenen üç boyutlu bir enstalasyonun içerisinde bulunan, daha önceki alanlarda verilmiş olan verilerin daha içerisindeymiş gibi bir hissiyattır. Çalışma tüm odaya üç boyutlu bir biçimde dağıldığı için izleyici kendisini bu çalışmanın içerisine ait hissetmektedir denilebilir. Çalışmanın farklı alanları da bulunmaktadır. Ancak genel anlamda bakıldığında bir makineye verilen verileri akışkan ve estetik bir biçimde sunmak hedeflenmiştir.

Aşağıda bu çalışma grafik tasarımın kullanım kurallarına göre incelenecektir.

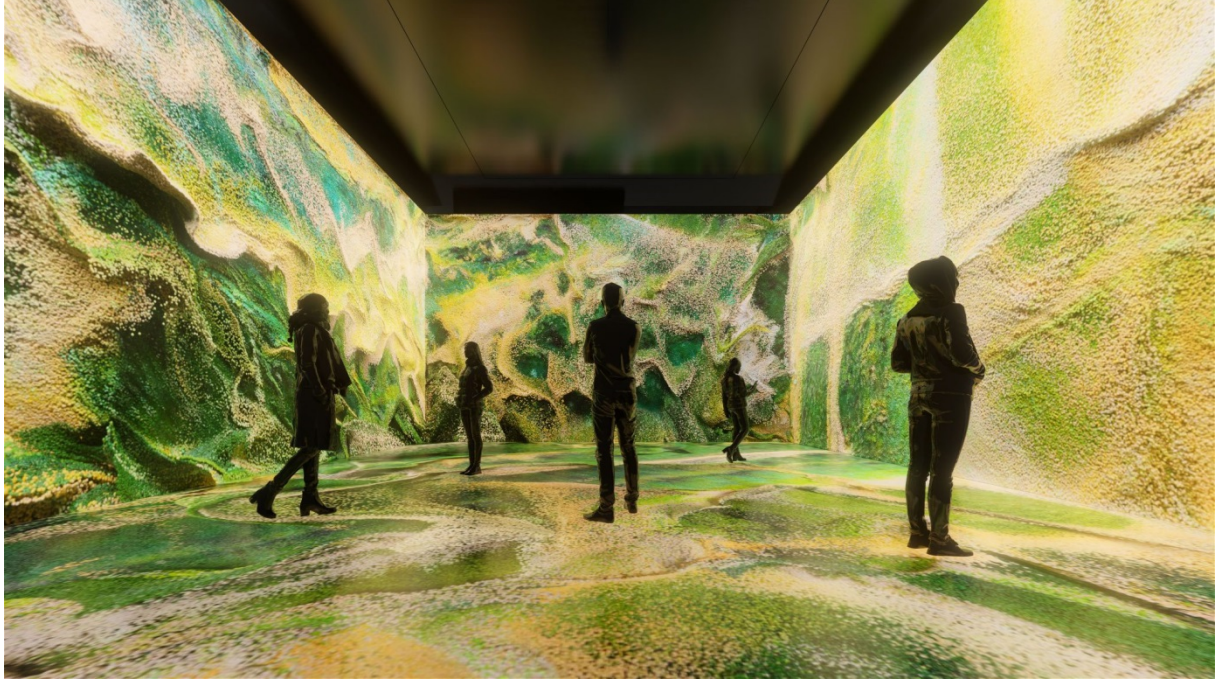


Görsel 72: Data Tüneli

https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2677/

Yukarıdaki görsele Tipografik açıdan bakıldığında tekno bir font seçilmiştir. Daha önce de bahsedildiği gibi tekno fontlar genellikle dijital ortamda sergilenecek olan çalışmalarda veya teknoloji ile ilgili çalışmalarda kullanılmaktadır. Bunun nedeni modern ve teknolojik bir görünüme sahip olmasının yanı sıra harflerin her birinin espas değeri diğeri ile eşit olduğu için

hızlı ve akışkan bir çalışmada gözü yormadan bir harfin diğerinin yerine geçmesidir. Dolayısıyla çalışmayı izleyen kitle harflerin ebatları ile boğulmadan rahatlıkla sağlanan geçişte çalışmayı daha rahat bir biçimde algılayabilmektedir. Bunun yanı sıra tekno fontlar izleyiciye çalışmanın modern ve yenilikçi bir yaklaşımı olduğu mesajını iletmeyi hedeflemektedir.



Görsel 73: Makine Anıları V.2 <https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38-refik-anadol-makine-hatiralari-uzay-pilevneli-dolapdere/works/>

Çalışmayı Renk açısından incelediğimizde göze milyonlarca renk çarpmaktadır. Dolayısıyla burada çalışmanın konusundan hareketle birkaç sahne ele alınarak hangi rengin neyi simgelediğini yorumlanacaktır. Görsel 80’de görülen çalışmada kullanılan renkler genel anlamda yeşil mavi ve sarı tonlardadır. Mavi ve yeşil rengin tanımları daha önce de yapılmıştır. Buna göre çalışmada kullanılan mavi renk çalışmanın konusu olan Dünya, Mars ve Hubble teleskobunun çekebildiği görüntülerin arasında denizi ve gökyüzünü simgelemek için kullanılmıştır. Çekilen görüntüde bulunan açık mavi rengin çalışmanın bilgisinden hareketle bir su bölgesini temsil ettiği düşünülmektedir. Çalışmada bulunan yeşil rengin ise yine çalışmanın verilerinden hareketle dağlık bir bölgeyi temsil ettiği, yoğun olan yeşillerin ise orman gibi, doğada yeşilin çok fazla olduğu bölgeleri simgelediği düşünülebilir. Sarı renk ise genellikle dikkat çekici ve sıcak bir renktir. Sarı rengin, zihinsel uyanıklık, yaratıcılık ve enerji gibi olumlu anlamları vardır. Bu çalışmada, sarı renginin sıkça kullanılmasının nedeni, zihinsel

uyanıklık sağlaması olabilir. Ancak, çalışmanın amacından yola çıkarak incelenen görüntülerden elde edilen verilere göre, sarı rengin kurak alanları temsil ettiği düşünülmektedir.



Görsel 74: Makine Halüsinasyonları: ISS Rüyaları-A
https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2674/

Yukarıda incelenmekte olan görselde büyük yoğunlukta mavi renk görülmektedir. Çalışmanın yapısından bilindiği üzere üç kaynaktan alınan verilerle oluşturulmuş olan bu görselde kullanılan mavi rengin izleyici için deniz, okyanus veya nehir gibi alanları çağrıştırmayı hedeflenmiştir. Yer yer koyuluklar ve açıklıklar göze çarpmaktadır. Yine çalışmanın açıklamasından bilindiği üzere bu alanların su ile temsil edilen alanın derinliğini belirttiği söylenebilir. Çalışmada bulunan bir diğer renk sarının bir başka tonu olan hardal rengidir. Hardal rengi sarı ve kahverenginin birleşiminde oluşan sıcak ve zengin bir renk olarak bilinmektedir. Bu çalışmada kullanılmasının nedeni gösterilmekte olan verilere dayanarak su ile temsil edilen alanın içerisinde bulunan kurak bölgeler olduğu düşünülmektedir.



Görsel 75: Makine Halüsinasyonları: MRO Rüyaları - A
https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2671/

Yukarıdaki çalışmada, kırmızı renk ve tonlarının belirgin bir şekilde ağırlıkta olduğunu görülmektedir. Kırmızı renk, daha önce belirtildiği gibi dikkat çekici ve güçlü bir renktir. Tutkuyu, enerjiyi ve hareketi simgeler. Ancak, bu çalışmada kırmızı rengin kullanımının sebebi, Mars'ı temsil ettiği ve oradaki hareketliliği gösterdiği düşünülmektedir. Bu nedenle, bu renk tercih edilmiştir.

Çalışma grafik dil açısından incelendiğinde herhangi bir grafik çeşidi bulunmamaktadır. Ancak grafik tasarımın etkileşimli tasarım kısmından faydalanılarak hareketli bir görüntü oluşturulmuştur. Çalışma oldukça vurgulu, dengeli ve bütün bir şekilde izleyiciye sunulmuştur. Gözlemlenen üzere renklerle temsil edilen veriler akışkan bir biçimde sunulmuştur. Buda

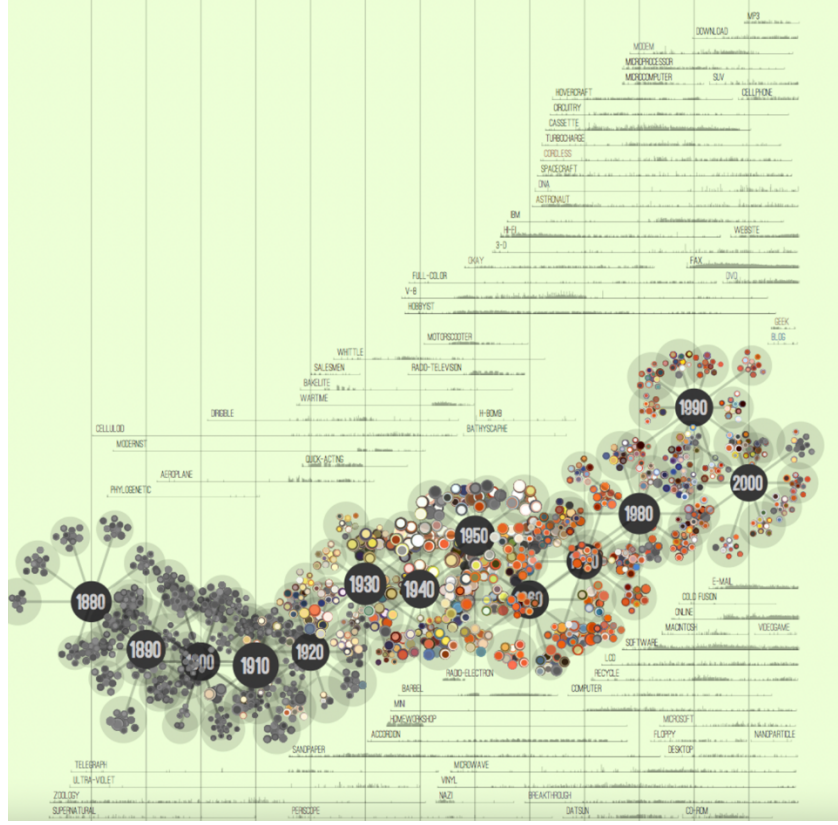
çalışmanın oldukça estetik bir biçimde görünmesini sağlamaktadır. İzleyici çalışmaya baktığında genel bilgiye hakim olduktan sonra çalışmayı okuyabilir. Bu çalışmada veriler alıcıya dolaylı bir yol ile sunulmaktadır.

4.6 Jer Throp

Jer Throp 1975 yılında Kanada’da dünyaya gelmiştir. New York'ta, New York Üniversitesi'nde görsel sanatlar ve fizik alanlarında eğitim almıştır. Eğitim aldığı dönemden itibaren, veri sanatı ve görselleştirme konularına olan ilgisi artmıştır. Throp genellikle teknoloji ve insan etkileşimi, doğal sistemler ve karmaşık veri setleri arasındaki ilişkiyi keşfetmeyi hedeflemiştir. (National Geographic, 2013) Çalışmalarında genellikle gerçek zamanlı veri akışlarını, sosyal medya verileri veya çeşitli bilimsel veri setleri gibi büyük veri kümelerini kullanarak interaktif görsel eserler oluşturmayı amaçlamıştır. Throp'un çalışmaları, veri görselleştirmesi, sanat ve bilim arasındaki etkileşimleri keşfetme ve veriyi anlamlı ve anlaşılır bir şekilde ifade etme konularında yenilikçi ve ilham verici yaklaşımlar sunmaktadır. Jer Thorp, New York Times, Wired, Scientific American ve diğer birçok yayında yazılarıyla ve çalışmalarlarıyla tanınmıştır. Ayrıca, TED Talks, Eyeo Festival ve diğer konferanslarda konuşmacı olarak yer almıştır.

Aşağıda Jer Throp’un, Populer Science dergisi için hazırlamış olduğu “138 Yıllık Popüler Bilim” adlı eseri incelenecektir. Bu eserde sanatçı derginin 140 yıllık geçmişine ait yayınların arşivinin görselleştirmesini yapmıştır. İçerisinde çok fazla materyal barındıran bu çalışmayı, derginin başlangıcından bu yana kullanılan teknik ve kültürel terimlerin giriş çıkışlarını gösteren bir grafik hazırlamıştır. Bu grafik moleküler bir yapı gibi gözükken bir zincirle gösterilmiştir. Görsel incelendiğinde de anlaşılacağı üzere her bir küme 10 yıllık veriyi kapsamakta ve bu kümelerde bulunan her atom o yıllar içerisindeki yayınlanan dergilerin sayısını göstermektedir. Atomların büyüklüğü ise derginin sayısında geçirilen kelime sayısının azlığı veya çokluğunu belirtmek amacıyla büyük veya küçük olarak temsil edilmektedir. Tüm bu zinciri çerçeveleyen ve içerisinde farklı kelimelerin bulunduğu, konuya göre kullanımı gösteren yaklaşık yetmiş kelimeelik bir frekans grafiği vardır. Sanatçı bu kelimeleri molekül zincirinin etrafında düzgün bir biçimde göstermek için basit bir boşluk doldurma algoritması kullanmıştır.

Aşağıda bu çalışma grafik tasarımının kullanım kurallarına göre incelenecektir.



Görsel 76: <https://www.jerthorp.me/popsci?lightbox=dataItem-jfimyqe7>

Yukarıdaki görsel tipografik açıdan incelendiğinde tırnaksız ve tamamen büyük harflerden oluşan bir font kullanımı tercih edilmiştir. Bu tez çalışmasında daha önce de bahsedildiği gibi tırnaklı fontların genel anlamda kullanım amacı geçmişini yansıtmaktır. Bu çalışma her ne kadar geçmişten günümüze 140 yıllık verinin toplamını yansıtsa da çalışmanın yapılaş tarihi ve yapılaş hedefi geçmişe odaklanmaktan ziyade günümüze gelişin bir arşivini oluşturmaktır. Bu nedenle tırnaksız bir font tercih edilmiştir. Kullanılan fontun espas dengesine bakıldığında fontun yapısının uzun olduğu gözlemlenmektedir. Uzun yapıda fontlar güçlü ve sağlamlığı temsil etmekte, aynı zamanda da okunurluk açısından dikkat çekmeyi sağlamaktadır. Buradaki kullanım nedeni de budur. Harfler güçlü duruşlarıyla kendilerini okutabilmeyi başarmıştır.

Çalışma renk açısından incelendiğinde soft bir arka plan, griler ve pek çok minik renk göze çarpmaktadır. Bu çalışmada renkler anlamlarına göre değil temsillerine göre kullanılmıştır. Buradan kasıt, çalışmanın yapılaşından bilindiği üzere atom renkleri buldukları on yılın aylarını simgelemektedir, bu aylarda kullanılan dergi kapağındaki en yoğun renk o ayı temsil edebilmesi için atoma rengini vermiştir. Matbaa teknolojisinin henüz gelişmediği yıllarda renk alternatifi olmadığı için dergi yayını tamamen siyah ve beyazın birleşiminden oluşmaktadır.

Bu nedenle 1880’li yıllarda yayınlanan kapaklar gri renk ile gösterilmiştir. 1920’li yıllara gelindiğinde ise matbaa teknolojisinde yapılan çeşitli gelişmeler sonucunda birçok renk alternatifini basılı yayına girmiş ve böylece dergi kapakları renklenmiştir. Dolayısıyla çalışmada görünen atomlar renklerin anlamından bağımsız olarak temsil edildikleri aya göre renklenmiştir. Arka planda kullanılan soft sarı renk ise görseldeki diğer detayların belirgin olabilmesi adına tercih edilmiştir.

Çalışma grafik dil açısından incelendiğinde, yılları ve temsil ettikleri ayları simgeleyip hedef kitleye basit ve anlaşılır bir şekilde aktarabilmesi adına grafik tasarımın yardımcı unsurlarından biri olan diyagramdan yararlanılmıştır. Görülen çalışma oldukça sade, basit ve anlaşılabilir. Hedef kitle tarafından okunabilir ve kavranabilir. Bu çalışma veriyi hedef kitleye doğrudan sunmaktadır.

4.7 Burak Arıkan

Burak Arıkan 1976 yılında İstanbul’da dünyaya gelmiştir. Yıldız Teknik Üniversitesi’nde İnşaat Mühendisliği okuyan sanatçı daha sonra İstanbul Bilgi Üniversitesi’nde Görsel İletişim ve Tasarım Bölümünde yüksek lisansını yapmıştır. Sanatçı genellikle veri görselleştirme, dijital sanat ve ağ analizi alanlarında çalışmalar üretmektedir.

Aşağıda Burak Arıkan’ın 2009 yılında yapmış olduğu “Ergenekon.TC” isimli eseri incelenecektir. Bu eser Ergenekon davasının karmaşıklığını gösterebilmek adına tasarlanmıştır. Sanatçı 2.455 sayfalık bir iddianameden yola çıkarak Ergenekon davasında adı geçen isimlerin tümünü çıkarmış ve bu isimlerden birbiri ile yakınlık kuran isimler arasındaki bağlantıları ne kadar sıklıkta ve ne kadar bağlantıda olduklarını göstermeyi hedeflemiştir.

Aşağıda bu eser grafik dil açısından incelenecektir.

renk birbiri ile ilişkisi olan kişilerin yoğun olarak iletişim içinde olduğunu, açık kırmızı renk ise birbiri ile çok iletişimi olmayan kişiler olduğunu temsil ettiği düşünülmektedir.

Çalışmayı grafik dil açısından incelediğimizde bir grafik çeşidi sunulmamaktadır. Ancak grafik tasarımın diyagram kısmından oldukça faydalanılmıştır. Ayrıca çalışmanın tümüne bakıldığında dengeli vurgulu olduğu söylenilebilir. Çalışma izleyici deneyimine olanak tanımaktadır ve böylece akılda kalıcılık sağlayabilmektedir. Bu çalışmada veriler alıcıya doğrudan sunulmaktadır.

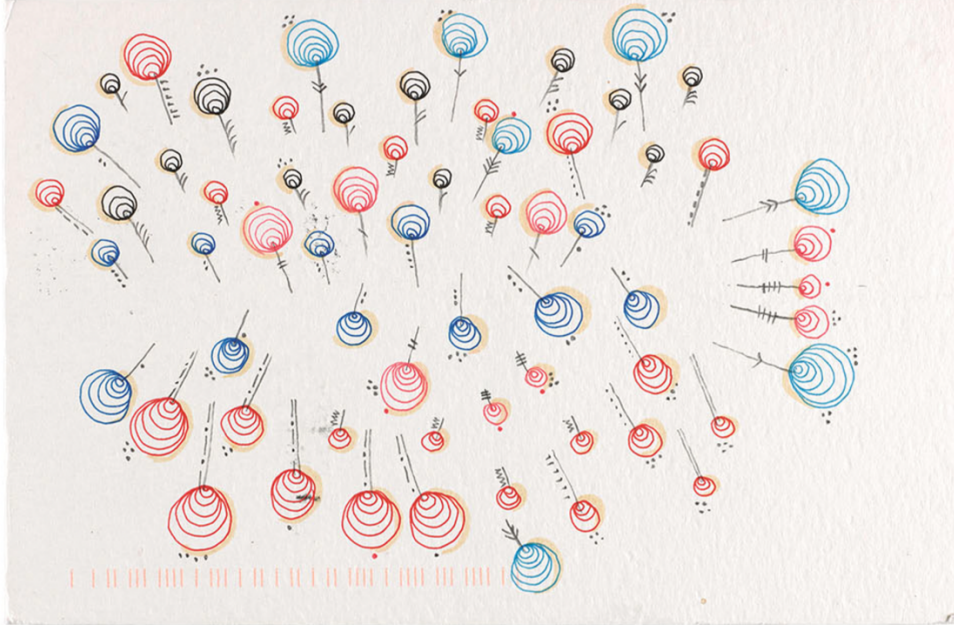
4.8 Giorgia Lupi ve Stefanie Posavec

Giorgia Lupi 1981 yılında İtalya’da dünyaya gelmiştir. Üniversite eğitimini Mimarlık alanında almış olan sanatçı okul hayatı boyunca hiç ev inşa etmemiştir. Çocukluğundan gelen sınıflandırma, kategorize etme sistemleri üzerine olan merakı üzerine okulunu bitirdikten sonra çeşitli etkilerim tasarımı firmalarında çalışmış ve bunun üzerine 2011 yılında Milan Politecnico’da tasarım alanında doktora eğitimi almaya başlamıştır. Bu esnada veri görselleştirmeleri, arayüz tasarımları ve veri bileşenlerini araştırma ve estetik biçimde gösterme amacı güden Accurat’ı kurmuştur. Müşterileri arasında Google, IBM, Starburcks gibi dünya çapında markalar bulunmaktadır. Lupi’yi kariyerine yönlendiren şey, sezgi ve analiz, güzellik ve mantık, sayılar ve görüntüler arasındaki örtüşen alandır.

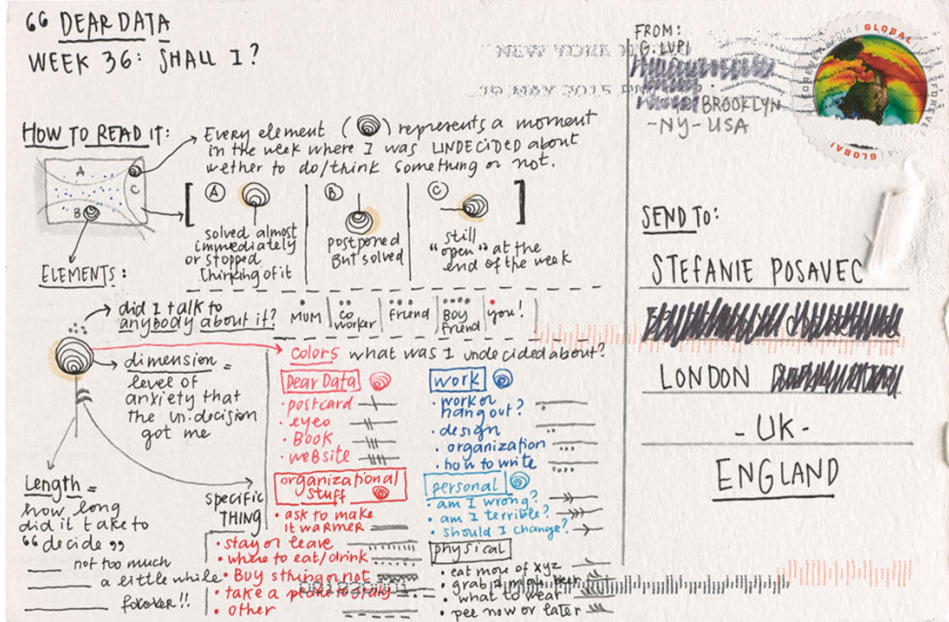
Stefanie Posavec 1981 yılında dünyaya gelmiştir. Üniversite eğitimini Colorado Eyalet Üniversitesi’nde Grafik tasarım alanında almıştır. İlerleyen süreçte İletişim tasarımı alanında yüksek lisans eğitimini almıştır. Eğitimlerini tamamladıktan sonra kariyerine kapak tasarımcısı ve veri ile ilgili tasarım projelerinde serbest çalışmaları ile devam etmiştir.

Aşağıda Giorgia Lupi ve Stefanie Posavec teknolojik etkenlerin tamamen ortadan kaldırıldığı bir proje olan “Dear Data” eseri incelenecektir. Bu eserde bir yıl boyunca her hafta Lupi ve Posavec posta yoluyla birbirlerine hayatları ile ilgili belirli türlerdeki verileri toplayıp ölçerek sonrasında, bu verileri görselleştirerek bir çizim yapmak için kullanmışlardır. Bu veriler bir kartpostala çizilip ardından karşı tarafa postalanmıştır. Elli iki hafta boyunca iki sanatçı da hayatları ile ilgili verileri bir ritüel halinde birbiri ile paylaşmıştır. Bu bir haftalık zaman zarfı boyunca sanatçılar gelen kartpostalın üzerindeki verileri anlamaya çalışmış ve arkadaşının başına neler geldiğini tahmin etmeye çalışmışlardır. Bu proje her iki sanatçı içinde sayılardan ibaret olmaktan ziyade kişisel bir belgesel olarak görmektedirler. Verileri sadece daha verimli olmak amacıyla değil daha insani olmak, kendileri ve başkalarıyla daha derin bir bağ kurmak için kullanabileceklerini savunmuşlardır. (Dear Data Deliveries RSS, 2014)

Bu eserin yalnızca bir haftalık olan bölümü grafik tasarımın kullanım kurallarına göre incelenecektir.



Görsel 78: <https://www.dear-data.com/theproject>



Görsel 79: <https://www.dear-data.com/theproject>

Yukarıdaki eser tipografik açıdan incelendiğinde elle yazılan bir yazı tipi tercih edilmiştir. Bunun nedeninin eserin vermek istediği mesajdan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu eserde verilmek istenen mesaj teknolojik öğeler kullanmadan da veriler hakkında bilgi sahibi oluna

bilmesidir. Dolayısıyla eserde herhangi bir dijital öge olmaksızın tamamen el ile yapılan yazılar ve çizimlere yer verilmiştir. Ancak yazı manuel bir şekilde yazılsa da yine daha önce bahsedildiği gibi eserde majiskül ve miniskül harf kullanımı tercih edilmiştir. Önemli olan kısımlar majiskül daha az önemli olanlar ise miniskül harf formatında yazılmıştır.

Çalışma renk açısından incelendiğinde yine herhangi bir dijital öge olmaksızın kırmızı kalem, mavi kalem, açık mavi kalem, sarı kalem ve siyah kalem tercih edilmiştir. Burada bahsi geçen renklerinin tümünün anlamından daha önce de bahsedilmiştir. Ancak burada bu renklerin tercih edilme nedeni yine çalışmanın yapılaş biçiminden yola çıkarak, manuel yöntemle yapıldığı için çalışmadaki öğeleri kategorize edebilmek adına bu renkler tercih edilmiştir. Dolayısıyla renklerin herhangi bir anlamı bulunmamaktadır.

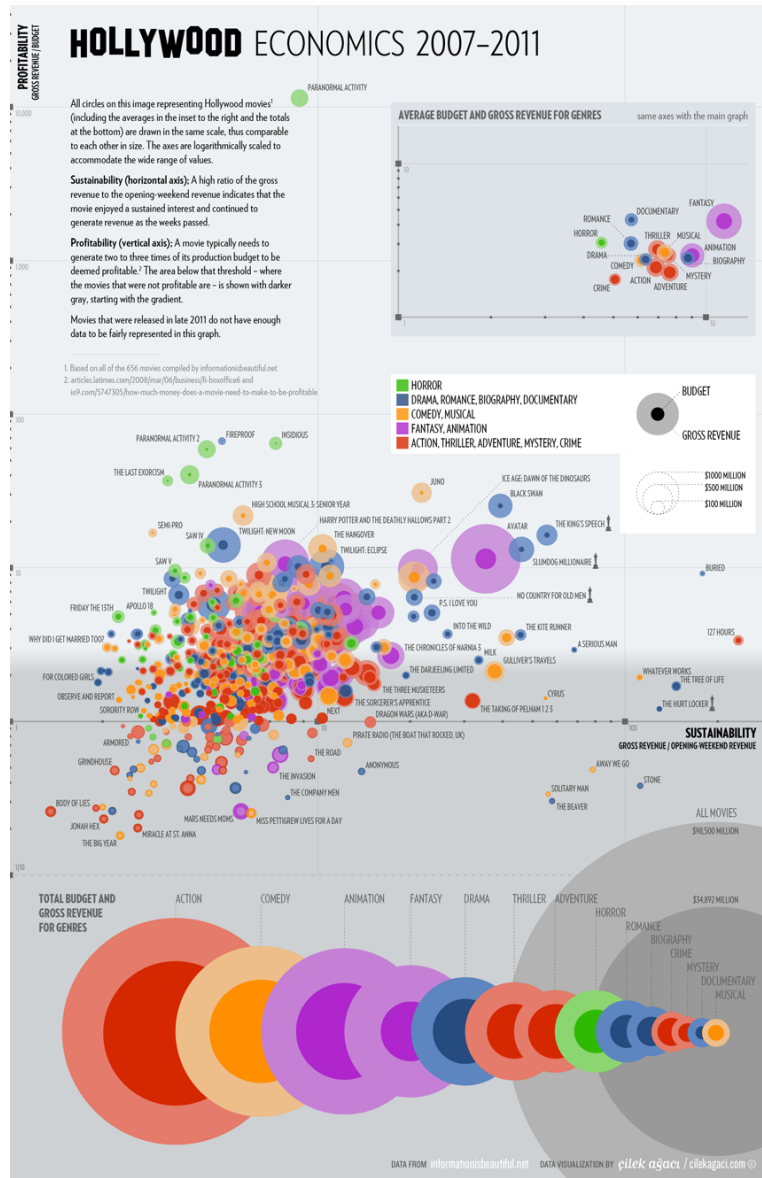
Çalışma grafik tasarım unsurları açısından incelendiğinde akılda kalıcı olduğunu söylemek mümkündür. Aynı zamanda verilerin elle çizilmiş olması ve çalışmanın duygusal bir anlam içeriyor olması çalışmanın akılda kalıcılığını arttırmanın yanı sıra çalışmaya katkıda bulunan kişilerin kendi benlikleri ile ilgili belli bir farkındalığa varmalarına da sebep olmuştur. Çalışma verileri doğrudan sunmaktadır.

4.9 Deniz Cem Önduygu

Deniz Cem Önduygu 1985 yılında İstanbul'da dünyaya gelmiştir. 2008 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Endüstri Ürünleri Tasarımı bölümünden mezun olmuş, ardından merakı ve ilgisi üzerine 2010 yılında Sabancı Üniversitesi Görsel Tasarım Bölümünde yüksek lisans eğitimi almaya başlamıştır. Sanatçısının temel hedefi bilimi ve sanatı birlikte görselleştirmeye çalışmaktır. Kendine ait bir görsel işetişim ajansı ve birkaç mühendis ile birlikte çalıştığı bir veri görselleştirme platformu vardır. Önduygu'nun veri sanatı projeleri, genellikle sosyal, kültürel ve çevresel konuları ele alırken, veriyi etkileyici görsel kompozisyonlarla birleştirmektedir. Bu projeler, hedef kitleye mesajı aktarırken veriyi farklı bir perspektiften görmelerini ve anlamalarını sağlamaktadır. Deniz Cem Önduygu'nun veri sanatı çalışmaları hem Türkiye'de hem de uluslararası platformlarda sergilenmekte, ayrıca çeşitli sanat etkinlikleri, sergiler ve konferanslarda konuşmacı olarak yer almaktadır.

Aşağıda sanatçının kendi platformu olan “Çilek Ağacı”nın yayınlamış olduğu “Hollywood Economics” eseri incelenecektir. Sanatçı bu eserde 2007-2011 yılları arasında Hollywood'da yapılan filmlerin bütçesi ve hasılatı gösterilmektedir. Görseldeki büyük yuvarlaklar filmin bütçesini, içerisindeki küçük yuvarlak ise hasılatı temsil etmektedir. Bu sayede yapılan filmler “başarılı mı? Başarısız mı?” sorusunda cevap verilmektedir.

Aşağıda bu çalışma grafik tasarımının kullanım kurallarına göre incelenecektir.



Görsel 80: <https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/hollywood-economics/>

Yukarıdaki görsel tipografik açıdan incelendiğinde iki farklı font kullanımını tercih edilmiştir. Bu fontlardan birisi Hollywood ile bütünleşmiş bir karakterdir, bu karakter oldukça kalın, köşeli ve biraz hareketlidir. Fontun bu çalışmada kullanış nedeni yazı tipinin artık ikonikleşmesi ve çalışmanın adından da anlaşılacağı gibi Hollywood sinemasının 2007-2011 yılları arasındaki projelerinin incelenmesidir. Bir diğer font ise tırnaksız, uzun ve içerisinde seçeneklerin bulunduğu bir fonttur. Font çalışmada görüldüğü üzere oldukça güçlü, dikkat çekici ve cesur bir ifade yaratarak, okuma kolaylığı sağlaması, kafa karışıklığı yaratmadan verilmek istenen mesajı alıcı kitleye kolayca ulaştırabilmesi bu çalışmada tercih edilmiştir. Çalışmada görüldüğü üzere önemli olan yerlerde yine font ailesinin kalın seçeneği, daha az önemli yerlerde ise ince

seçeneği tercih edilmiştir. Yine çalışmadan hareketle başlık niteliğindeki kısımlar ve filmlerin kategorileri dikkat çekebilmesi açısından majiskül bir biçimde kullanılırken, daha az önemli ve iç metin olarak adlandırılan, bir sonraki etapta okunması istenen metinler ise miniskül bir biçimde kullanılmıştır.

Çalışma renk açısından incelendiğinde çok fazla renk göze çarpmaktadır. Bu tez çalışmasında renklerin anlamlarına pek çok kez değinilmiştir. Bu çalışma özelinde ise renkler anlamlarına özgü bir biçimde kullanılmak yerine bir temsili oluşturmaktadır. Tüm renkler bir film kategorisini temsil etmek için kullanılmıştır. Örneğin; mor ve onu çevreleyen açık mor renk Fantezi-Animasyon kategorisini temsil etmekte. Renklerin açık ve koyu yuvarlaklarla çerçevelenmesinin nedeni içe koyu renkler filmlerin bütçelerini açık renkler ise bu filmlerin hasılatlarını temsil etmekte. Çalışmanın geneline bakıldığında ise arka planda gri renk ve tonlarının hakim olduğu söylenebilmekte. Bunun nedeni çalışma oldukça hareketli olduğu için arka plan sade ve öndeki bilgileri okutabilmesi açısından tercih edilmiştir. Tüm bunların yanı sıra çalışmanın sağ orta kısmında beyaz bir zemin üzerinde konumlanmış bilgiler yer almaktadır. Bunun nedeni ise çalışmanın doğru bir biçimde anlaşılabilir ve hedef kitle tarafından doğru bir biçimde okuna bilmesini sağlamaktır. Çalışmanın bu bölgesi okunduktan sonra çalışma anlam kazanmaktadır.

Çalışma grafik dil açısından incelendiğinde grafik tasarımın yardımcı unsurlarından biri olan diyagramdan yararlanılmıştır. Aynı zamanda çalışmanın sağ üst köşesinde bir xy grafiği gözlemlenmektedir. Bu çalışma her ne kadar bilgiyi direkt olarak sunmuş olsa da aynı zamanda hedef kitle ile bir iletişim kurmuş ve hedef kitlenin çalışmanın içerisine dahil olmasını da sağlayarak fikirler üretmesine olanak tanımaktadır. Çalışmanın tümüne bakıldığında yine grafik tasarımın yardımcı unsurlarından olan asimetrik dengeden yararlandığı düşünülmektedir. Bu çalışma veriyi hedef kitleye doğrudan sunmaktadır.

4.10 Zeren Göktan

Zeren Göktan 1975 yılında Ankara’da dünyaya gelmiştir. Lisans ve yüksek lisans eğitimini Bilkent Üniversitesi, Mimarlık, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Grafik Tasarım Bölümü ve Resim Bölümünde tamamlamıştır. Ardından ikinci yüksek lisans derecesini medya üzerine; fotoğraf, video ve ses alanlarına yoğunlaşarak Amerika Boston Tufts Üniversitesi’nde tamamlamıştır. Sanatçı yeni medya ve sanat alanında pek çok iş ortaya sunmuş olsa da bu tez çalışmasına ilham kaynağı olması ve halen aktif bir biçimde kullanılıyor olan “Anıt Sayaç” eseri oldukça

önemlidir. Bu çalışma 2013 yılında sanatçının kendi kişisel sergisi için tasarlamış olduğu bir anıttır. Bu çalışma günümüzde de halen devam eden kadın ölümleri ile ilgili yapılmış online bir biçimde her cinayette güncellenen bir çalışmadır. Sanatçının bu çalışmayı yapmaktaki hedefi erkekler tarafından öldürülen kadınların sadece birer rakamdan ibaret olmadığını, her birinin bir hikayesi olduğunu ve bu hikayelere şeffaf bir biçimde ulaşılabilesidir. Çalışma incelendiğinde her bir kadın ismi tek tek tuğla formunda verilerek bir duvar biçimi oluşmaktadır. Bu duvar biçimi çalışmaya bakan hedef kitlenin kendi yası ile karşılaşmasını temsil etmektedir.

ŞİDDETEN ÖLEN KADINLAR İÇİN DİJİTAL ANIT

AÇIKLAMA ENGLISH

Arama

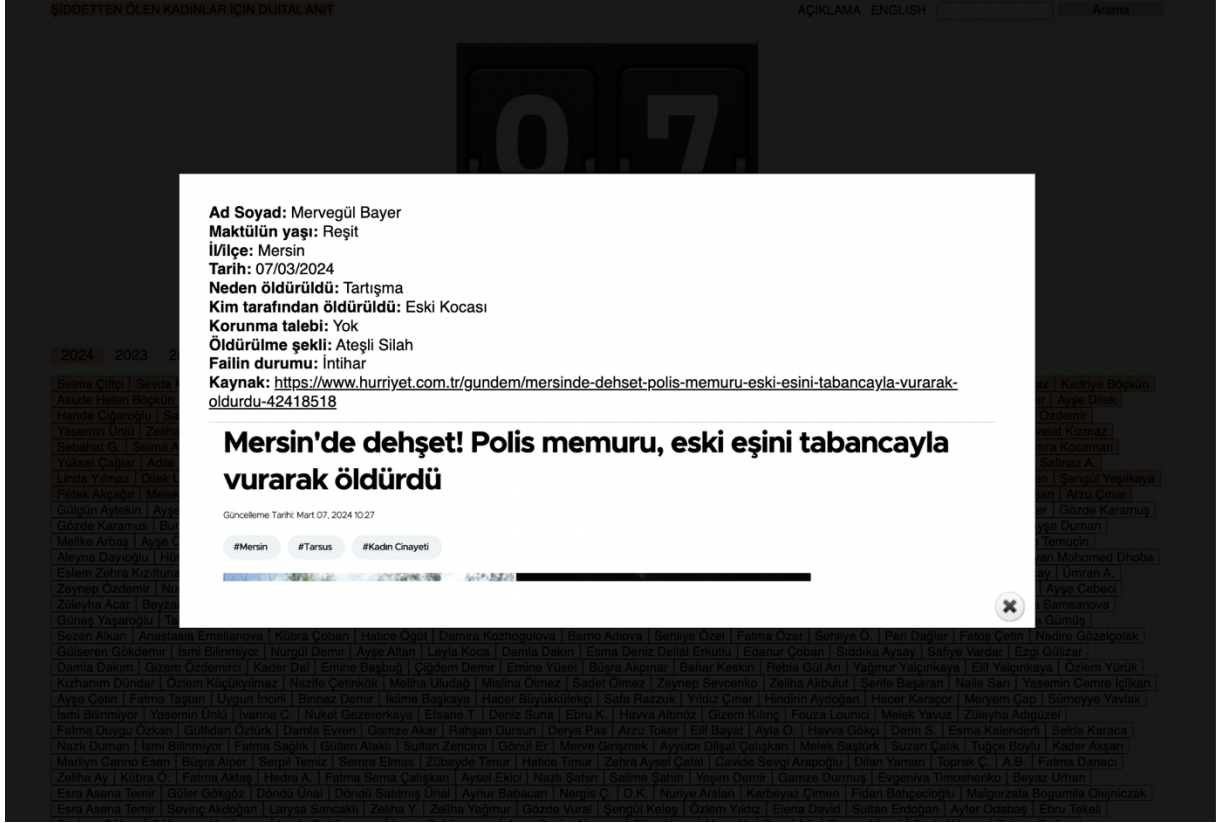


2024 2023 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013 2012 2011 2010 2009 2008

Selma Çiftçi	Sevda Meşe	Tuğçe A.	Naciye Cengiz	Neşe G.	Emine Öztürk	Serap Yıldız	Esra Uşak	Hüsna Falay	Irem Falay	Seyide Cirit	Gülhan Esen
Esra Yılmaz	Kadriye Böçkün	Asude Helen Böçkün	Hamide Urkapu	Songül Kurt	Duygu Can	Salma Omarova	Zeynep Bedir	Feray Balkan	İlayda Alkan		
Ayşe İnceyol	Rukiye Angi	Mervegül Bayer	Ayşe Dilek	Hande Çiğeroğlu	Sabiha Çimen	Leyla Demir	Elif Saydam	Özlem Çankaya	Hatun Ekrem Aslan		
Tuba Ateşçi	Sevilay Karlı	Emine Ülkü Araz	Nasim Gol Karımı	Dilan Özdemir	Yasemin Ünlü	Zeliha Güney	Miner Güney	Pınar Bulunmaz	Banu Uzun	Suna Gül	
Saliha Gizem	İpek Akgül	Arzu G.	Gülhan Korkmaz	Beste Ayşegül Yeşilyurt	Rojvelat Kızmaz	Sebahat G.	Selma Abacı	Özlem Şımarık	Zozan Yayaşit		
Burcu Demir	Hatice Alay	N.T.	Muradiye Terzi	Zeynep Bilici Pehlivanlıoğlu	Sevda Timur	Katie Erorbay	Semra Kocaman	Yüksel Çağlar	Adile Oymak		
Bahar Kanyılmaz	Zeynep Ece Aksay	Seher Kındaç	İsmi Bilinmiyor	Ayşegül Çınar	Şafiye Buraklar	Muradiye A.	Shakhnoza Kurbonova	Safnaz A.	Linda Yılmaz		
Dilek Uzelli	Behiye Ediz	Vafra Ecevit	Nazlı Elmas	Fahriye Kaya	Melike Akpınar	Nesrin Ünal	Ayşegül Oğuz	Hicret Can	Burcu Gezer soy	Kader İrgören	
Şengül Yeşilkaya	Petek Akçağır	Melek Nur Özgener	Özge Gülenyüz	Şule Karamercan	Şule Tokel	Ulviye Eskici	Pervin Bal	Serap Biçer	Gülseven D.		
Melek Nur Özgener	Tülay Dağışan	Arzu Çınar	Gülgün Aytekin	Ayşe Gezer	Gözde Nur Doğan	Hediye Koyuncu	Büşra Polat	Derya Demir	Zeynep Gül Kuşçu		
Yeliz Yolcuoğlu	Dudu Uslu	Zehra Barbak	Sultan Başer	Gözde Karamuş	Gözde Karamuş	Burcu Erdanlı	Havva Şenol	Cemile Şenol	Emine Tanış	Burcu Ayda	

Görsel 81: <https://anitsayac.com/?year=2024>

Aşağıda Zeren Göktan'ın 2013 yılında yapmış olduğu "Anıt Sayaç" isimli eseri incelenecek olursa:



Görsel 82: <https://anitsayac.com/?year=2024>

Yukarıdaki çalışma tipografik olarak incelendiğinde tırnaksız bir font kullanımı tercih edilmiştir. Bu tür fontlar daha net, basit ve okuma kolaylığı sağlayan ve aynı zamanda modern bir yapıya sahip olması açısından tercih edilmektedir. Fontun herhangi bir yerinde süsleme veya tırnak bulunmaması bu fontun bir ağırlık merkezinin olmadığını ve fontun tamamen eşit bir dağılımla sergilendiğini göstermektedir. Ayrıca daha önce de belirtildiği gibi tırnaksız fontlar ekrandan daha rahat okunduğu için dijital platformlarda özellikle tercih edilmektedir. Çalışmanın bazı yerlerinde font ailesinin kalın, bazı yerlerinde ise ince karakterlerinin tercih edildiği görülmektedir. Bunun nedeni daha önce de bahsedildiği gibi önemli olan ve hedef kitle tarafından ilk okunması istenilen metinler daha belirgin bir fontla yazılmakta, sonraki planda okunması istenilen metinler ise daha ince formda yazılmaktadır. Bu çalışmada ise en göze çarpan başlık oldukça belirgin ve kalın bir font ile yazılmış, ardından çalışmanın künyesi diyebileceğimiz bilgiler sırası ile okunmaktadır.



2024 2023 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013 2012 2011 2010 2009 2008

Selma Çiftçi	Sevda Meşe	Tuğçe A.	Naciye Cengiz	Neşe G.	Emine Öztürk	Serap Yıldız	Esra Uşak	Hüsna Falay	Irem Falay	Seyide Cirit	Gülhan Esen	Esra Yılmaz	Kadriye Böğkün
Asude Helen Böğkün	Hamide Ürkü	Songül Kurt	Duygu Can	Salima Omarova	Zeynep Bedir	Feray Balkan	İlayda Alkan	Ayşe İnceoğlu	Rukiye Anđı	Mervegöl Bayer	Ayşe Dilek		
Hande Çiğeroğlu	Sabiha Çimen	Leyla Demir	Elif Saydam	Özlem Çankaya	Hatun Ekrem Aslan	Tuba Ateşçi	Sevilay Karlı	Emine Ulkü Araz	Nasim Gol Karımı	Dilan Özdemir			
Yasemin Ünü	Zeliha Güney	Miner Güney	Pınar Bulunmaz	Banu Uzun	Suna Gül	Saliha Gizem	İpek Akçöl	Arzu G.	Gülhan Korkmaz	Beste Aysegül Yeşilyurt	Rojvelat Kızmaz		
Sebahat G.	Selma Abacı	Özlem Şimşir	Zozan Yayaşit	Burcu Demir	Hatice Alay	N.T.	Muradide Terzi	Zeynep Bilici Pehlivanlıoğlu	Sevda Timur	Katije Erorbay	Semra Kocaman		
Yüksel Çağlar	Adile Oymak	Bahar Kanyılmaz	Zeynep Ece Aksay	Seher Kındaç	İsmi Bilinmiyor	Aysegül Çınar	Şafıye Buraklar	Muradide A.	Şahknoza Kurbonova	Safnaz A.			
Linda Yılmaz	Dilek Uzelli	Behiye Ediz	Valfa Ecevit	Nazlı Elmas	Fahriye Kaya	Melike Akpınar	Nesrin Ünai	Aysegül Oğuz	Hicret Can	Burcu Güzersoy	Kader İğiren	Sengül Yeşilkaya	
Petek Akçağır	Melek Nur Özgenel	Özge Gülenyüz	Sule Karamercan	Sule Tokel	Ulhye Eskici	Pervin Bal	Serap Bilge	Gülşevven D.	Melek Nur Özgenel	Tulay Dağaşan	Arzu Çınar		
Gülgün Aytelkin	Ayşe Gezer	Gözde Nur Doğan	Hediye Koyuncu	Büşra Polat	Derya Demir	Zeynep Gül Kuşçu	Yeliz Yokcuoğlu	Dudu Uslu	Zehra Barbak	Sultan Başer	Gözde Karamuş		
Gözde Karamuş	Burcu Erdanlı	Havva Şenol	Cemile Şenol	Emine Tanış	Burcu Ayda	Medine Polat	Nursena Kozan	Fazile Ç.	M.A.	İrem Sağlam	Sibel Kayman	Ayşe Duman	
Melike Arbaş	Ayşe Öner	Irina Divizova	Dayana Divizova	A.N.K.	Halime Kaya	Figen Bezmez	Kezban G.	Yaşar Ş.	İpek L.	Ağda Yatar	Gülcan Yeşilmen	Şadumane Temuçin	
Aleyna Dayıoğlu	Hürri Babat	Kezban Gökşu	Sevgi Taşkan	Devrim Güler	Doğa Elyemez	Ayşe Acar	Çiğdem Dıvrak	Zekiye Ertuğrul	Fidda Uzun	İsmi Bilinmiyor	Ayan Mohamed Dhoaba		
Esmel Zehra Kızıltuna	Pınar Bektaş	Hasibe Soykok	Sevilay Nayman	İşil Deniz Palabıyıklı	Nebihe Muhammed Taha	Ayşe Doğan	Lina Tubol	Filiz Çilingir	Selin Akçay	Umran A.			
Zeynep Özdemir	Nuriye Öztürk	Nese Keçkin	Fadime Korkusuz	Şerife Buğaycı	Serap Akdağ	Sedanur Güven	Hatice Demir	Gölşay Özen	Bedriye Kılıç	Seda Ergöl	Ayşe Cebeci		
Züleyha Acar	Beyzanur Kaya	Münevver Ayan	Banesh Mamişeva	Nevrişöl Alan	Dilan Türk	Bahriye Ş.	Zübeyde Tıraş	Vildan Kırac	Sakhib N.	Fulya Aslan	Elena Samsanova		
Güneş Yaşaroğlu	Tansu Akcan	Elvin Özütaştan	Semra Durak	Hatice Abdullah	Ayfer Akbay	Medine Yavuz	Açelya Yıldırım	Medine Yavuz	Cemile Güllü	Z.G.	Zehra Gümüş		
Sezen Alkan	Anastasia Emelianova	Kübra Çoban	Hatice Öğüt	Damira Kozhogulova	Berno Adivoia	Sehliye Ozel	Fatma Özer	Sehliye Ö.	Peri Dağlar	Fatoş Çetin	Nadire Gözelçolak		
Gülseren Gökdemir	İsmi Bilinmiyor	Nurgöl Demir	Ayşe Altan	Leyla Koca	Damla Dakin	Esma Deniz Dellal Erkutlu	Edanur Çoban	Siddika Aysay	Safıye Vardar	Erzi Gültzar			
Damla Dakin	Gizem Özdemirci	Kader Dal	Emine Başbuğ	Çiğdem Demir	Emine Yüsel	Büşra Akpınar	Bahar Keskin	Rebia Gül Arı	Yağmur Yalçınkaya	Elif Yalçınkaya	Özlem Yürük		
Kızhanım Dündar	Özlem Küçükyılmaz	Nazife Çetinkök	Meliha Uludağ	Misliha Ölmöz	Sadet Ölmöz	Zeynep Sevcenko	Zeliha Akbulut	Şerife Başaran	Naile Sarı	Yasemin Cemre İçlikan			
Ayşe Çetin	Fatma Taştan	Uygun İnçirli	Binraz Demir	İklimle Başkaya	Hacer Büyükküleçli	Safa Razzuk	Yıldız Çınar	Hindirin Aydoğan	Hacer Karaoğur	Meryem Çap	Sümeyye Yavlık		
İsmi Bilinmiyor	Yasemin Ünü	İvanna C.	Nuket Gezererkaya	Etsane T.	Deniz Suna	Ebru K.	Havva Altınöz	Gizem Kılınç	Fouza Lounici	Melek Yavuz	Züleyha Adıgözöl		
Fatma Duygu Özkan	Gülfidan Öztürk	Damla Evren	Garme Akar	Rahşan Dursun	Derya Pas	Arzu Toker	Elif Bayat	Ayla O.	Havva Gökçi	Derin S.	Esmal Kalenderli	Selda Karaca	
Nazlı Duman	İsmi Bilinmiyor	Fatma Sağlık	Gülten Ataklı	Sultan Zencirci	Gönöl Er	Merve Girişmek	Ayüce Dişat Çalışkan	Melek Baştürk	Suzan Çalık	Tuğçe Boylu	Kader Akşan		
Marişyn Carmo Esen	Büşra Alper	Serpil Temiz	Semra Elmas	Zübeyde Timur	Hatice Timur	Zehra Aysel Çatal	Cavide Sevgi Arapoğlu	Dilan Yaman	Toprak Ç.	A.B.	Fatma Danacı		
Zeliha Ay	Kübra Ö.	Fatma Aktaş	Hedra A.	Fatma Sema Çalışkan	Aysel Ekiçi	Nazlı Şahin	Salime Şahin	Yaşim Demir	Garme Durmuş	Evgeniya Timoshenko	Beyaz Uhan		
Esra Asena Temir	Güler Gökçöz	Döndü Ünai	Döndü Salımsız Ünai	Aynur Babacan	Nerhis Ç.	D.K.	Nuriye Arslan	Karbeyaz Çimen	Fidan Bahçeciöğlu	Malgorzata Boğumilia Olejniczak			
Esra Asena Temir	Sevinç Akdoğan	Laysha Sancaktı	Zeliha Y.	Zeliha Yağmur	Gözde Yural	Şengül Keleş	Özlem Yıldız	Elena David	Sultan Erdoğan	Ayfer Odabaş	Ebru Tekeli		
Beyhan Gökçe	Gülşamar Hanımova	Leyla Geldiyazova	Laçin Geldiyazova	Ayşe Sevim Akarçay	Bilge Kaya	Maya K.	Sevgi Ağı	Sinem Albeni	Dudu Yılmaz	Zakine Doğan			
Belen Nesil Coşşun	Bilge Köse	Belen Nesil Coşşun	Zeliha Usatan	Şükran Dalmiş	Sabah Azezi	Melek Baçoçe	Asuman Dertlioğlu	Ö.B.	Hatice Tekin	Nermin Yılmaz	Mohri Ereshova		
Semihha Karaman	Semihha K.	İpek Çiçek	Çilem Büşra Yılmaz	Mürüvvet Çoban	Miray Aksel Ülçar	Nazan Şahin	Hasret Çakır	Nimet Taşkin	Erzi Güngör	Nazlı A.	Esra A.	Semihha Bağ	
Fatma Uğur	Yeliz Alacalı	Veziye Ertürk	Basra Denizli	Dördane Kaya	Saliha Tuncel	Jıyan B.	Tatiana Aksu	Nisa Nur Ö.	Ceylan Sümer	Sevim Çetin	Güllü Eren	Dilek Özdemir	
Misrin Ö.	Serril Saizmas	Gölşu Teşci	Burcu Öğütöl	G.T.	Serril Çakmak	Türkiye A.	Zeynep Başaran	Emine Eraydoğlu	Saibe Aktaş	Saibe Aktaş	Saibe Aktaş	Elman Kaya	

Görsel 83: <https://anitsayac.com/?year=2024>

Çalışma renk açısında incelendiğinde genel anlamda beyaz bir zemin üzerine kurgulanmış siyah yazılar ve yıllara göre verilmiş olan soft renkler göze çarpmaktadır. Yukarıdaki görselde yola çıkarak kullanılan beyaz renk dürüstlük, sadelik, saflık ve adaleti simgelemektedir. Ancak burada kullanım amacı tüm bunların yanı sıra zeminde herhangi bir hareket barındırmadan üzerine gelecek olan metinleri öne çıkartmaktır. Kullanılan siyah renk ise daha önce de bahsedildiği gibi ölümü, yası ve karanlığı simgelemesinin yanı sıra bir kontrast yaratarak üzerine gelecek olan rakamları da daha belirgin bir biçimde göstermeyi hedeflemektedir. Çalışmada 2024 yılını simgeleyen somon rengi pembe rengin daha açık ve soft bir tondur. Bu rengin anlamı ise annelik, gerçek sevgi, yakınlık ve masumiyettir. Çalışmanın amacından yola çıkarak 2024 yılındaki kullanımının nedeninin anne, masum ve gerçek sevgiyi veren şu an için 97 bireyin ölümünü simgelemek olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın tüm yıllarındaki renklere bakıldığında iste renklerin tamamı soft tonlardan oluşmaktadır. Soft tonlar çok genel geçer, hafif ve hafızada uzun süre yer etmeyen renklerdir. Bu projede tercih edilme nedenleri ise tam olarak budur. Kadın cinayetleri her ne kadar gündemde olsa da bir süre sonra tıpkı soft renkler gibi gündemden silinip gitmektedir.

Çalışma grafik tasarım unsurları açısından incelendiğinde herhangi bir grafik çeşidi bulunmamaktadır. Ancak çalışmanın oldukça basit, akılda kalıcı, vurgulu ve dengeli olduğunu söylemek mümkündür. Aynı zamanda verilerin güncellenerek yapılan sunumu grafik tasarım sunum biçimlerinden olan hareketli grafik biçimine değinmektedir ve veriyi alıcıya dolaylı bir biçimde sunmaktadır.

Yukarıdaki eserlerin tümü grafik dil açısından incelenerek detaylandırılmıştır. Veri sanatında bilginin sunumu genel olarak incelendiğinde grafik tasarımın birçok alanından farklı biçimlerde yararlanıldığı görülmektedir. Her sanatçı, kendine has bir üslup oluşturup ona göre bir tasarım süreci geçirerek verileri görselleştirmeyi tercih etmiştir.

5. SONUÇ

Çalışmanın birinci bölümünde bilgi görselleştirmenin en önemli unsurlarından olan grafik tasarımın içinde barındırdığı bilgi grafikleri geçmişten bugüne değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme esnasında bilgi grafiğinin ne anlama geldiğine, tarihine, türlerine, oluşumunu sağlayan temel öğelere, destekleyici öğelere, grafik çeşitlerine ve temel ilkelerine değinilmiştir. Aynı zamanda bilgi grafiği alanı ile ilgilenen ve önde gelen usta isimlerden bahsedilmiş ve bu isimlerin literatürde bulunan eserleri gösterilmiştir. Her bilgi kendine has bir gösteriliş biçimi ile alıcıya sunulmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın birinci kısmında infografiklerin türlerine göre, bilgiyi hedef kitleye aktarış biçimlerinde değişkenlik gösterdiği kanısına varılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, sanayi devrimi sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerin dijital sanat tarihine ve veri sanatına olan etkisi incelenmiştir. Teknolojik gelişmeler, birçok alanda olduğu gibi sanatı da etkilemiş ve dijital sanat ile veri sanatı gibi kavramların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Gelişen teknoloji ve çeşitlenen medya ile birlikte bu sanat alanları giderek büyümüş ve 21. yüzyıla gelindiğinde birçok sanatçı bu alanda eser üretmeye başlamıştır.

Veri sanatı ile ilgili eser üreten kişilerin sadece sanatçılar olmadığını, aynı zamanda bilgisayar bilimcileri ve mühendislerin de bu alanda eserler ürettiğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla, bu çalışmalarda asıl amaç estetik kaygı gütmek değil, var olan verileri alıcıya ileterek akılda kalıcılık sağlamak ve alıcıyı çalışmanın içerisine dahil etmektir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, alanında uzman sayılabilecek dünyaca tanınmış altı veri görselleştirme sanatçısı seçilmiş ve her bir sanatçıyla ilgili kısa bilgiler verilmiştir. Daha sonra, her bir sanatçının bir eseri grafik dil açısından detaylıca incelenmiştir. Tüm bu detaylı incelemelerin sonucunda, her bir veri sanatçısının kendine özgü bir üsluba sahip olduğu ve bazılarının etkileşimi, bazılarının ise estetiği önemseydiği ancak hepsinin asıl hedefinin verileri izleyiciye akılda kalıcı bir şekilde sunmak olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak bu tezde, grafik tasarım öğelerini barındıran kamusal alanda sıkça kullanılan bilgi grafikleri ile modern sanatın bir parçası olan Veri sanatı'nın karıştırılması detaylı bir şekilde incelenmiştir. Veri sanatı, grafiksel öğeleri kullanmasına rağmen bilgi grafiklerinden farklı gösterim biçimlerine sahiptir. Bu gösterim biçimleri, kamusal hedefler gütmeksizin yalnızca sanat amaçlı olarak sunulduğu kanısına varılmıştır.

Buna benzer çalışmalar yapacak araştırmacılar için ise şu önerilerde bulunulabilir:

- Bu çalışmayı yapacak olan araştırmacılar Veri sanatı'nın ve bilgi grafiğinin veri sunumu konusunu gösterge bilimsel analiz yaparak farklarını ya da yakınlıklarını ayrıca mesaj açısından bulgulayabilirler.
- Çağdaş sanat pratiklerinden veri sanatıyla sınırlı kalmayarak diğer pratiklerdeki grafik dil özellikleri konusunda incelemeler yapılabilir. Çağdaş sanat ortamın kullanılan gösterim tekniklerine görülebilecek grafik sanatlar karakteri konusunda spesifik bir başlıkla çalışmalar yeni yaklaşımlar sunabilir.

KAYNAKLAR

- Rajamanickam, V. (2005, October). Infographics seminar handout. Bombay: National Institute of Design. Ahmedabad Industrial Design Centre. Indian Institute of Technology.
- Smiciklas, M. (2012). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audience. Pearson/Que Publishing: Indianapolis, IN.
- Ferreira, J.(2014) İnfografikler: Giriş, Coventry Üniversitesi, Coventry Üniversitesi
- U. Akbulut, (2018), Harita, <https://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2013/02/harita.pdf>
- F. Şener, Türk Araştırma Dergileri, Güz (2005), Sayı,3 “Animasyon Tarihi, Teknikleri ve Türkiye’deki Yansımaları
- Ş. Dedeoğlu, “İFOGRAFİKLERDE HİKÂYE ANLATIMLARININ GÖRSEL İLETİŞİM AÇISINDAN İNCELENMESİ VE BİR UYGULAMA ÖNERİSİ” Doktora Tezi, S.15
- C, Oğuz, “TAŞINABİLİR İLETİŞİM CİHAZLARINDA ETKİLEŞİMLİ GRAFİK TASARIM KULLANIMI VE BİR DİJİTAL ÇOCUK KİTABI ÇALIŞMASI” Y.L. Tezi, 2013, S:51
- D. Saffer, Etkileşim İçin Tasarım, (2009), S: 2-3
- A. Sezer & M, Kahraman, Sanat&Tasarım Dergisi, “ETKİLEŞİM KAVRAMI VE ETKİLEŞİMLİ İFOGRAFİKTE TASARIM GELİŞTİRME SÜRECİ”
- Yaman, R. Anadol, D. (2003). Reprodüksiyon ve klişe teknolojisi. Ankara: Milli Eğitim Yay.
- E. Becer, İletişim ve Grafik Tasarım, S: 210
- Anatomy for Plastic Surgery of the Face, Head and Neck – S: 124
- Stiebner, Erhardt, Diether Urban, (1982). Zeichen Signets Emblems. München : Bruckmann, ISBN: 3765418609, Germany.
- Cendek, M. E. (2015). Öğrencilerde Harita Okuryazarlığının Geliştirilmesine İlişkin Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Görüşleri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Wigan – Görsel İllüstrasyon Sözlüğü 2012, S:76
- Uçar, Görsel İletişim ve Grafik Tasarım, 2017,9. Basım, S:24

- Öztuna, H.Y. (2008). Görsel İletişimde Temel Tasarım. (2.Baskı). İstanbul: Tibyan Yayıncılık.
- Dur, B.İ.U. (2011). Bilgilendirme Tasarımında İlkeler, Öğeler ve Uygulama Sorunları. Sanatta Yeterlilik Tezi. Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Shedroff, N. 1994, S: 1-15 Information Interaction Design, A Unified Theory Field of Design. Vivid Publishing, Australia.
- Karasar, N. ,2008, 133, Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- S. Yorgun, (2022), “TÜRKİYE BASININDA KADINA ŞİDDET YANSIMALARI VE FEMİNİZM KAVRAMININ ÇÖZÜMLENMESİ: VERİ SANATI İLE FARKINDALIK”, Beykent Üniversitesi
- S, Avcı Tuğral, Dijital Sanat Kitabı, S:104
- Bulunday Hasgüler, Sanat ile Teknolojiyi Performansta Birleştiren Sanatçı: Stelarc, S:6
- Çokokumuş, B. (2012). Dijital Ortamda Kültür ve Sanat. International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education, 1 (3): 51-66
- D, Eser, 2023, Yapay Zeka ve Sanat, Sanatçılarla Tartışmalara Bir Bakış Kitabı, S: 39
- Dear Data Deliveries RSS, 2014, Alındı 1 Mart, 2024 <https://www.dear-data.com/theproject>
- National Geographic, Alındı 10 Aralık 2023 <https://education.nationalgeographic.org/resource/data-artist-jer-thorp/>
- HINT.FM, Artist Statement,2003, Alındı 13 Ocak 2024, <http://hint.fm/about/>
- Wikipedia The Free Encyclopedia, 2023, Alındı 30 Aralık 2023, https://en.wikipedia.org/wiki/Ben_Fry
- Wikipedia The Free Encyclopedia, 2018, Alındı 23 Eylül 2023, https://en.wikipedia.org/wiki/Experiments_in_Art_and_Technology
- Wikipedia The Free Encyclopedia, 2016, Alındı 11 Kasım 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Harold_Cohen_\(artist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Harold_Cohen_(artist))
- C. Garcia, 23 Ağustos 2016, Harold Cohen and aaron—a 40-year collaboration, Computer History Museum, <https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>
- S. Hasgüler, 1 Nisan 2012, Sanat ile teknolojiyi performansta birleştiren sanatçı: Stelarc, Dergi Park

Wikipedia The Free Encyclopedia, 2021, Alındı 12 Kasım 2023,
https://en.wikipedia.org/wiki/Lynn_Hershman_Leeson

R. Marina 2002, The Stone Age of the Digital Arts,
https://www.academia.edu/6344725/The_Stone_Age_of_the_Digital_Arts

S. Öztürk, 18 Ekim 2022, Yeni bir dijital varlık olarak NFT: pazarlama dünyasındaki yeri üzerine değerlendirmeler, Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü

YouTube, 2022, Alındı 16 Ocak 2024, Facebook Metaverse | Zuckerberg'in sanal evren yaratma amacı ne? <https://www.youtube.com/watch?v=WL-IMYqVn8s&t=26s>

GÖRSEL KAYNAKLAR

Görsel 2: <https://www.yuksektepeler.com/hasandagitirmanisim/>

Görsel 3: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Minard.png>

Görsel 5: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/37069>

Görsel 6: <https://m5dergi.com/infografik/en-cok-askeri-harcama-yapan-ulkeler/>

Görsel 7: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66177/koronavirus-riskine-karsi-14-kural-kamu-spotu.html>

Görsel 10: <http://hint.fm/wind/>

Görsel 12,13,14,15: Deniz Cem Önduygu- Felsefe Tarihçesi
<https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/the-history-of-philosophy/>

Görsel 16: <https://www.dunya.com/gundem/turkiye039de-mobil-bankacilik-istatistikleri-infografik-haberi-183521>

Görsel 17: <https://online.visual-paradigm.com/infoart/templates/infographics/infographic-of-dental-care-tips/>

Görsel 18: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/15006>

Görsel 19: El Falı <https://www.kotaman.com/infografik-nedir-infografik-tasarim-ipuclari/>

Görsel 20: Renk Skalası [https://tr.wikipedia.org/wiki/Renk_teorisi#/media/Dosya:Color_star-en_\(tertiary_names\).svg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Renk_teorisi#/media/Dosya:Color_star-en_(tertiary_names).svg)

Görsel 23: <https://www.nationalgeographic.co.uk/history/2019/02/the-book-of-the-dead-was-egyptians-inside-guide-to-the-underworld>

Görsel 25: Milli Park Hizmet Piktogramları
https://tr.wikipedia.org/wiki/Piktogram#/media/Dosya:National_Park_Service_sample_pictographs.svg

Görsel 27: https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0deografi#/media/Dosya:Comparative_evolution_of_Cuneiform,_Egyptian_and_Chinese_characters.svg

Görsel 28: <https://www.gencgazete.net/bunlari-yaparsaniz-sadece-siz-degil-dunya-kazanacak>

Görsel 29: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/website-icon-set-web-symbol-vector-30544766>

Görsel 30: <https://www.verikaynagi.com/genel/iklim-degisikliginin-turkiyeye-etkileri/>

Görsel 31: Anadolu Haber Ajansı'nın "Axiom-3'ü Uluslararası Uzay İstasyonu'nda (UUI) bekleyenler" adlı çalışması <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/37678>

Görsel 33: Fernando Baptista'nın Göbekli Tepe için hazırladığı bilgi grafiği çalışması <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/150120-gobekli-tepe-oldest-monument-turkey-archaeology>

Görsel 34: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/11978>

Görsel 35: <https://www.ozgurcetin.com.tr/ilk-infografik-calismam/>

Görsel 36: <https://www.setav.org/infografik-uzay-ekonomisinin-kuresel-buyuklugu/>

Görsel 37: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/38374>

Görsel 38: <https://www.haberturk.com/hangi-partide-kac-belediye-baskanligi-var-3661104>

Görsel 39: <https://www.afad.gov.tr/infografikler>

Görsel 40: <https://www.haberturk.com/buyukbas-ve-kucukbas-hayvan-sayisi-dustu-3660231>

Görsel 42: William Playfair'in Ticari ve Siyasi Atlası'nda (1786) İskandinavya'nın ithalat ve ihracatını gösteren bir çubuk grafiği <https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphics/>

- Görsel 43: William Playfair'in Statistical Breviary (1801) kitabındaki pasta grafiği.
<https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphic>
- Görsel 44: William Playfair'in Ticari ve Siyasi Atlası'ndaki (1786) çizgi grafiklerinden biri
<https://flourish.studio/blog/masters-william-playfair-father-of-statistical-graphics/>
- Görsel 45: Napolyon'un Rusya Seferi Haritası
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Minard.png>
- Görsel 46: <https://www.atlasobscura.com/articles/florence-nightingale-infographic>
- Görsel 47: Trendleri göstermenin doğru yolu. Otto ve Marie Neurath Isotype Koleksiyonu, Reading Üniversitesi-https://www.researchgate.net/figure/The-correct-way-to-illustrate-trends-Otto-and-Marie-Neurath-Isotype-Collection_fig2_31421408
- Görsel 48: <https://www.graphomate.com/en/2022/06/meine-dataviz-heldinnen-3-5-willard-c-brinton-der-unbekannte-pionier/>
- Görsel 49: <https://informationisbeautiful.net/visualizations/what-makes-a-good-data-visualization/>
- Görsel 50: <https://londonist.com/london/transport/modern-tube-map-harry-beck-1931-1933>
- Görsel 51: Nicholas Felton'ın 2014 yılında tüm aylarda yaptıklarını not ederek yaptığı infografik çalışması <http://feltron.com/FAR14.html>
- Görsel 52: Vera Molnár Bir haçın ortaya çıkışı, 1970 <https://ropac.net/artists/231-vera-molnar/works/12828-vera-molnar-emergence-d-une-croix-1970/>
- Görsel 53: Manfred Mohr Kübik Limit, 1973-1974 <https://www.artsy.net/artwork/manfred-mohr-cubic-limit>
- Görsel 54: SFMOMA'daki 1979 tarihli çizimler sergisinde, galeride çizimler yapan bu "kaplumbağa" robot yer almaktadır. Bilgisayar Tarihi Müzesi Koleksiyonu, 102627449.
<https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>
- Görsel 55: "Sokrates'in Bahçesi" Buhl Bilim Merkezi'nde sergileniyor.
<https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>

- Görsel 56: Nam June Paik 2000 yılında Renkli ve sesli video, 29 dakika, en az 30 televizyon seti ve canlı bitkiler ile birlikte sergilenmiştir. <https://www.guggenheim.org/exhibition/the-worlds-of-nam-june-paik-2>
- Görsel 57: Stelarc, Üçüncü Kol, 1982. <https://www.ntv.com.tr/turkiye/ucuncu-kulaktan-sonra-mekanik-kol,U8DIPkXV9UyEltvTJp4qAQ>
- Görsel 58: Stelarc, Exoskeleton (Dış İskelet), 2003. https://www.researchgate.net/figure/Stelarc-EXOSKELETON-Cankarjev-Dom-Ljubljana-2003-Photo-Igor-Skafar_fig33_295943839
- Görsel 59: Lynn Hershman Leeson, The Electronic Diaries (1984-2019) sergisinden bir kare <https://www.newmuseum.org/calendar/view/1695/lynn-hershman-leeson-s-the-electronic-diaries>
- Görsel 60: Pokemon Go oyunundan bir sahne alıntısı <https://www.sabah.com.tr/teknoloji/2017/04/10/pokemon-goyu-hala-kac-kis-oyunyor>
- Görsel 61: <https://www.webtekno.com/sanal-gerceklik-oyunlari-h107098.html>
- Görsel 64,65: <https://benfry.com/fortune500/>
- Görsel 66,67: <http://hint.fm/wind/>
- Görsel 68: <https://www.youtube.com/watch?v=BmEz0nTl4qw>
- Görsel 69: Ryoji Ikeda, data-verse 1, 2019. <https://kunstkritikk.com/blip-blip/>
- Görsel 70: <https://www.radicalmedia.com/work/the-johnny-cash-project/>
- Görsel 71: <https://www.radicalmedia.com/work/the-johnny-cash-project/>
- Görsel 72: Data Tüneli https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2677/
- Görsel 73: Makine Anıları V.2 <https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38-refik-anadol-makine-hatiralari-uzay-pilevneli-dolapdere/works/>
- Görsel 74: Makine Halüsinasyonları: ISS Rüyaları-A https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2674/
- Görsel 75: Makine Halüsinasyonları: MRO Rüyaları-A https://www.pilevneli.com/tr/exhibitions/38/works/image_standalone2671/
- Görsel 76: <https://www.jerthorp.me/popsci?lightbox=dataItem-jfimyqe7>

Görsel 77: <https://burak-arikan.com/ergenekontc/#jp-carousel-3266>

Görsel 78,79: <https://www.dear-data.com/theproject>

Görsel 80: <https://www.denizcemonduygu.com/portfolio/hollywood-economics/>

Görsel 81,82,83: <https://anitsayac.com/?year=2024>

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Rukiye Mine PEHLİVAN
Yabancı Dili	İngilizce
Orcid Numarası	
Ulusal Tez Merkezi Referans Numarası	
Lise	Mustafa Kemal Paşa Kız Teknik ve Meslek Lisesi / Grafik ve Fotoğraf
Lisans	Çankırı Karatekin Üniversitesi / Grafik Tasarım
Yüksek Lisans	Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü / Grafik Ana Sanat Dalı
Mesleki Deneyim	Üslup Kreatif & Dijital / 2 yıl Kaplan Eğitim Kurumları / 1 yıl Thinkinn Dijital Reklam Ajansı / 3 Yıl
Akademik Çalışmalar	1. 2.

