



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

Grafik Anasanat Dalı

**DOĞA TARİHİ MÜZELERİNDEKİ BİLGİLENDİRME TASARIMLARININ
GRAFİK TASARIM VE BİLİMSEL RESİMLEME BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**

Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2022



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

Grafik Anasanat Dalı

DOĞA TARİHİ MÜZELERİNDEKİ BİLGİLENDİRME TASARIMLARININ
GRAFİK TASARIM VE BİLİMSEL RESİMLEME BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2022

DOĞA TARİHİ MÜZELERİNDEKİ BİLGİLENDİRME TASARIMLARININ GRAFİK TASARIM VE BİLİMSEL RESİMLEME BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Danışman: Doç. Zülfükar SAYIN

Yazar: Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

ÖZ

Müzeler, ziyaretçi çeşitliliği ve görsel anlatı bakımından oldukça zengin bilgilenme ve kültürlenme ortamlarıdır. Müze sergilerinin görsel iletişim açısından çeşitliliği ve niteliği bu zenginliği, dolayısıyla da önemini daha da arttırmaktadır. Müzelerde kullanılan grafik tasarım uygulamalarının sergilenen nesneyi anlaşılır bir dille açıklayıcı ama olabildiğince özgün nitelikte ve aynı zamanda ortamla uyum içinde olması beklenir. Türkiye’de, özellikle devlet müzelerindeki görsel sunumlar, genelde grafik tasarım özelde ise bilgilendirme tasarımı bağlamında çeşitli nitelik sorunları taşımaktadır.

Hem müzenin envanter bilgilerini izleyiciye aktaran hem de müzeleri görsel açıdan çekici ortamlar haline getiren bilgilendirme tasarımlarındaki sorunların araştırılması, varsa sorunlarının belirlenmesi ve belirlenen sorunların çözümü için öneriler geliştirilmesi her geçen daha çok önem kazanmaktadır.

Doğa tarihi müzelerindeki bilgilendirme tasarımlarının grafik tasarım ve bilimsel resimleme bağlamında irdelenerek sorunlarının belirlenmesi, belirlenen sorunların çözümü için öneriler geliştirilmesi ve geliştirilen önerilerden hareketle tasarımlar gerçekleştirilmesi amaçlanan bu tez çalışmasında; doğa tarihi müzelerinde bulunan bilgilendirme tasarımları grafik tasarım ve bilimsel resimleme bağlamında incelenmekte, konu ile ilgili sorunlar belirlenmekte, belirlenen sorunların nedenleri ortaya konulmakta, söz konusu sorunların çözümü için önerilerde bulunulmakta ve geliştirilen önerilerden hareketle bir uygulama çalışması sunulmaktadır.

Beş bölümden oluşan araştırmanın birinci bölümünde giriş yer almaktadır. İkinci bölümünde; doğa tarihi müzeleri ile bilgilendirme tasarımlarına değinilmekte, Dünyada ve Türkiye’de doğa tarihi müzelerindeki bilgilendirme tasarımları hakkında bilgiler verilmektedir. Üçüncü bölümünde; bilgilendirme tasarımında bilimsel resimleme kullanımına değinilmektedir. Dördüncü bölümünde ise doğa tarihi müzelerinde kullanılan

bilgilendirme tasarımlarının bilgilendirme grafiği ve bilimsel resimleme bağlamında incelenmesi yer almaktadır. Çalışmanın beşinci ve son bölümünde ise; Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi için geliştirilen bilgilendirme tasarımı önerisi sunulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Doğa tarihi müzeleri, müze grafikleri, bilgilendirme tasarımı, bilimsel resimleme, grafik tasarım, görsel iletişim tasarımı.

EXAMINATION OF INFORMATION DESIGNS IN MUSEUMS OF NATURAL HISTORY IN THE FRAMEWORK OF GRAPHIC DESIGN AND SCIENTIFIC ILLUSTRATION

Supervisor: Assoc. Prof. Zülfükar SAYIN

Author: Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

ABSTRACT

Museums are rich acculturation and information spaces in terms of visitor diversity and visual narrative. The diversity and quality of museum exhibitions in terms of visual communication increases this richness and hence its importance. Graphic design applications at museums are expected to inform about the object in a simple but authentic way. They are also expected to be compatible with the environment of the museum. Visual presentations in Turkish museums, particularly in state museums, generally have qualification problems in the context of graphic design and informational design.

Studying problems in information design that makes museums visually attractive and transmits the data of inventory to visitors and developing suggestions to fix these problems are increasingly becoming important.

This dissertation aims to determine the problems of the information designs in natural history museums in the context of graphic design and scientific illustration, to develop suggestions for the solution of the identified problems, and to materialize designs based on these suggestions. Consequently, the dissertation examines the informational designs in natural history museums that are scrutinized in the framework of graphic design and scientific illustration and reveal the causes of the identified problems. Furthermore, it presents suggestions to solve the problems in question and an application study that is based on the suggestions developed.

The work consists of five chapters, with the introduction being the first chapter. The second chapter deals with museums of natural history and informational designs and provides information about the informational designs in museums of natural history in Türkiye and the world. The third chapter address use of scientific illustration in informational design. The fourth chapter examines informational designs in museums of natural history in the context of informational graphics and scientific illustrations. The fifth and the last chapter present a

suggestion for informational design developed for the Museum of Amphibians at Suleyman Demirel University.

Keywords: Museums of natural history, museum graphics, informational design, scientific illustration, graphic design, visual communication design.

TEŞEKKÜR

Tez alıőmam sırasında bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren değerli hocam ve danışmanım Doç. Zülfükar Sayın'a, görüşleri ve değerlendirmeleriyle araőtırmama katkıda bulunan hocalarım Doç. Armağan Gökçearsan ve Doç. Banu Bulduk Türkmen'e, bu tez çalışmasında olduğu gibi tüm eğitim hayatım boyunca beni destekleyen annem Huriye Gürdal, babam Mehmet Gürdal, Kardeőlerim Doç. Dr. Arzu Gürdal ve Dr. Öğr. Üyesi Elif Gürdal'a, sabrı ve sevgisi ile hep yanımda olan eőim Emrah Pamuklu ve oğlum Kerem Pamuklu'ya teőekkürlerimi sunarım.

Babama...

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZ	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İTHAF	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
GÖRSEL DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM: KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
1.1. Çalışmanın Amacı.....	3
1.2. Çalışmanın Önemi	3
1.3. Problem Durumu.....	4
1.4. Sınırlılıklar	5
1.5. Varsayımlar.....	5
1.6. Yöntem ve Teknikler	5
2. BÖLÜM: DOĞA TARİHİ MÜZELERİNDE BİLGİLENDİRME TASARIMI	7
2.1. Müze Çeşitleri.....	7
2.2. Doğa Tarihi Müzeleri.....	12
2.2.1. Dünyada Doğa Tarihi Müzeleri.....	13
2.2.2. Türkiye’de Doğa Tarihi Müzeleri	22
2.3. Bilgilendirme Tasarımının Gelişimi	32
2.3.1. Bilgi ve Bilgilendirme.....	38
2.3.2. Tasarım.....	38
2.3.3. Bilgilendirme Tasarımlarında Kullanılan Grafik Tasarım Öğeleri	42
2.3.4. Bilgilendirme Tasarımı	51
2.3.5. Bilgilendirme Tasarımının Uygulama Alanları.....	55
2.3.6. Bilgilendirme Tasarımı Türleri	65

3. BÖLÜM: BİLGİLENDİRME TASARIMINDA BİLİMSEL RESİMLEME KULLANIMI	70
3.1. Bilimsel Resimleme	70
3.1.1. Resimleme Tarihi	71
3.1.2. Resimleme Türleri.....	78
3.2. Bilgilendirme Tasarımında Bilimsel Resimleme Uygulamaları.....	85
4. BÖLÜM: ÖRNEK İNCELEMELERİ	93
4.1. Londra Doğa Tarihi Müzesi Örneği.....	93
4.2. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi Örneği	96
4.3. Berlin Doğa Tarihi Müzesi Örneği	98
4.4. Viyana Doğa Tarihi Müzesi Örneği.....	99
4.5. Maden Tetkik Arama (MTA) Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi Örneği.....	100
4.6. Bilimsel Resimleme Bağlamında Bilgilendirme Tasarımcıları	102
5. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASI	107
5.1. Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi Hakkında Bilgi.....	107
5.2. Tasarım ve Uygulama Süreçleri.....	108
5.2.2. Kullanıcıyı / Hedef Kitleyi Tanıma Süreci	109
5.2.3. Taslak Hazırlama Süreci	110
5.2.4. Uygun Ortamı Seçme Süreci.....	112
5.2.5. Bilgileri Düzenleme Süreci	113
5.2.6. Bilgilendirme Tasarımını Gerçekleştirme Süreci.....	118
KAYNAKLAR	138
EKLER	151
ETİK BEYANI	155
SANATTA YETERLİK TEZİ ORJİNALLİK RAPORU	156
PROFICIENCY IN ART THESIS ORIGINALITY REPORT	157
YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	158

GÖRSEL DİZİNİ

Görsel 1. Ole Worm'un Kabinetini Sergileyen Gravür	8
Görsel 2. Çanakkale mobil müzesi içi sergileme alanı	11
Görsel 3. Teyler Müzesi.....	13
Görsel 4. Medici Riccardi Sarayı.....	14
Görsel 5. Sir Richard Owen, "Doğa tarihi müzesi projesi" çizilemi	15
Görsel 6. Londra Doğa Tarihi Müzesi, ihtiyoloji koleksiyonu.....	15
Görsel 7. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Mavi Alan sergileme tasarımı	16
Görsel 8. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Yeşil Alan, icollection projesi ile dijital arşivleme görseli	16
Görsel 9. Londra Doğa Tarihi Müzesi, fosilleşmiş balıkları andıran duvar karoları için tasarımlar	17
Görsel 10. Danimarka Doğa Tarihi Müzesi, Misty sergilemesi	18
Görsel 11. Bjarke Ingels Group, Danimarka Doğa Tarihi Müzesi önerisi	18
Görsel 12. Avustralya Doğa tarihi müzesi, ihtiyoloji koleksiyonu.....	19
Görsel 13. Willamette Göktaşı, New York Doğa Tarihi Müzesi.....	20
Görsel 14. Berlin Doğa Tarihi Müzesi deniz canlısı numunesi	21
Görsel 15. Burdur Doğa Tarihi Müzesi, dev güney fili	23
Görsel 16. Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Yer Bilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi .	24
Görsel 17. Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Müzesi sergileme alanı	25
Görsel 18. MTA 1. Katı, dinazor fosili ve bilgilendirme tasarımı	26
Görsel 19. MTA giriş katı planı.....	27
Görsel 20. MTA 1. Kat planı	27
Görsel 21. MTA 2. Kat planı	29
Görsel 22. MTA 3. Kat planı	30
Görsel 23. Sucul Canlılar Müzesi Sergi Salonu	32
Görsel 24. Minard Sistemi	33
Görsel 25. Sosyal medya ve görsellerin gücünü gösteren infografik, Mboots.....	35
Görsel 26. Queensland Doğa tarihi müzesi, SEAMUSEU.....	36
Görsel 27. VARK Modeli	36
Görsel 28. Olimpiyat logosu ve Pragnanz ilkesi.....	37
Görsel 29. Gerd Arntz, Isotaype	40
Görsel 30. Bauhaus ekolu ile tasarlanmış tramvay istasyonu ve gazete bayii.....	41

Görsel 31. Renk Çarkı seçimleri	45
Görsel 32. Renk uyumları	45
Görsel 33. Şekil (sağdaki) ve Biçim (soldaki)	47
Görsel 34. New York'taki Modern Sanat Müzesi'nde bir ses sanatı sergisi	50
Görsel 35. Ayşegül Gürdal Pamuklu, Tasarım Süreci Diyagramı	51
Görsel 36. İnfografiklerden oluşan bilgilendirme tasarımı	53
Görsel 37. Kalp dolaşım sisteminin yorumlaması	54
Görsel 38. İnsan Embriyosunda Kranial Arterlerin Gelişimi, Institution of Washington ..	56
Görsel 39. Hacettepe Üniversitesi Öğrenci Sistemi Form Tasarımı	57
Görsel 40. Matthew W. Chwastyk tarafından yapılmış, 1900'lerin ortasından bu yana nüfusu %70 oranında azalmış olan deniz kuşlarının infografiği	58
Görsel 41. Londra Doğa Tarihi Müzesi, yönlendirme tasarımı örneği	60
Görsel 42. Casson Mann "Yalnız Gözlerin İçin" James Bont Sergisi	62
Görsel 43. Diyagram Teknikleri, Venn Şemaları	64
Görsel 44. Hareketli bilgilendirme tasarımı	67
Görsel 45. New York Times'ın interaktif seçim bilgi grafiği	69
Görsel 46. Aborjin kaya Resmi "X Ray Stili"	71
Görsel 47. Mısır Ölüler Kitabı, Nauny'nin cenazesinin bir parçası	72
Görsel 48. Aziz V (solda) ve Aziz Valantina	73
Görsel 49. İbn-i Sina, El Kanun Fi't Tıp,	73
Görsel 50. Andreas Vesalius, Epitome De Humani Corporis Fabrica	74
Görsel 51. Antonio Pollaiuolo, Çıplak Adamların Savaşı	75
Görsel 52. Leonardo da Vinci, Anatomi çizimleri	75
Görsel 53. National Gallery of Art. Albrecht Dürer, Gergedan (The Rhinoceros)	76
Görsel 54. İhap Hulisi Görey, Afiş	77
Görsel 55. Peter Grndy, Beceri Ağacı	79
Görsel 56. Aubrey Beardsley, "Salome" (Tavus Kuşu Elbisesi)	80
Görsel 57. Disposal, Davide Bonazze	80
Görsel 58. Eleanor Lutz, Eleanor Lutz'in İnsan Kalbi İnfografiği	81
Görsel 59. Cristina Barrientos, İmparator penguen	82
Görsel 60. Leonardo da Vinci. 1510-1511. Anatomi Çizimleri, Bibliotheca Augustana... 86	
Görsel 61. Teşhir-i Bedeni İnsan, Mansur İbn İlyas	86
Görsel 62. National Library of Medicine, Toviyah Kats	87
Görsel 63. Levent Efe, Tıbbi İllüstrasyon	88

Görsel 64. Levent Efe Canlı yayın çizim anlatımı ve Plastik cerrahlar için görsel iletişim atölyesi.....	88
Görsel 65. Rachel Klyve, Avustralya Müzesi.....	89
Görsel 66. Bernadette Drabsch, erken dönem iletişimleri, Kaya resmi illüstrasyonu	90
Görsel 67. Ulusal Doğa Bilimleri Müzesi Sergileme alanından örnekler,	90
Görsel 68. Roman Garcia, Bilimsel Resimleme Yöntemi ile bilgilendirme tasarımı.....	91
Görsel 69. Ester Carreras Colom, Bilimsel Resimleme Yöntemi ile bilgilendirme tasarımı	91
Görsel 70. Uluslararası Bilimsel ve Doğa İllüstrasyonu Ödülü sergi katalogları,.....	92
Görsel 71. Londra Doğa Tarihi Müzesi, sergileme alanı.....	93
Görsel 72. Londra Doğa Tarihi Müzesi, kırmızı bölge, eğitici bilgi grafikleri	94
Görsel 73. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Pandemi dönemi için hazırlanan bilgilendirme tasarımı örneği	95
Görsel 74. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Evrimin temelini oluşturan kavramların çocuklara yönelik bilgilendirme tasarımı.....	95
Görsel 75. Londra Doğa Tarihi Müzesi, İnsan evrimi bilgilendirme tasarımı	96
Görsel 76. The Secret World Inside You.....	96
Görsel 77. Alaska Boz Ayı (Alaska Brown Bear) Galerisi, Bilgilendirme Tasarımı	97
Görsel 78. Alaskan Moose, Bilgilendirme Tasarımı	97
Görsel 79. P.Velasco, Taklitçi Ahtopot (The Impersonators) Bilgilendirme Tasarımı	98
Görsel 80. Dodo bilgilendirme tasarımı.....	98
Görsel 81. Multimedia-Globus	99
Görsel 82. Meteorite Gallery (Göktaş Salonu) Bilgilendirme Tasarımı.....	99
Görsel 83. Mond (Moon)	100
Görsel 84. MTA Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi, bilgilendirme tasarımı.....	101
Görsel 85. Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi, dev gergedan bilgilendirme tasarımı (soldaki) ve dev gergedanın minyatür modellemesi (sağdaki)	101
Görsel 86. MTA Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi, yırtıcı memeliler (soldaki), zürafalar (sağdaki) bilgilendirme tasarımı.....	102
Görsel 87. Macoto Murayama, Commelina Communis	103
Görsel 88. Richard Saul Wurman Tasarımları. Tokyo (soldaki), “Kadınlar İçin Tanı Testleri” Kitabının Arka Kapağı, (Sağdaki)	104
Görsel 89. Fernando Baptista, Building Göbekli Tepe.....	105
Görsel 90. Fernando Baptista, sergi görseli	105

Görsel 91: Merve Evren, Bilgilendirme Tasarımı Örneği	106
Görsel 92: Ebru Orallı, Bilgilendirme Tasarımı Örnekleri.....	106
Görsel 93. SDÜ, SCM, duvar görselleri	108
Görsel 94. Eğrez eskiz (sol üstteki), Epilobium hirsutum (sağ üstteki) Eğirdir kereviti (sol-sağ alttaki)	110
Görsel 95. Çizim arşivi için fotoğraf çekimleri,	111
Görsel 96. Alkole alınmış Pontastacus leptodactylu (tatlısu ıstakozu) (soldaki), Numunenin hazırlanışı (sağdaki).....	112
Görsel 97. Sucul canlılar müzesi sergileme alanı	113
Görsel 98. Bilgilendirme tasarımının yerleştirileceği duvarlar.....	113
Görsel 99. Vimba vimba	114
Görsel 100. V. vimba morfolojik özellikler (1), anal yüzgeç (2), pullar (3), burun ve baş yapısı (4), ağız yapısı (5), yumurta evreleri (6).....	115
Görsel 101. Pontastacus leptodactylus.....	115
Görsel 102. Pontastacus leptodactylu (Tatlısu ıstakozu)	116
Görsel 103. Oncorhyncus mykiss (Gökkuşacağı Alabalığı)	117
Görsel 104. Alabalık	117
Görsel 105. Epilobium hirsutum (Yakıotu)	118
Görsel 106. Uygulama için yazı karakteri seçimi denemeleri: Bellota Text	120
Görsel 107. Bilgilendirme tasarımı renk seçimi	120
Görsel 108. Gökkuşacağı Alabalığı'nın geleneksel yöntem ile çizimi ve boyama örneği... 121	
Görsel 109. “Gökkuşacağı Alabalığı” adlı duvar bilgilendirme tasarımı, 140x200 cm..... 121	
Görsel 110. “Gökkuşacağı Alabalığı” adlı bilgilendirme kartı tasarımı, 13x17 cm. 122	
Görsel 111. Gökkuşacağı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: İç organlar. 122	
Görsel 112 Gökkuşacağı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: Morfolojik yapı ve ölçüler. 123	
Görsel 113. Gökkuşacağı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: Yaşam döngüsü. 123	
Görsel 114. Duvar bilgilendirme tasarımı ve tanıtım kartının müze içerisine yerleştirilmesi	124
Görsel 115. Kerevit eskizleri	125
Görsel 116. Kerevit duvar bilgilendirme tasarımı	126
Görsel 117. Kerevit ürün tanıtım kartı	126
Görsel 118. Kerevit duvar bilgilendirme tasarımı: morfolojik özellikler	127
Görsel 119. Kerevit bilgilendirme tasarımı: Yaşam döngüsü.....	127

Görsel 120. Eğrez balığı duvar bilgilendirme tasarımı: Morfolojik özellikler	128
Görsel 121. Eğrez balığı duvar bilgilendirme tasarımı: Yaşam döngüsü	129
Görsel 122. Eğrez duvar bilgilendirme tasarımı (yatay).....	129
Görsel 123. Eğrez roll-up bilgilendirme tasarımı	130
Görsel 124. Eğrez ürün tanıtım kartı, 13x17 cm.....	130
Görsel 125. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı için dijital bilimsel illüstrasyon	131
Görsel 126. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı içeriği: Çiçek ve kök kısımları.....	132
Görsel 127. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı içeriği: Tohum	132
Görsel 128. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı	133

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C	: Derece santigrat
Akt.	: Aktaran
BAİBÜ	: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
cm	: Santimetre
g	: Gram
IID	: Uluslararası Bilgilendirme Tasarımı Enstitüsü
l	: Litre
m	: Metre
MTA	: Maden Tetkit Arama
NHM	: Natural History Museum (Doğa Tarihi Müzesi)
s.	: Sayfa
SCM	: Sucul Canlılar Müzesi
SDÜ	: Süleyman Demirel Üniversitesi
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri
V.vimba	: Vimba vimba

GİRİŞ

Çevresel değişimlerden hem etkilenen hem de onları etkileyen insanlar, algı ve yorumlama nitelikleri yönünden doğadaki değişimlerin adeta belirleyicileri olmuştur. İnsanlar, düşünebilme ve sorumluluk alabilme yönünden diğer canlılardan daha farklı yaratıldığından dolayı, tarihin her döneminde sorunlara çözüm bulmaya çalışmış ve bu bağlamda görsel öğelerden hep faydalanmıştır. Binlerce yıl önce çeşitli duygularını mağara duvarlarına resmeden insanlar, yıllar sonra harfler ve sayılar için semboller, iletişimlerini düzenlemek için kodlar oluşturmuştur. Konuşma dili geliştirmiş; iletişim için dillerini tekrar görsellere dökmüştür. Seyahat etmiş ve gittiği yerlerde alışveriş yapmış, haritalar çizmiş, paralar basmış, savaşlar yapıp barışlar imzalamıştır. Tüm bu süreçlerde görsel iletişim olanaklarından yararlanmış, dolayısıyla görsel iletişim gelişmiş ve kültürler arasında köprüler kurulmuştur. Yıllar geçtikçe insanlığın görsel iletişim ihtiyacı artarak devam etmiştir. Modern dünyada iletişim, araç ve gereçlerin yardımı ile herhangi bir kıtada seyahat eden bireyin görsel iletişimin getirdiği öğrenme kolaylığı sayesinde okuluna, hastanesine, otobüs durağına ve temel ihtiyaçlarına gereksinim duyduğunda birkaç basit grafik görsel ile ulaşabilir olması bu gücün geçmişte olduğu gibi gelecekte de olabileceği yordamasını çıkartmaktadır. İlk resimler, hiyeroglifler, harfler, sayılar, semboller, piktogramlar, infografikler (bilgilendirme grafikleri), haritalar ve diyagramlar yıllar içinde sürekli değişim gösterse de, duyguyu ve düşüneyi görselleştirme amaçları değişmemiştir.

Matbaanın icadı ve sonrasında bilginin / haberin topluma ulaştırılması teknolojileri hızla gelişmesi ile birlikte, baskı teknolojilerinin sunduğu olanaklar sayesinde görsel gösterge kullanımı uygulamaları yaygınlaşmış; gazeteler, dergiler ve hemen arkasından her eve televizyonun da girmesiyle, görsel iletişim araçları, dolayısıyla da “görsel iletişim” yaşamın önemli bir parçası olmaya başlamıştır.

Devamında, daha hızlı ve yaygın olarak toplum hayatına giren internetin evrensel kullanıcı gücünden kaynaklı olarak genelde görsel göstergeler, özelde ise bilgilendirme tasarımları daha çok insanın hayatına girmeye başlamış; ilgi çekici ve adeta herkese ulaşır hale gelmiştir.

Bilgilendirme ve/veya yönlendirme süreçlerinde görsel niteliğin çok önemli olduğu ve bu bağlamda çokça örnekle karşılaşılabilecek alanlardan biri hiç kuşkusuz müzelerdir. Hem bilgilenme hem de nitelikli sosyal zaman geçirme ortamlarından olan müzelerin, işlevselliğini artırmak, etkisini ve çekiciliğini yükseltmek için özenle yenilenmesi önemlidir. Son yıllarda gelişen teknolojik olanaklarla bu önem daha da artmıştır. Müzelerde, grafik tasarımın çokça önemli uygulama alanlarından biri olan bilgilendirme tasarımları ile sıklıkla ve çokça karşılaşılmaktadır. Fakat bu

tasarımların müze ziyaretçilerinin ihtiyaçlarına cevap verip vermediği yine bir araştırma konusudur. Müze bilgilendirme tasarımlarının, bilimsel kaynaklı olup olamadığına bakıldığında hem sanat disiplininden hem de bilim disiplininden yararlanması beklenir. Ayrıca bilgilendirme tasarımlarında kullanılan bilimsel resimlemelerin daha inandırıcı ve bilginin doğruluğu yönünden daha güven verici olması gerekmektedir. Doğa tarih müzeleri diğer müzelere göre bilginin yoğun olarak sunulduğu buna bağlı olarak bilimsel resimlemelerin rahatlıkla kullanılabilceği mekanlardır. Bu bağlamda doğa tarihi müzeleri için, özellikle teknolojik gelişmeler ve görsel anlatıların gücünden beslenerek, grafik tasarım öge ve ilkelerine bağlı kalarak hazırlanmış bilimsel bilgilerin bilimsel resimlemelerle verilmesi sonucu oluşturulmuş bilgilendirme tasarımları, bu araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Günümüzde, bilgisayar ortamları sayesinde, bilgilerin ve tasarımların daha sistemli ve dinamik hale geldiği ve saklama koşullarının daha pratik olduğu bilinmektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda, dünyada ve Türkiye’de yer alan, seçilmiş, doğa tarihi müzeleri bilgilendirme tasarımları incelenmiş ve bu bağlamda SDÜ, SCM için bilimsel resimleme kullanılarak, bilgisayar ortamında oluşturulmuş bilgilendirme tasarımları önerilmektedir. Bilgilendirme tasarımlarında karşılaşılan resimleme sorunları öneriler ile giderilmeye çalışılmaktadır. Bu araştırmanın amacı anlaşılır bir dille ve doğru bilgilerle söz konusu tasarımları sunabilmektir.

1. BÖLÜM: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın kavramsal çerçevesini açıklamak için yazılan bu bölümde; çalışmanın amacı, önemi, problemi, sınırlılıkları, varsayımları, yöntem ve teknikleri üzerinde durulmaktadır.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, doğa tarihi müzelerinde kullanılan bilgilendirme tasarımlarının grafik tasarım ve bilimsel resimleme açısından irdelenerek -varsa- sorunlarının belirlenmesi, belirlenen sorunların çözümü için öneriler geliştirilmesi ve geliştirilen önerilerden hareketle bilimsel resimlemeye dayalı görselleştirmeler ve tasarımlar gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu araştırmada problem olarak belirlenen bilgilendirme tasarımlarının grafik tasarım ve bilimsel resimleme bağlamında irdelenmesi gereğiyle konu ile ilgili literatür taraması yapılarak; bulgulara ulaşmak ve bu bulgulardan da yararlanarak doğa tarihi müzelerindeki bilimsel bilgilerin doğru aktarılmasına katkıda bulunup, ziyaretçilerin beğeni ve algı düzeyine hitap eden bilgilendirme tasarımları yaparak hem yerli hem de yabancı ziyaretçilerin beğeniyle izleyebileceği ve anlayabileceği bir bilgilendirme tasarımı örneği sunmak araştırmanın kılışsal (pratik) ereği olarak görülmektedir.

Ortaya konacak bir kuramsal ve kılışsal (uygulamalı) çalışma ile araştırmacılar için bir kaynak ortaya koymak da ayrı bir amaç olarak görülmektedir.

1.2. Çalışmanın Önemi

Bilgilendirme tasarımlarının gerçekçiliğe yakın bilimsel resimleme yöntemi ile yapılması, öğrencilerin müzeleri gezdiklerinde fen bilgisi, coğrafya, tarih gibi disiplinlerde non-formal (sınıf dışı öğrenme) eğitimlerine katkı sağlaması düşünülmektedir. Non-formal öğrenmeler okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşir. Müzeler, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, planetaryumlar, sanayi kuruluşları, milli parklar, kütüphaneler, akvaryumlar ve daha birçok organizasyon ve kurum okul dışı öğrenme ortamları arasında yer almaktadır (Walsh ve Straits, 2014, s. 54). Arkeoloji, etnografya, doğa tarihi, sanat ve bilim müzeleri başlıca müze çeşitlerindedir. Özellikle doğa tarihi müzeleri bitki ve hayvan örneklerini, fosilleri, madenleri ve kayaçları sergilemeleri sebebiyle fen eğitimi amacıyla ziyaret etmeye oldukça uygundur (Krombaß ve Harms, 2008). Müzeler ziyaretçilerine üç boyutlu sergiler, etkileşimli ve uygulamalı düzenekler, çoklu ortam (multimedya) istasyonları, videolar, görsel sunumlar, broşürler vb. sunabilmektedir (Griffin ve Symington, 1997). Ayrıca doğa tarihi müzeleri, binlerce yıllık bilgi birikiminin gelecek nesillere aktarıldığı ortam ve

farklı bilimsel araştırmaların uğrak yeri olduğu için bilgilendirme tasarımlarının gerçeği yansıttığına emin olunması gerekmektedir. Bu bağlamda oluşturulan tasarımlar bilimsel bilginin ziyaretçiye ulaşmasını hızlandıran ve müzelerin çağın gerisinde kalmasını engelleyen araç görevindedir. Araştırmanın önemi birçok açıdan ele alınabilir. Müze açısından bakıldığında, ziyaretçi sayısında artış ve memnun bir ziyaretçi kitlesi elde etme, eğitim ve öğrenme açısından bakıldığında müzeler en iyi informal öğrenme alanlarıdır ve bu oluşturulan tasarımların eğitimi geliştirici öğrenme materyalleri olması beklenmektedir. Grafik tasarım açısından ele alındığında ise iyi tasarlanmış bir bilgilendirme tasarımı ile bilgi ve düşüncelerin hedef kitlesine başarılı bir şekilde ulaşması sağlanmış ve kalıcı bir bilgi aktarımı gerçekleşmiş olacaktır.

Bu araştırmanın, örneklerle desteklenmiş bir teorik zemin oluşturarak hem alanda farkındalık oluşturması hem de uygulamaya bir temel teşkil etmesi açısından değer taşıdığı düşünülmektedir.

1.3. Problem Durumu

Doğa tarihi müzelerinin alanı gereği bilimsel bilgiyi sergilemeler yolu ile aktardığı bilinmektedir. Bilgilendirme tasarımları bu sergilenen görseller üzerine açıklayıcı rol üstlenir. Bilgilendirmelerin eksiklikleri ya da yanlış bilgiye yönlendirmeleri öğrenme açısından sıkıntılara yol açabilir ve bilgilendirme tasarımlarındaki gereksiz bilgiler gerçek bilgiye ulaşmayı engelleyebilir.

Doğa tarihi müzeleri genellikle, sergileme ürünleri, günümüzde yaşamayan canlılar ya da kullanımı sona ermiş eşyalar olduğundan dolayı, müzeler bu ürünlerin sergilemelerinde sıklıkla teknolojik olanaklara başvurmakta ve çareler aramaktadır. Bu açıdan sergilenen ürünlerin açıklamaları bilimsel bilgiyi destekleyici bilimsel resimlemelerle sağlanmalıdır.

Dünyada en çok sayıya sahip müzelerden biri doğa tarihi müzeleridir. Fakat müzelerin kuruluş tarihleri gereği sergileme alanlarının ve sergilemeyi destekleyecek görsellerinin teknolojinin gerisinde kaldığı görülmektedir. İngiltere, Fransa ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerdeki doğa tarihi müzeleri kendini grafik tasarım ve sergileme açısından geliştirirse de birçok ülke sergileme görselleri bakımından zayıf kalmaktadır.

Türkiye’de doğa tarihi müzelerinin az sayıda olması bir yana, mevcut müzelerin de grafik tasarım açısından çokça sorun taşıdığı ve bu açıdan gereğince desteklenmediğı görülmektedir. Ayrıca teşhir ürünlerinin tanıtma kartlarında sadece yazılar bulunmakta, bilgilendirme tasarımlarında ise bilimsel resimleme kullanılmamaktadır. Türkiye’de doğa tarih müzelerinde grafik tasarım öge ve ilkelerine bağlı kalarak hazırlanmış bilgilendirme tasarımlarına ve tanıtma kartlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmada, doğa tarihi müzelerindeki bilgilendirme tasarımlarının bilimsel resimleme bağlamında oluşmuş sorunları incelenmektedir. ‘‘Bilgilendirme tasarımları ile müzelerde yeterince tanıtıcı içerik oluşturulmakta mıdır’’ ve ‘‘hedef kitleye ulaşılabilmekte midir’’ bağlamındaki sorular yanıtlanmakta ve çözüm önerileri geliştirilmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma doğa tarihi müzelerinde kullanılmış ya da kullanılmakta olan bilgilendirme tasarımlarının grafik tasarım ve bilimsel resimleme açısından araştırılarak, sorunlarının nedenleriyle belirlenmesi, belirlenen sorunların çözümü için öneriler geliştirilmesi ve bu bağlamda nitelikli uygulamalar gerçekleştirilmesi ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma evreni dünyadaki kuramsal ve kılğısal çalışmaları kapsarken; uygulama alanı ise *Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi* ve burada cansız sergilenen sucul canlılardan, uzmanlar tarafından önerilen türler için duvarlara uygulanacak bilgilendirme tasarımları ve tanıtma kartları (künyesi) tasarlanması ve uygulanması ile sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada Süleyman Demirel Üniversitesi, Sucul Canlılar Müzesindeki sergilenen ürünlerin doğa tarihi müzelerindeki ürünler gibi değerlendirilmesi, müzelerde bilgilendirme tasarımlarının kullanılabilereği, iyi yapılanmış bilgilendirme tasarımlarının doğru bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı, araştırma kapsamında görüşme yapılan uzmanların içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır. Ayrıca bilginin görsellerle aktarılması bilginin kalıcılığını sağladığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı varsayılr. Bu bilgiler doğrultusunda bilgilendirme tasarımları her disiplinde yardımcı kaynaklar olarak kullanılmaktadır.

Bilimsel resimlemeler ise yüzyıllardır bilimsel bilginin açıklayıcı görselleridir. Birçok bilim insanının bilgiyi açıklamak için çeşitli çizimlerden yararlandığı bilinmektedir.

1.6. Yöntem ve Teknikler

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi uygulanmıştır. Model olarak da tarama modelinden yararlanılmıştır. Karasar (2005), tarama modelini şöyle açıklamaktadır: ‘‘Genel tarama modelleri çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örnekleme üzerinde tarama düzenlemeleridir.’’ (s. 79). Bu modele bağlı kalarak, dünyada ve Türkiye’de bulunan doğa tarihi

müzelerindeki bilgilendirme tasarımlarını, bilimsel resimleme ve grafik tasarım açısından incelemek amacıyla; araştırmanın kuramsal temelini oluşturarak, özellikle konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Tasarımın uygulama çalışmasında alanında uzman kişilerle görüşmeler yapıp, bu bilgilerden yararlanılarak bilgilendirme tasarımı sürecine geçilmiştir. Tasarım sürecinde eskiz ve çizimler (geleneksel yöntemle yapılan çizimler) bilgisayar ortamına aktararak bilgilendirme tasarımları gerçekleştirilmiştir. Tasarım sürecince Adobe Photoshop 2021, Adobe Illustrator 2021 programı ve Wacom İntuos Pro Cintiq tablet kullanarak tasarım sonlandırılmıştır. Resimlemelerin Bilgilendirme tasarımları görsellerle bilgiyi aktarma temeline dayalı olduğu için, bu çalışmada *VARK Modeli* örnek alınmıştır. VARK öğrenme tercihlerine ait yöntem ve tekniklerinin içine giren *Görsel Yolla Öğrenme (Görerek Öğrenme)* tekniği temeline dayalıdır.

Ayrıca araştırmada kullanılan sucul canlılar ile ilgili bilimsel bilginin elde edilmesi uzman görüşmeleri ile sağlanmıştır. Müze ile ilgili teknik ve teorik bilgiler yarı yapılandırılmış görüşme ile elde edilmiştir. Özellikle SDÜ, Sucul canlılar Müzesinin doğa tarihi müzeleri kapsamında değerlendirilmesi gerektiği bilgisi kişisel görüşmelerle elde edilmiştir. Araştırmanın uygulama bölümündeki bilgilendirme tasarımlarının sergilendiği pilot sergileme oluşturulup yine alanında uzman kişilerin grafik tasarım öge ve ilkeleri açısından görüşleri alınarak tasarım son haline getirilmiştir (Ek. 1).

2. BÖLÜM: DOĞA TARİHİ MÜZELERİNDE BİLGİLENDİRME TASARIMI

Üç başlıktan oluşan bu bölümde; “Müze Çeşitleri” adlı başlık altında, müze türlerine kısaca değinilerek, dünyada ve Türkiye’deki doğa tarihi müzeleri incelenmektedir. “Doğa Tarihi Müzeleri” adlı başlık altında doğa tarihi müzeleri örneklerine yer verilmektedir. “Bilgilendirme Tasarımının Gelişimi” başlığı altında ise bilgilendirme tasarımının gelişim süreci, uygulama alanları ve ortamları ele alınmaktadır.

2.1. Müze Çeşitleri

Milletlerarası Müzeler Konseyi (ICOM) Türkiye Milli Komitesi Yönetmeliğinin 4. maddesinde belirtildiği üzere “Kültür eserlerini koruyan ve bu eserleri etüt, eğitim ve bedii zevki yükseltme amacıyla toplu halde teşhir eden kamu yararına çalışan, sanata, ilme, sağlığa, teknolojiye, ait koleksiyonları bulunan müesseselere müze adı verilir” (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021).

Müzecilik tarihinin antik Yunan döneminden başladığı bilinmektedir. Fakat öncesinde müze kavramı için, *eğitim veren kurum* ya da *üniversite* anlayışını barındıran Ptolemaios döneminde İskenderiye’de kurulan Muses Tapınağı’ndan söz edilmektedir. 3. yy.da Mısır hükümdarı Ptolemy Soter (MÖ 367- MÖ 283) tarafından kurulmuştur. Bu kuruma sadece üst yetkililerin (profesörlerin) girmesine izin verilmiştir. Ancak müze kelimesi, *değerli nesnelere toplandığı ve sergilendiği* kurumlara atıfta bulunmak için, 17. yy.ın başlarından itibaren kullanılmaya başlanmıştır (Latham ve Simmons, 2014, s. 1).

Müze, antik Yunan’da Musaların (Yunanca Mouseion) Mekanı anlamına gelmektedir. Dokuz Musa güzel sanatların ayrı ayrı dallarını temsil ederlermiş ilham perileri olarak anılmışlar. Bunun somut örneğini Helenistik dönemde Arkhelaos tarafından resmedilen *Arkhelaos Kabartması’nda* görmekteyiz (Smith, 2002, s. 191).

Orta Çağ döneminde kiliseler baskın bir yer olmuştur ve önemli bulunan eserler kilisede muhafaza altına alınmıştır (Keleş, 2000, s. 3). Yalnızca manastır ve kiliselerde dinsel eşyalardan derlenen eşyaları ve her geçen gün biraz daha artan koleksiyonları genişletmişlerdir (Yücel, 1999, s. 20). Kilisenin bu etkisinin Amerika’nın keşfine kadar sürdüğü bilinmektedir. Amerika’nın keşfinden sonra ülkeden getirilen her nesne değerli sayılmıştır ve hem koleksiyonerlik sorunsalı hem de bunları saklama (muhafaza etme) sorunsalları ortaya çıkmıştır. Bu durum kabinelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Müzelerin ilk örnekleri olarak kabul edilen nadire kabinelerinden beri, dünyanın çeşitliliğini hatırlatan ve bu çeşitliliğin algılanacağı çerçeveler oluşturacak şekilde bir

araya getirip sınıflandıran mekanlar olduğunu vurgulamaktadır (Shaw, 2004, s. 9). Shaw şöyle devam eder;

Nesnelerin taşıdığı estetik değerin dinî anlamlarından soyutlanması ve müzenin, barındırdığı nesnelere yoluyla hakikatin keşfine götüreceği bir araç olarak kullanılması, kadim dönemi temel alan Rönesans hümanizmi ile fiziksel dünyaya karşı yeni uyanan merakın bir araya gelmesi sonucu gerçekleşir. 17. yüzyıldan sonra kadim döneme ait eserler, paganizm bağlamında değerlendirilmekten çıkar ve hümanist ideallerin dayandığı bir dönemin göstergeleri olarak algılanmaya başlar. Koleksiyon ve teşhir işlevlerini sınırlı da olsa 9 yerine getirmeleri bakımından ilk müze örnekleri sayılabilecek nadir kabineleri de [cabinet of curiosities] bu sırada ortaya çıkar: Maddî servetlerine manevî bir boyut katmak isteyen dönemin zenginleri, ender rastlanan, ilginç bulunan çeşit çeşit nesneyi bir araya getirdikleri özel koleksiyonlar oluştururlar (Shaw, 2020, s. 8-9).

Kabineler özel mülkiyetin elinde olan farklı köken ve çeşitliliğe sahip her türlü nesnenin ansiklopedik koleksiyonları, sanat ve nadir bulunan harika nesnelerin bir araya getirildiği (Chicone ve Kissel, 2014) özel sergi alanları ve dolaplardan oluşan odalardır. En varlıklı aileler, bu odalara (Görsel 1) sahip olarak koleksiyonculuğu ellerinde tutmuşlardır.



Görsel 1. Ole Worm'un Kabinetini Sergileyen Gravür, 1655, <https://bit.ly/3QsHn6n>

15. yy.da Medici ailesi tarafından Avrupa'nın ilk müzesi *Palazzo Medici* (Medici Evi) kurulmuştur. Medici Evi modern Avrupa müzelerinin başlangıç noktası olarak kabul edilir (Artun, 2006, s. 32-56). Medici ailesi koleksiyonlarında daha önce bahsedildiği gibi, *müze* kelimesi, özellikle onları barındıran binayı değil, *merak koleksiyonlarını* ifade etmek için kullanılmıştır. Medici ailesinin kilitli olarak tuttuğu nadir odalar mevcuttur (Chicone ve Kissel, 2014). Fakat çoğunluğunun - sahibinin haricinde- halka açık odalar olduğu bilinmektedir.

Rönesans'la birlikte Avrupa'da bir müzeleşme hareketi başlar. Koleksiyonculuğa asıl anlamını kazandıran ve 18. ile 19. yy.da kurulan modern müzelerin birikimini sağlayacak olan, bu harekettir (Artun, 2017, s. 16). 17. yy. Avrupa'sında koleksiyonerler genellikle imparatorlar, rahipler ve sanatçılardır.

19. yy.da yeni bir dönem başlamıştır. Fransız İhtilali sonrası sosyolojik yapıdaki değişmelerle, koleksiyonerlikten kabine odalarına uzanan müzelerin, kültürleri tanıtmaya ve tarihi aktarma/anlatma görevleri değişmeye başlamıştır. Sanat müzelerinin açılmaya başlaması, eserlerin buldukları bölgelerden çıkarılarak farklı yerlerde sergilenmelerinin önünü açmıştır. Tarihi koruma görevine sahip müzeler, ticari kaygılar gütmeye başlamıştır. Zamanla modern müzelerin girişimleri başlamıştır. 1793 yılında kurulan Loure Müzesi bu gelişmeyi ortaya koymaktadır (Maleuvre, 1999. s. 1-17).

Müzeleri çeşitli alanlarda gruplandırmak mümkündür; cinsine, statüsüne, bağlı olduğu kuruma göre vb. ancak en ideal gruplandırma, müzelerin içerdiği koleksiyonlara göre yapılabilir. Dünyadaki müzeler genellikle şu başlıklar altında gruplandırılmaktadır;

- Sanat Müzeleri
- Tarih Müzeleri
- Antropolojik Müzeler (Arkeoloji, Etnoloji, Folklor)
- Doğa Tarihi Müzeleri
- Bilim ve Endüstri Müzeleri
- Çeşitli uzmanlık dallarıyla ilgili müzeler (cam, tütün, şarap, sağlık, vb. gibi)

(Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021)

Müzeler çalışmalarını; toplama, belgeleme, koruma, sergileme ve eğitim olmak üzere temelde beş amaç etrafında toplamaktadır. Bu amaçlar gerçekleştirilirken özellikle modern müze anlayışında teknolojinin olanaklarından faydalanılmaktadır. İzleyici ve eser arasındaki bağ kurulabilmesi için grafik tasarım ürünleri ve teknolojik ekipmanların bütününden oluşan tasarımlar modern müzelerde karşımıza çıkmaktadır. Çıldır (2007), müzelerde insan ile obje arasındaki bu bağı şöyle açıklar;

Modern müzeler insanla obje arasında interaktif bir bağ kurabilmek için düşünülmüş, objeye dokunmayı hatta kullanabilmeye olanak sağlayan mekanik düzenekler sayesinde objeyi daha iyi anlatmayı amaçlamaktadır. Ziyaretçiye yeterli bilgi verebilmek amacıyla eserlerin yanına maket, şekil, fotoğraf ve açıklayıcı levhalar konulmaktadır. Çünkü, çağdaş müzecilikte temel amacın, eserleri sadece depolamak ve sergilemek değil, eğitim olduğu söylenebilir. Bu nedenle günümüzde müzeler artık eserlerin depolandığı mekanlar olarak değil, toplumu eğiten, bilgilendiren yaygın eğitim kurumu kimliğiyle faaliyetlerini sürdürmektedirler (s. 17).

Modern müzecilik anlayışı ile sosyoloji, psikoloji ve pedagoji alanlarından da etkilenen hatta etkileyen müzecilik kavramının *müzeoloji* terimi ile kullanılması daha çok tercih edilmektedir.

Bireyler müzelerdeki sergilemeler ile etkileşim halindedir ve yeni deneyimler edinme, kültürel aktarımlarda bulunma, gözlem yapma, olgu ve olaylar üzerinde düşünebilme, duygularını ifade edebilme, gerçeği arama ve doğru bilgiye ulaşma fırsatları vardır. Gelişmiş ülkelerde müzeler ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda çok sayıda ekonomik dışsallıklar ve sosyal fayda yaymaktadırlar (Şener ve Yüksel, 2016, s. 1).

Modern müzecilik çağının olanakları doğrultusunda yeniden şekillenerek amaçlarını genişletmiştir. Günümüz modern müzeciliğinde dört önemli yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar: sanal müze, etkileşimli müze, mobil müze ve vakıf müzeciliğidir (Şeker ve Yapalı, 2020, s. 63).

Sanal müze, çevrimiçi ortamda müzedeki eserlerin tüm dünyadaki ziyaretçilere ulaşmasını sağlayan kültürel nesnelere dir. Sanal müze, kendisini geleneksel iletişim yöntemlerini aşmaya adanmış, çeşitli ortamlarda oluşturulmuş mantıksal olarak ilişkili öğeler koleksiyonu sergileyen sunumlar olarak tasarlanmıştır. Gerçek bir yeri veya alanı olmayan ya da fiziksel anlamda bir mekâna ihtiyaç duymayan, değişik medya olanaklarından faydalanarak hazırlanmış sayısal nesnelere ve bunlarla ilgili bilgileri içeren ve içeriğinin yayılması teorik olarak sınırsız olan müzelerdir (Schweibenz, 1998, s. 3). Bu sayede müzeler; ana faaliyeti, belirli bir bölgenin, zamanın veya insanların kültürel mirasını temsil eden nesnelere geniş bir izleyici kitlesine sunabilmektedir.

Sanal müzeler ile birlikte klasik sergileme türlerinin dışında yeni terimler de kazanılmıştır. Bilgisayar teknolojisinin getirileri ile müzecilik alanının birleşmesi sonucu oluşan sanal müzeler, Web 2.0 ve 3B sanal müzeler olarak hizmet vermektedir. Web 2.0 müzeleri, görüntülenen bilgilerin çeşitliliğinin hakkını vermekte ve ziyaretçilerin bu içerik içinde özgürce dolaşmasını sağlamakta genellikle hiçbir sorun yaşamamaktadır. Diğer yandan 3B sanal müzeler genel olarak bir şekilde doğrusal bir gezinme sistemine bağlı görünmektedir (Caraceni, 2015, s. 36). Müze profesyonelleri, sanal müze kavramını daha iyi hale getirmek için ziyaretçilerin müze içerisinde gezinirken deneyimlerini artıracak tüm iletişim teknolojilerini aynı düzeyde kullanmalarını sağlamaya çalışmaktadırlar. Fiziksel olarak başka bir yerde olsa bile insanların müzenin ortamını en iyi şekilde deneyimlemeleri istenmektedir.

Etkileşimli müze, esnlere fiziksel yaklaşmak, teknolojik olarak eser görsellerini incelemek olarak ifade edilebilir. Etkileşimli müze kavramı yalnızca geleneksel bir müzenin parçası olarak değil, aynı zamanda kendi başına bir kuruluş olarak da giderek yaygınlaşmaktadır. Etkileşimi keşfetmeleri, gerçekten de müzeler için yeni bir çağı işaret etmiştir. Özellikle görme duyusu az olan ya da hiç olmayan insanlar için tarihi dokuları fiziksel olarak incelemek çok önemlidir. Bu bağlamda müzelerde dokunmak ayrı bir avantaja dönüşmektedir. Ancak ziyaretçilerin nesnelere

dokunsal yollarla deneyimlemelerini sağlamak için sergi alanlarında personel belirlemek gerekebilmektedir.

Nesneler, kendimizle ilgili gizli tarihlerin kilidini açma ve çevremizdeki dünyayla etkileşim kurma gücüne sahiptir. Dokunma bunu başarmanın bir yoludur ve miras bağlamında daha erişilebilir olmalıdır. Toplum, müzeler aracılığıyla dokunsal etkileşimler yoluyla kültürleri daha iyi öğrenmeye teşvik edilebilir.

Mobil müze, eser sergilenmesi hakkında yazılı ve sesli bilgiler içeren bir mobil rehber uygulaması kullanarak müzenin sergileri hakkında bilgi sağlamanın bir yoludur. Müzelere modern bilgi teknolojilerinin katılımıyla dijitalleşme müzeye daha fazla turist çekecek, alınan bilgilerin kalitesini artıracak ve bunun sonucunda müzeyi ziyaret etme potansiyeli daha da artacaktır. Son yıllarda, tabletlerin ve cep telefonlarının yaygınlaşması ve performansının artması, kablosuz iletişimin ilerlemesi ve yerleştirme teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde mobil rehberlerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

Mobil müzelere Görsel 2’ de olduğu gibi Çanakkale mobil müzesi örnek verilebilir. Mobil bir aracın (tırın) kasasına kurulan müze, teknolojiden de yararlanılarak, mobil araç sayesinde Çanakkale ile ilgili müze eserlerine, çekilen videolara, cephede kullanılan materyallere herkesin ulaşabilmesi sağlanmıştır. Türkiye’nin her yerini gezmek için yola çıkan tır, Çanakkale ruhunu tüm insanlığa aşılamaı amaçlamaktadır.



Görsel 2. Çanakkale mobil müzesi içi sergileme alanı, (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022), <https://bit.ly/3xnKiEA>

Vakıf müzeciliğini açıklamadan önce vakıf tanımını yapmak gerekmektedir. Vakıf; kişisel çalışma ve gayretle elde edilen imkânların ve mal varlığının gönül rızasıyla paylaşılmasını öngören hukuki

bir sistemdir (Tarihte Vakıflar, 2021). Vakıflar devletin yapmakla görevli olduğu kamu işlerini yaparak hem bir boşluğu doldurmuşlardır hem de devlete yardımcı olmaktadır. Vakıf müzeleri, genellikle bağış yapanlar ve hediyeye verenler sayesinde kurulmuştur. Birçok insanın özel koleksiyonlarına bu sayede ulaşılması mümkün olmaktadır.

Türkiye'deki başlıca vakıf müzeleri şunlardır: Ankara Vakıf Eserleri Müzesi, Selimiye Vakıf Müzesi (Edirne), Gaziantep Mevlevihane'si Vakıf Müzesi, Halı, Kilim ve Düz Dokuma Yaygılar Müzesi (İstanbul), Şeyh Şaban-I Veli Vakıf Müzesi (Kastamonu), Akaretler Mustafa Kemal Müzesi (İstanbul), Sahip Ata Vakıf Müzesi (Konya), Tokat Mevlevihane'si Vakıf Müzesi, Türk İnşaat ve Sanat Eserleri Müzesi (İstanbul), Türk Vakıf Hat Sanatları Müzesi (İstanbul).

2.2. Doğa Tarihi Müzeleri

Doğa tarihi müzeleri, yerkürenin oluşumundan başlayarak geçmişle günümüz arasında bir köprü görevi üstlenmektedir. Yaşadığımız canlı ve cansız çevreyi bir bütün olarak algılamayı sağlamak için doğa varlıklarını güncel ve fosil örnekleriyle sergileyen ve toplumu bilgilendirmek amacı ile eğitim hizmetini üstlenmiş bilim merkezleridir. Ayrıca, doğa sevgisi ve biyolojik çeşitliliğin önemi ve korunması konusunda bilinç oluşturmak ve bu yoldan toplumun kazandığı kültürel değerleri de kuşaklar boyu aktarma işlevini üstlenen doğa tarihi müzeleri, yaşamın sürdürülebilirliği açısından farkındalık yaratan kurumlardır. Demirsoy (1996), doğa tarihi müzelerini şöyle tanımlar;

Doğa tarihi müzeleri, ülkesinde, komşu ülkelerde ve dünyanın her yerindeki bitki ve hayvan fosilleri, kayaçları, jeolojik oluşumları uluslararası standarda göre koruyan; bunlar üzerinde bilimsel çalışmalar yapılabilmesi için onları yerli ve yabancı bilim adamları ile amatör doğa bilimcilerin yararlanmasına sunan; özellikle bitki ve hayvan türlerinin geliştirilmesi ve ekonomik kullanım amacıyla, uygulamaya yönelik araştırmalar yapan; kendi botanik bahçesinde ülkesindeki ve dünyanın diğer ülkelerindeki ilginç bitkileri canlı olarak da sergileyebilen; halka dönük sergiler, konferanslar düzenleyerek onları doğa ve doğanın dolayısıyla da çevrenin korunması konusunda eğiten bilimsel araştırma kuruluşlarıdır (s. 64).

Gelişmiş ülkelerin bilimsel ve kültürel simgelerinden birisi olan doğa tarihi müzeleri, ulusal ve yerel ölçekte doğa varlıkları bilgisini toplayan, arşivleyen, sergileyen ve de öğretici gücü olan sosyal/kültürel etkinliklerin gerçekleştiği çağdaş bir yaygın eğitim kurumudur. Doğa tarihi müzeleri sergiler dışında bilimsel örneklerin (bitki, hayvan, kayaç) korunarak bozulmadan saklandığı yerlerdir. Bitki bilimciler, hayvan bilimciler ve jeologlar doğadan topladıkları örnekleri bilimsel sınıflandırma kurallarına göre ayırıp müze için uygun saklama koşullarında incelenebilecek ve sergilenebilecek duruma getirmektedir (Gözcelioğlu, 2013). Şener ve Yüksel' e göre (2016), Müzeler doğa olaylarını, dünya üzerinde yaşayan canlıların geçmişten geleceğe yaşamını inceler ve bunları geniş halk kitlelerine aktarırlar (s. 2). Modern müze anlayışının yaygınlaşması ile ICOM'un çeşitli planlar uygulamaya koyduğu bilinmektedir. Karadeniz (2018)

bu durumu şöyle açıklar; (...) müzelerin özündeki toplumcu olma, toplum için olma, toplumun hizmetinde olma, halka açık olma ve işlevleri daha sık vurgulanmaktadır. (...) çağdaş müzeler, koleksiyonlarını kültürel çeşitlilik yaklaşımıyla yönetmekte; sergi tasarımlarını etkinliklerini mimari özelliklerini tanıtım ve eğitim çalışmalarını bu doğrultuda planlamaktadır (s. 8) (Görsel 3).



Görsel 3. Teylers Müzesi, 2021, www.teylersmuseum.nl/en

Modern müzecilik anlayışının toplumsallaşması, ortak dil kurma çabası, sergilenen ürünlerin tanıtımlarının ortak dille algılanması kaygısını ortaya çıkarmaktadır. Sergi tasarımları bu bağlamda herkese hitap edebilme ve anlaşılır olma, ziyaretçi çeşitliliğinden kaynaklı sürdürülebilir olma gibi sorunsallara çözümler arayacak şekilde kendini yenilemiştir. Silverman (2002), yeni müze sergilemelerinin etiketlerden dijital platformlara birçok yorum aracının izleyicileri doğrudan nesneye yönlendirdiğini ve bu yorum araçlarının çeşitliliğinin müzenin başarısını arttırdığını dile getirmektedir (s. 77).

2.2.1. Dünyada Doğa Tarihi Müzeleri

Müzeler, biriktirme ve sergileme temel eğilimini amaçlasalar da günümüzde dinamik bir yapıda gelişmektedir. Müzeler değişim sürecinden geçerken sergiledikleri ürün bakımından geçmişle gelecek arasında bağ kurmaktadır. Özellikle doğa tarihi müzeleri sergilediği ürün yelpazesi açısından geçmiş ile gelecek arasında köprü görevi görmektedir. Geçmişte yaşamış olan hayvan ve yetişmiş olan bitkilerin taşlaşmış kalıntılarına fosil denilmektedir ve yer bilimlerinde geçmişten günümüze fosilleri inceleyen bilim dalına Paleontoloji adı verilir. Paleontolog ise fosilleri

inceleyen bilim insanlarına verilen isimdir. Paleontologların keşfettiği fosillerin arşivlendiği ve sergilemeye uygun bulunduğu mekanlar ise doğa tarihi müzeleridir. Bu müzeler hem eğitime fayda sağlamak hem de doğa tarihini araştırmak ve korumak adına hemen hemen her ülkede kurulduğu bilinmektedir. Bunlara örnek olarak 15. yy. da Avrupa'nın ilk müzesi *Palazzo Medici* (Medici Riccardi Sarayı) kuruluşunu verebiliriz. Medicilerin evi modern Avrupa müzelerinin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir (Artun, 2006, s. 32- 56). Bu müze İtalya'nın Floransa şehrinde yer alan bir Rönesans sarayıdır (Görsel 4).

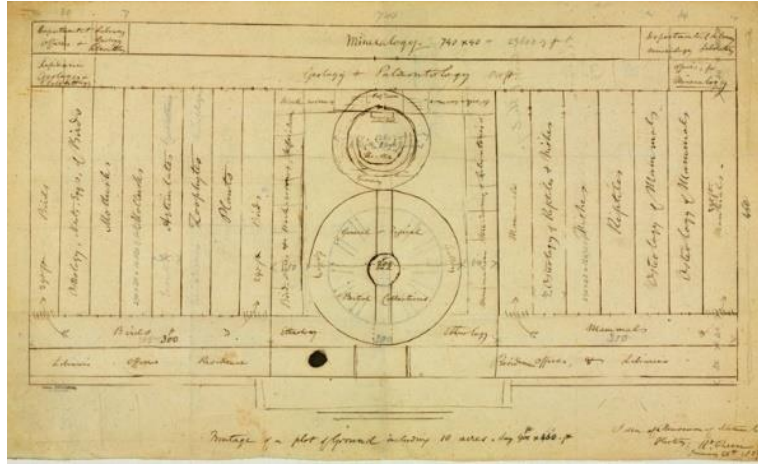


Görsel 4. Medici Riccardi Sarayı, 2022, <https://bit.ly/39Hk5ca>

Ziyaretçi sayısı, sergilediği ürün çeşitliliği, sergileme şekli gibi özelliklere sahip dünyada önemli sayılan, Londra Doğa Tarihi Müzesi, Danimarka Doğa Tarih Müzesi, Avustralya Doğa Tarihi Müzesi, Amerikan Doğa Tarihi Müzesi, Berlin Doğa Tarihi Müzesi, Viyana Doğa Tarihi Müzesi ve Paris Doğa Tarihi Müzesi eser tanıtımında kullanılan grafik ürünlerine vurgu yapılarak, aşağıda sırası ile incelenmiştir.

Londra Doğa Tarihi Müzesi

1753'te temelleri atılan müze 1881 yılında Britanya Müzesi (British Museum) ismiyle kapılarını açmıştır. Müze, Sir Hans Sloane'nin koleksiyonlarının satın alınmasıyla kurulmuştur. 1856'da *dinozor* kelimesini literatüre kazandıran, *Sir Richard Owen* müzenin koleksiyonlar sorumlusu görevine getirilmiştir. Owen'ın *Doğa tarihi müzesi* fikri müzenin yaratılmasında öncü olduğu söylenebilir. Owen'ın müzenin mimari planını da kendisi çizdiği (Görsel 5) ve aynı zamanda dönemin en başarılı biyologlarından biri olduğu bilinmektedir. Padian (1997)'a göre, Doğa Tarihi Müzesi'nin bilimsel kurucusu, materyalist dönüşüm ve doğal seleksiyonun sadık muhalifi ve Darwin'in nefret ettiği tek insan olduğu söylenen Sir Richard Owen, kendi zamanında olmasına rağmen, ölümünden önce neredeyse bilim tarihinde kaybolmuştu. İngiliz biyologların en etkilisiydi (s. 446).



Görsel 5. Sir Richard Owen, “Doğa tarihi müzesi projesi” çizilemi. 1859, <https://bit.ly/3xryuB5>

Doğa tarihi müzesi, Londra’da bulunan dünyanın en büyük müzelerinden biridir. Bu müze Prens Albert zamanında Jeoloji Müzesi olarak kurulmuş olup British Müzesinin jeoloji ile ilgili koleksiyonlarından oluşmaktadır. Halkın giderek artan ilgisi sayesinde doğa tarihi müzesi hızla gelişerek dünyadaki müzelerin en gelişmişisi olmuştur (Şener ve Yüksel. 2016, s. 221). Müzede sergilenen koleksiyonlar içeride farklı renkte kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler dünyanın oluşumundan günümüze kadar olan süreci kapsamaktadır. Turuncu, mavi, yeşil ve kırmızı bölgelerden oluşmaktadır.

Turuncu Bölge: Doğal tarih müzesinin gizemli alanlarından birisi turuncu bölgedir. Bölgede Darwin merkezi, birçok hayvan örneğinin (Görsel 6) sergilendiği zooloji koleksiyonu, yaban hayatı bahçesi ve koza örnekleri bulunmaktadır. Ayrıca seminer ve eğitim gibi bilimsel konulu çalışmaların yapıldığı bir stüdyo bulunmaktadır.



Görsel 6. Londra Doğa Tarihi Müzesi, ihtiyoloji koleksiyonu, 2021, <https://bit.ly/3zEc0zT>

Mavi Bölge: Dünyaca ünlü dinazorların sergilendiği alandır. Animasyonla geliştirilmiş T-Rex maketi çok ilgi görmektedir. Triceratops’un devasa kafatası, bilimsel açıdan bulunan ilk İguanodon iskeleti ve daha birçok dinazorun (maket ya da iskelet hali) olduğu salon bu alanda bulunmaktadır.

Soyu tükenen ya da halen yaşayan memeli hayvanların örneklerini de burada görmek mümkündür (Görsel 7).



Görsel 7. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Mavi Alan sergileme tasarımı, 2022, www.nhm.org

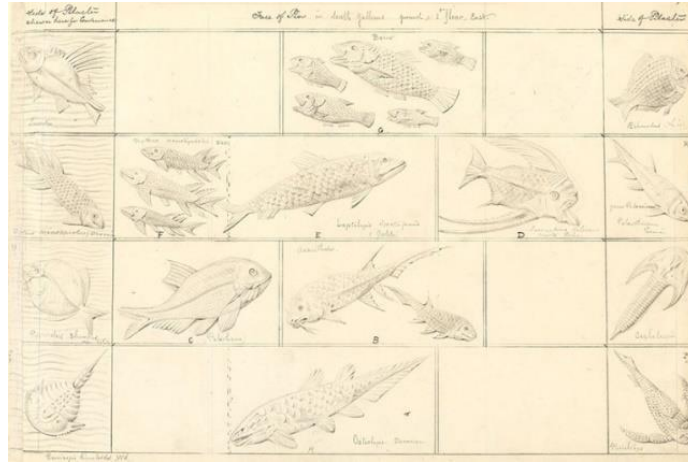
Yeşil Bölge: 2017 yılına kadar müzenin girişinde Diplodocus (Dippy) ziyaretçileri karşılamaktaydı. Onun yerinde artık Hintze Salonunun tavanında asılı duran mavi balina iskeleti yer almaktadır. Hintze Salonundan yukarı çıkınca Darwin heykeli görülmektedir. Galeride sinek kuşları, nesli tükenen Dodo kuşunu, Archaeopteryx fosili ve diğer kuşların bulunduğu koleksiyonları görmek mümkündür. Tarih öncesi dönemde denizde yaşamış dinazor fosilleri, çeşitli böcek ve sürüngenler de bu alanda bulunmaktadır. Marstan dünyaya düşen Tissint göktaşı ve Winchcombe göktaşının bir parçası, 600 kg'dan daha fazla olan demir göktaşı ve çeşitli değerli mineraller de burada sergilenmektedir. Ayrıca müzede *I-Collection* projesi yürütülmektedir. Bu proje ile bilim insanları, genellikle kelebek olarak kabul edilen tüm lepidopteran örneklerini (Görsel 8), (Britanya Adaları ve İrlanda'dan 89 türü temsil eden 181.545 örneği) dijital ortama arşivlemiştir (Paterson vd. 2016). Bu alanda fosil olarak bulunan kuşların ve bitkilerin illüstrasyonları da yer almaktadır.



Görsel 8. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Yeşil Alan, icollection projesi ile dijital arşivleme görseli, 2021, bit.ly/3wKdOEh

Kırmızı Bölge: Kırmızı bölgeye girerken ziyaretçileri Stegosaurus dinosorunun tamamı bulunmuş iskeleti karşılamaktadır. Gezegenin varoluşundan günümüze kadarki oluşum aşamalarının gösterildiği alanda aynı zamanda rüzgâr, volkanik ve sismik faaliyetler gibi doğa olayları da yer almaktadır. Apollo 16'nın Ay'dan getirdiği taş örnekleri ve Cranbourne meteoru da bu bölgede sergilenmektedir.

Araştırma kurumları olarak, doğal tarih müzeleri, bilim adamlarının dünyanın biyolojik çeşitliliğini tanımlamasına yardımcı olan kanıtları barındırır. Müze kuruluşundan bu yana sergilediği ürünlerinin çeşitliliğinin yanı sıra bilime ışık tutan çizimleri de arşivlerinde barındırdığı bilinmektedir. Bilimsel resimleme örneklerine sıklıkla rastlanılmaktadır. Özellikle biyolog Sir Richard Owen'ın araştırma amacıyla yaptırdığı çizimleri müze arşivlerinde yer almaktadır. Ayrıca Owen'ın yakın rehberliği altında, heykeltıraş ve doğa tarihi sanatçısı Benjamin Waterhouse Hawkin'in müze binasının süslemesi için doğrudan içinde barındıracağı doğal tarih koleksiyonlarından ilham aldığı bilinmektedir. Müzenin tasarımları, o sırada mevcut olan canlı türlerinin en güncel anatomik bilgisine dayanmaktadır. Owen, Waterhouse'a tasarımlarını geliştirmesi için birçok örnek ve bilimsel illüstrasyon (Görsel 9) sağlamış ve Waterhouse, müze profesörlerine çizimlerinin bilimsel doğruluğunu kontrol ettirmiştir (Natural History Museum, 2021).



Görsel 9. Londra Doğa Tarihi Müzesi, fosilleşmiş balıkları andıran duvar karoları için tasarımlar, 2021, <https://bit.ly/3HgGnxM>

Danimarka Doğa Tarihi Müzesi

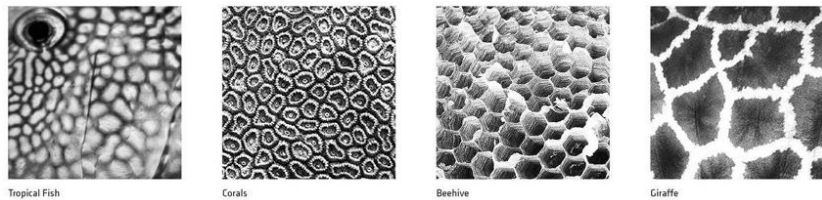
Danimarka'da yer alan ulusal doğa tarihi müzesidir. Müze Danimarka şehrindeki botanik bahçesinin yanındadır. Ayrıca botanik bahçesindeki bitki örnekleri de müze koleksiyonuna dahildir. Müzenin koleksiyonları 17. yy.ın ortalarına kadar uzanmaktadır. 14 milyon koleksiyon arasında hayvan iskeletleri, fosiller, bitkiler, mineraller ve göktaşı örnekleri bulunmaktadır. Ayrıca

12 bin bitki türü bulunan botanik bahçesindeki canlı bitkiler ve egzotik ağaçlar da ziyarete açıktır (Natural History Museum of Denmark, 2021). Ayrıca Görsel 10’ da görüldüğü gibi müzenin en çok ziyaret edilen sergilemelerinden biri *Misty* dinozorudur.



Görsel 10. Danimarka Doğa Tarihi Müzesi, Misty sergilemesi, 2022, <https://bit.ly/3xoyGRL>

2022 yılında Danimarka Doğa Tarihi Müzesi için *Bjarke Ingels Group* tarafından modern müze önerisi yapılmıştır. Önerideki tasarımlar tamamen doğadan esinlenilmiştir (Görsel 11). Tasarım Grubu ayrı ayrı binalar yerine bilim, kültür ve sanat alanlarını birleştirerek bütünlük bir bina tasarımı sunmuştu.



ZOOLOGICAL GEOMETRIES

Görsel 11. Bjarke Ingels Group, Danimarka Doğa Tarihi Müzesi önerisi, 2012, <https://bit.ly/3zNBYc>

Avustralya Doğa Tarihi Müzesi

Avustralya'nın en önemli müzelerinden olan doğa tarihi müzesi yaklaşık 210.000 nesneyi ziyaretçileri ile buluşturmaktadır. Avustralya'nın kültürü, tarihi ve kıtanın genelini kapsayan eserler müzenin koleksiyonlarını oluşturmaktadır. Aborjinler ve Torres Boğazı Adaları halklarının kültürü müzede önemli yer tutmaktadır.

Avustralya Müze Araştırma Enstitüsü (AMRI), müzenin doğa bilimleri koleksiyonlarının taksonomik ve sistematik araştırmalarında uzmanlaşarak, sadece sergileme alanı olarak değil eğitimsel işlev de görmektedir. Özellikle ihtiyoloji (balık bilimi, zoolojinin balıklarla ilgilenen alt dalı) koleksiyonu (Görsel 12) araştırmacılar tarafından sıkça ziyaret edilmektedir.



Görsel 12. Avustralya Doğa tarihi müzesi, ihtiyoloji koleksiyonu, 2022, <https://bit.ly/3O8gSkC>

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi

Müze Albert Smith Bickmore'ın girişimleri sayesinde 1869 yılında New York şehrinde kurulmuştur. Müze yıllar içinde gelişerek bugün yaklaşık 34 milyon esere ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca kısa zamanlı sergilere de yer verilmektedir. Amerikan doğa tarihi müzesinde 10 adet ana salon bulunmaktadır. Her salon kendi içinde bölümlere ayrılmaktadır. Bu salonlarda Amerika'nın ve dünyanın biyo çeşitliliğinden, güneş sistemi ve gezegenimize, fosiller ve dinazor iskeletlerinden, Theodore Roosevelt anıtına kadar çok sayıda eser ve örnek bulunmaktadır. Özellikle Amerika'da en büyük dünyada altıncı sırada olan Willmette Göktaşı en ilgi çeken örnektir (Görsel 13).



Görsel 13. Willamette Göktaşı, New York Doğa Tarihi Müzesi, 2022, <https://bit.ly/3OfLBfL>

Müze, eğitim konusunda önemli bir yere sahiptir. Her yaşta ziyaretçi bu eğitimlerden faydalanabilmektedir. Çocuklar ve aileleri için keşif odaları, bilim ve doğa programları ve bilim kampları düzenlenmektedir. Lise öğrencilerine yönelik ücretli staj ve uygulamalı bilim kursları açılmaktadır. Yüksek öğretim öğrencileri derece programları, çevrimiçi kurslar ve staj programlarına katılabilmektedir. Bu eğitimler çeşitli vakıflar tarafından finanse edilmektedir.

Berlin Doğa Tarihi Müzesi

Berlin Doğa Tarihi Müzesi jeolojik evrim ve biyolojik çeşitlilik alanlarında araştırma yapan, dünyanın en önemli araştırma müzelerinden biridir. Koleksiyonları çeşitli öğelerden oluşmaktadır ve yaklaşık 30 milyon eser bulunmaktadır. Müzeye girdikten sonra karşınıza ilk çıkan dünyanın en büyük dinozoru olarak bilinen Brachiosaurus (*Brachiosaurus brancai*) iskeletidir. 13,27 metre yüksekliğindeki bu iskelet 150 milyon yıl önce yaşamış otçul bir dinozora aittir. Bu dinozor, 20. yy.ın başlarında Berlin Doğa Tarihi Müze komisyonunun paleontolojik keşif gezisi sırasında Afrika'nın doğusundaki Tanzania'da keşfedilmiştir. 250 ton kemiğin, toprak kazılarak çıkartıldığı ve Almanya'ya taşındığı bilinmektedir (Doğa Tarihi Müzeleri ve Berlin Örneği 2021).

Berlin doğa tarihi müzesinin zorlu bir geçmişi vardır. II. Dünya Savaşı'nda bombardımana maruz kalan müzenin doğu kanadı tamamen yıkılmıştır. Eserlerin %25'i harap olmuştur. Savaşın sona ermesiyle müzenin bina onarılarak eserler yenilenmiştir. Avrupa Birliği ve vakıfların parasal destekleriyle yeni sergilerin açılması mümkün olmuştur. Müze; hükümet, iş dünyası, çeşitli meslek kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapmaktadır. Bu sayede bilim adamlarına ve diğer meslek kuruluşlarına kariyer imkanları sunmaktadır. Doğa tarihi müzesi *Dijital Dünya ve Bilgi Bilimi* ve *Halkın Bilimle Etkileşimi* adlı programlarıyla "Toplum ve Doğa" temasını kullanarak klasik

araştırma yöntemlerinin ötesine geçmeyi planlamaktadır (Berlin Doğa Tarihi Müzesi, 2021). Müzede çok fazla doku, fosil ve deniz canlıları örnekleri bulunmaktadır (Görsel 14).



Görsel 14. Berlin Doğa Tarihi Müzesi deniz canlısı numunesi, Berlin Doğa Tarihi Müzesi, 2022, <https://bit.ly/3bdmJqM>

Viyana Doğa Tarihi Müzesi

Müze 1889 yılında mimar Gottfried von Semper ve Karl von Hasenauer tarafından tasarlanmıştır. Aynı yılda müze, İmparator Franz I. Joseph tarafından resmen açılmıştır. İmparator Franz I. Stephan, dünyanın en büyük ve en ünlü doğal obje koleksiyonunu satın almış ve böylece Viyana Doğa Tarihi Müzesi'nin temel taşını atmıştır. Nadir fosiller, salyangozlar, deniz kabukları ve mercanların yanı sıra değerli mineraller ve değerli taşlar da dahil olmak üzere 30.000 nesne müzenin temellerini oluşturmaktadır.

Müzede iki kat bulunmakta ve 39 sergi salonundan oluşmaktadır. Asma katta mineraller, değerli taşlar, meteoritler, fosiller, dinazorlar, tarih öncesi, antropoloji ve dijital planetaryum odalarından oluşmaktadır. Dijital planetaryum sanal gerçeklik odaları bulunmaktadır. Ziyaretçilere dinzorları, uzayı, dünyayı ve çeşitli hayvanları üç boyutlu deneyimleme fırsatı vermektedir. Birinci katta ise mikrokosmos, protozoa, mercanlar ve yumuşakçalar, yengeçler, örümcekler ve böcekler, balıklar, amfibiler, sürüngenler ve memeliler yer almaktadır.

Viyana Doğa Tarihi Müzesinin göze çarpan önemli eserleri aşağıdaki gibidir;

- En önemli eseri, 20.000 yıllık Willendorf Venüsü'dür,
- Hallstatt Bölgesi'nde bulunan Demir Çağına ait bir savaş arabası ve tarihi yapıtlar,

- Paleontoloji galerisinde sergilenen dinazor iskeleti,
- Mineroloji galerisinde Karyatit Heykeli,
- Merkezdeki kubbe altında, Eski Yunan Güneş Tanrısı Helios'un bronz heykeli.

Paris Doğa Tarihi Müzesi

Müze ilk olarak Kraliyet Şifalı Bitkiler Bahçesi olarak 1636 yılında açılmıştır. Botanik, kimya ve anatomi derslerinin yanı sıra Fransızca dersleri de verilmekteydi. Fransız Devriminin etkisiyle 1793 yılında doğa tarihi müzesi adını almıştır. Sanayi Devriminden sonra müze daha çok gelişmeye başlamıştır. Bu gelişmelerden en önemlisi deneysel bilimlerle çalışmaları olmuştur. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ise müze kendi özerkliğini kazanmıştır.

Müze ilk kuruluşundan bugüne kadarki süreçte doğa gözlemlene ve korumayı ana görevi olarak benimsemektedir. Çeşitli bitkiler ve ağaçlar getirilerek alıştırma çalışmaları yapılmıştır. 18. yy.ın sonlarından 19. yy.ın başlarına kadar yapılan seferlerde toplanan eserler müzeye bağışlanmıştır (MNHN 2021). Günümüzde dünyanın en önemli koleksiyonlarını bünyesinde bulundurmaktadır.

Müzede doğanın geçmişini inceleyen jeoloji, mineraloji, paleontoloji ve prehistorya bölümleriyle, güncel bitki ve hayvanlar âlemini her yönüyle inceleyen botanik ve zooloji araştırma laboratuvarları kurulmuştur. Paris Ulusal Doğa Tarihi Müzesi'nde 7 araştırma bölümü, 3 başka müze, bahçeler bölümünde de 20 kadar araştırma laboratuvarı bulunmaktadır (Bilim ve Teknik, 2021).

2.2.2. Türkiye'de Doğa Tarihi Müzeleri

2021 TÜİK verilerine göre, Türkiye genelinde müze sayısı 2020 yılında %27 artarak 494'e ulaşmıştır. Bunların 205 tanesi Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesinde, 289 tanesi ise özel müze kategorisinde yer almaktadır (TÜİK 2020). Türkiye'de çeşitli illerde doğa tarihi müzesi ya da müze içerisinde doğa tarihi envanterlerine ayrılmış sergileme alanları bulunan müzeler bulunmaktadır. Fakat bunlardan sadece Maden Tetkik Arama (MTA) Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi ulusal doğa tarihi müzesi kapsamındadır.

Türkiye'de doğa tarihi müzesi sayısı oldukça azdır. MTA Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi (Ankara), Doğa Tarihi Müzesi (Burdur), İhsan Ketin Doğa Tarihi Müzesi (İstanbul), Prof. Dr. Ali Demirsoy Doğa Tarihi Müzesi (Erzincan) Türkiye'de bulunan doğa tarihi müzeleridir. Doğa tarihi müzeleri temel alanın altında sucul canlılar zooloji gibi çeşitli isimlerle farklılık gösterse de

genellikle coğrafi konumlarına (suya yakınlık gibi belirleyiciler) göre konumlandıkları görülmektedir.

Burdur Doğa Tarihi Müzesi

Müze, Kavaklı Rum Kilisesi'nin restore edilmesiyle kurulmuştur. Ankara MTA müzesinden sonra Türkiye'nin ikinci doğa tarihi müzesidir. Burdur'un Kemer İlçesi Elmacık Köyü'nde yapılan fosil kazılarında ortaya çıkan dev güney filine ait iskelet (Görsel 15) ile tarih öncesi canlılara ait kalıntılar sergilenmektedir. Elmacık Fosil Yatağında yapılan kazılar sonucunda fillerin ataları Mastodonlar, atların ataları Hipparionlar, Rhinoceroslar ve kunduzlar gibi 13 makro tür saptanmıştır (Atlas Dergisi, 2016).



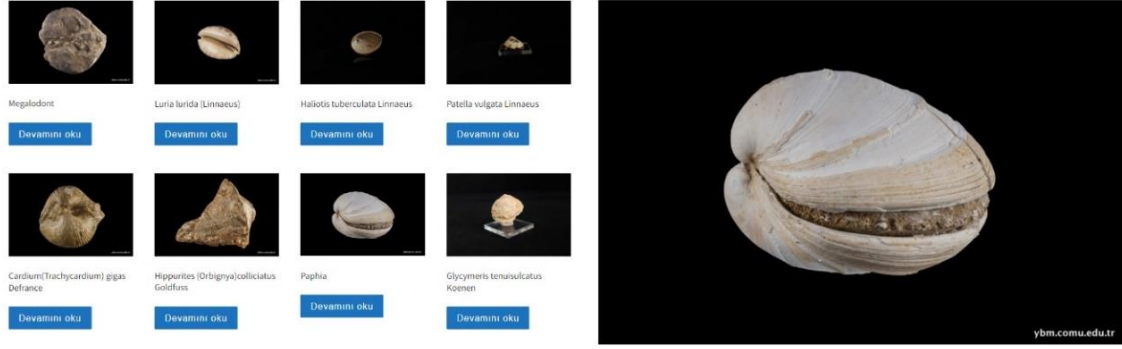
Görsel 15. Burdur Doğa Tarihi Müzesi, dev güney fil, 2021, bit.ly/38cghPE

Müzedeki sine vizyon gösterimi yapılan bir eğitim alanı ile konferans alanı bulunmakta olup; müze özellikle eğitim amaçlı olarak yoğun şekilde ziyaret edilmektedir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2016).

Güney Mamutu dışında ele geçen ve müzede sergilenmekte olan koleksiyon kapsamında; tek toynaklılar vitrininde atgillere ve gergedangillere ait çok değerli fosiller sergilenmektedir. Ayrıca, çift toynaklı vitrininde yer alan boynuzlugiller ve geyikgiller ailelerine ait çoğunluğu dişlerle temsil edilen örnekler, tasarım resimlerle zenginleştirilmiştir (Alpagut, 2016, s. b37). Burdur Doğa Tarihi Müzesi çocuk eğitim alanı oluşturmuş ve okullara doğa ve çevre için eğitim programları düzenlemek üzere girişim başlatmıştır. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyelerinin gözetiminde hazırlanacak müze eğitimi programları ve eğitim materyalleri çerçevesinde hizmet verilmesi planlanmıştır.

Çanakkale Yer Bilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi

Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Yer Bilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi 2009 yılında ilk faaliyetlerine başlamıştır. Toplanan koleksiyonlar düzenlenerek 2010 yılında sergilenmiştir (Görsel 16). Örnek sayılarının artması ve yeni sergi dolaplarının eklenmesi gerekliliği daha büyük bir alana taşınmıştır. Mühendislik Fakültesi Dekanlığı tarafından tahsis edilen yeni yerine taşınarak dünyanın ve Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanmış örnekler 34 sergi dolabı içinde sergilenmektedir. Örnekler ile ilgili bilgiler ve katkı veren kişi ve/veya kurumların adları dolapların içinde yazılmıştır. Müze, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na 27.02.2014 tarihinde başvurusunu gerçekleştirerek T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü tarafından 01.09.2014 tarihli 60960384 – 151.01.01 167889 sayılı yazı ile “Yerbilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi” kurulma olur yazısını almıştır (Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, 2021).



Görsel 16. Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Yer Bilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi, 2021, bit.ly/3G8wMZv

Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Müzesi

Müze, İzmir'in Bornova ilçesinde Ege Üniversitesi kampüsünün içerisinde yer almaktadır. İlk sergi faaliyetlerine 1973 yılında başlamıştır. Tabiat tarihi uygulama ve araştırma merkezi yapısındaki tabiat tarihi müzesi, Ankara Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğündeki tabiat tarihi müzesinden sonra, Türkiye'de kurulmuş ikinci büyük tabiat tarihi müzesidir. Ayrıca, Fen Bilimlerine bağlı Tabiat Tarihi Anabilim Dalında uyguladığı yüksek lisans eğitim programı ve doğa tarihi bilim dalında araştırma yapan kadrosu ile Türkiye'nin ilk üniversite yapısındaki akademik müzesidir (Ege Üniversitesi, 2021) (Görsel 17).



Görsel 17. Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Müzesi sergileme alanı, 2022

Müzedede bulunan 1400 objeyi barındıran paleontoloji galerisinde Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden paleontolojik çalışmalar sonucu ortaya çıkarılan neojen yaşlı memeli fosilleri yer almaktadır (İz gazete, 2017). Müzede 6 farklı galeri bulunmaktadır. Bu galeriler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır;

Giriş Galerisi: Ülkemizin çeşitli yerlerinden toplanan fosiller bu galeride yer almaktadır. Fosiller arasında öne çıkan *Tyrannosaurus Rex (T-REX)* fosilidir.

Kayaç ve Mineral Galerisi: Değerli mineraller, kayaç ve kristallerin sergilendiği bölümdür. Ender bulunan devasa kuvarslar galeride önemli taşlar arasında yer almaktadır. Bölümde teknolojiye dayanarak volkanik faaliyetler efektler kullanılarak canlandırılmıştır.

Paleontoloji Galerisi: Anadolu topraklarının farklı bölgelerinde bulunan bitki, memeli ve omurgasız fosilleri bu galeride sergilenmektedir. Manisa'nın Salihli ilçesinde on bin yıl önce volkan faaliyetleri sonucunda meydana gelen patlama sonucu insanlar tarafından bırakılan ayak izleri müzenin bu bölümünde yer almaktadır. Kahramanmaraş ilinde bulunan Gavur Gölü'nde ortaya çıkarılan Suriye Fili de sergilenmektedir.

Evrin ve Karşılaştırmalı Osteoloji Galerisi: Halen dünyada bulunan çeşitli hayvanların iskeletleri bu galeride bulunmaktadır. Roma döneminde yaşamış bir insanın iskeleti de bu müze galerisinin önemli sergilerinden biridir.

Kuşlar Galerisi: Türkiye'de yaşayan çeşitli kuş türleri galeride sergilenmektedir. Birbirinden farklı kuş yumurtaları da ziyaretçilerin beğenisine sunulmuştur.

Genel Zooloji Galerisi: Son sergi alanında ise farklı türden hayvanlar yer almaktadır. Omurgasızlar, balıklar, sürüngenler ve memeliler ziyaretçiler için sunulmaktadır. Müzenin zooloji galerisinde Anadolu topraklarında yaşamış Anadolu Panteri örneği de yer almaktadır.

Maden Tetkik Arama (MTA) Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi

Türkiye Doğa Tarihi Müzesi olarak da anılan müze, 1968 yılında Ankara’da bulunan Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü’nün alan çalışmaları sırasında elde ettiği maden örneklerinin depolanması ve sergilenmesi amacıyla kurulmuştur (Önder, 1999, s. 75). Müze zamanla araziden toplanan ve kişilerin bağışları ile elde edilen değerli taşlar, fosiller (Görsel 18) ve maden örnekleriyle zengin bir içeriğe sahip olmuştur. Müze üç kattan ve altı bölümden oluşmaktadır. Giriş katında güneş sistemi, konferans salonu, sergi alanı, eğitim alanı, görme engelliler bölümü, dijital küre ve Planetaryum yer almaktadır.



Görsel 18. Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesinin 1. Katı, dinozor fosili ve bilgilendirme tasarımı, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2021

Giriş katının (Görsel19) bölümleri aşağıdaki gibi ayrılmıştır;

- **Güneş Sistemi:** Burada güneş sisteminin dev maketleri yer almaktadır. Ayrıca çeşitli gök cisimleri, ay taşları ve yıldırım taşı bulunmaktadır.
- **Görme Engelliler Bölümü:** Bu bölüm göremeyen ya da az görebilen ziyaretçilere yönelik kurulmuştur. Hiç göremeyen ziyaretçilerin örneklere dokunarak anlayabilecekleri gibi Braille alfabesiyle hazırlanmış bilgilendirme etiketleri de kullanabileceklerdir. Az görebilen ziyaretçiler için ise eserlerin yer aldığı galeriler normalden fazla ışıklandırılmıştır ve büyük harflerle broşürler hazırlanmıştır. MTA Şehit Cuma DAĞ Tabiat Tarihi Müzesi Görme Engelliler bölümü, ülkemizde kalıcı koleksiyon özelliği taşıyan ilk bölümdür (MTA, 2021).
- **Bilim Küresi ve Planetaryum:** Bilim (Dijital) Küresi, Amerikan Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi tarafından geliştirilmiş bir görsel teknolojidir. Dünyanın jeolojik geçmişini, iklim değişikliklerini, depremleri oluşturan yer kabuğu hareketlerini, tsunami

olaylarını, volkan patlamalarını atmosfer değişimlerini, okyanus akıntılarını ziyaretçilere görsel şekilde sunulmaktadır (MTA, 2021).



Görsel 19. MTA giriş katı planı, 2021, <https://bit.ly/3NKX1YR>

Planetariumda büyük ekrana yansıtılan 3D teknolojisi kullanılarak eğlenceli ve öğretici bir ortam yaratılmak istenmektedir. Tabiat Tarihi Müzesinin bu bölümünde animasyonlar; müzik ve efektlerle kubbeye yansıtılmaktadır. Müzenin 1. katında Paleontoloji alanına ait Türkiye’de ve dünyada bulunan örnekler ve iskeletler sergilenmektedir. En çok dikkat çeken Allosaurus maketi ve iskeletidir. Anadolu coğrafyasında yaşamış, eserler bırakmış topluluklardan elde edilen örnekler bu katta sergilenmektedir (Görsel 20).



Görsel 20. MTA 1. Kat planı, 2021, <https://bit.ly/3xJKLCn>

Birinci Katta çoğunlukla fosiller yer almaktadır. Tüm fosiller, bilimsel yöntemlerle elde edilmiş ve bilimsel çalışmalar ışığında teşhis edilmiştir. Bu fosillerin tanımlamaları, yorumları şu an elimizde bulunan bilimsel verilere dayanmaktadır. İlerleyen zamanlarda yeni bilimsel veriler ışığında değişiklikler olabilir (G. Turgut kişisiyle kişisel iletişim, 10 Ocak 2022).

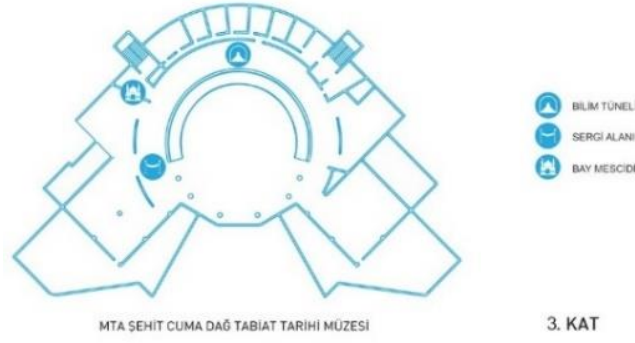
Katta omurgasızlar, omurgalılar ve memeliler olarak ayırım yapılmıştır. Omurgasızlar aşağıdaki gibi kataloglamıştır:

- Foraminiferler
- Porifera (Süngerler)
- Cnidaria (Knidliler)
 - Sctphozoa
 - Hydrozoa
 - Anthozoa (Mercanlar)
- Bryozoalar (Yosunhayvanlar)
- Brachiopoda (Kolsu Ayaklılar)
- Mollusca (Yumuşakçalar)
 - Bivalvia (Pelecypoda, Lamellibranchiata) (İki Kabuklular)
 - Gastropoda (Karından Bacaklılar)
 - Cephalopoda (Kafadan Bacaklılar)
- Arthropoda (Eklembacaklılar)
- Echinodermata (Ekinitler- Derisi Dikenliler)
- Hemichordata (Yarıkordalılar)

Omurgalılar da aşağıdaki gibi kataloglamıştır.

- Balıklar
- İki yaşamlılar
- Sürüngenler
 - Mesosaurus brasiliensis
 - Dev kara kaplumbağası
 - Dinozorlar Orta Alan
- Kuşlar
- Memeliler
 - Carnivora
 - Proboscidea (Hortumlu Memeliler)
 - Perissodactyla (Tek Toynaklılar)
 - Artiodactyla (Çift Toynaklılar)

Diyorama Bölümü'nde, çok büyük bir kısmı Türkiye'de doğal olarak yaşayan hayvanların tahnit yöntemiyle doldurulmuş örnekleri ve bu hayvanların doğada yaşadıkları ortamların canlandırmaları bulunmaktadır. Bu alanda, 1974 yılında Beypazarı'nda vurulmuş olan Anadolu leoparı ve 2011 yılında Hakkari-İran sınırında vurulmuş olan İran leoparı, Ankara'nın simgesi haline gelen Ankara keçisi, müzenin orta alanında yer alan Anadolu yaban keçisi, çengel boynuzlu dağ keçisi ve karaca en önemli hayvanlardan bazılarıdır.



Görsel 22. MTA 3. kat planı, 2021, <https://bit.ly/3NNQxbF>

Tarihimizi anlamamızın en iyi yollarından biri müzeleri gezmek ve içinde barındırdığı sırları keşfetmektir. Tabiat tarihi müzesinde de bu bağlamda çocukların yaşadığımız toprakların geçmişini, dünya üzerinde yaşayan ya da yaşamış canlıları, bitkileri, madenleri ve uzayı öğrenmesini, tanımasını amaçlamaktadır. Bu bağlamda müze içinde eğitim programları uygulanmaktadır.

Müzedeki eğitim programları okul öncesi ve ana okulu gruplarına yapılmaktadır. Eğitim faaliyetleri arasında amblemimizi tanıyalım, müzemizi gezelim, dinazorlar, boyama etkinlikleri, filler ve çeşitli etkinlik faaliyetleri yer almaktadır. Ankara’da yer alan müzeye ülkemizden her çocuğun katılması için “MTA Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi Türkiye’yi Geziyor” projesi başlatmıştır. İmkânı olmayan çocukları müze eserleriyle tanıştırmak için çocukları müzelerle buluşturmak, uygulamalı eğitim vermek, çevre ve doğa bilinci vermek projenin amaçları arasındadır.

İhsan Ketin Doğa Tarihi Müzesi (İstanbul)

Prof. Dr. İhsan Ketin jeoloji alanında önemli çalışmalar yapmıştır. Türkiye’nin en önemli jeologlarından birisidir. Ülkemizde ve Avrupa’da araştırmalar yapmıştır. İstanbul Teknik Üniversitesi’nde hayatını jeolojiye veren bilim insanının anısına Maden Fakültesi’nin üst katına doğa tarihi müzesi açarak İhsan Ketin ismini vermiştir.

Müzedeki Türkiye’nin ve Avrupa’nın farklı yerlerinden toplanan fosiller ve mineraller bulunmaktadır. Charles Darwin’in Beagle araştırma gemisi ile keşfe çıktığı bilgilere bu müzede yer verilmiştir. Zengin içeriğiyle ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir. Ayrıca Hamit Nafiz Pamir, Malik ve Cazibe Sayar Koleksiyonları da doğa tarihi müzesinde ziyaretçilere sunulmaktadır. Müzenin en önemli eserleri arasında soyu tükenmiş üç tırnaklı at Küçükçekmece, Bakırköy, Rami

civarında keşfedilmiştir. Birbirinden farklı dinazorların birebir kopyaları da sergilenmektedir (İhsan Ketin Doğa Tarihi Müzesi, 2021).

Antalya Bölge Müzesi Tabiat Tarihi ve Prehistorya Salonu

Akdeniz Bölgesi doğal zenginliklerin iç içe olduğu ve farklı kültürlerin bir arada yaşadığı bir bölgedir. Bereketli toprakları ve bol su bulunan araziler bu bölgenin önemini artırmıştır. Deniz ve kara ticaret yolları da kültürel anlamda çeşitlilik sağlamıştır. Bu çeşitlilik ise arkeoloji alanına bir zenginlik sağlamaktadır. Tarihin bu kadar yoğun yaşandığı bölgede neredeyse her yer bir müzedir. Antik kentler birer müze olarak ziyaret edilebilmektedir.

Antalya, I. Dünya Savaşı sırasında işgal edilmiştir. Tarihi eserleri korumak için öğretmen Süleyman Fikri Erten görevlendirilmiştir. İtalyanlardan kaçırabildiği tarihi eserleri Bayraktar Baba Türbesi'nde toplayarak Antalya Müzesi'nin temellerini atmıştır. Antalya Müzesi 1922 yılında kurulmuş olup 1972 yılında şu anki binasına taşınmıştır. Müzede eski taş çağından Roma dönemine kadarki eserler yer almaktadır. Akdeniz'de yaşamış uygarlıkların bu topraklarda bırakmış olduğu eserler müzede sergilenmektedir. Özellikle Teke Yarımadasında yaşamış Likyalılar, Antalya'nın doğusuna yerleşmiş Pamfilyalılar, Alanya ve çevresinde kurulan Klikyalılar ve Isparta ili ve çevresinde kurulmuş Pisidyalılar, Antalya Müzesi'nin temellerini oluşturmaktadır. Müze, 1988 yılında Avrupa'nın en prestijli ödülü olan "Avrupa Yılın Müzesi" ödülünü kazanmıştır.

Covid 19 pandemisinden dolayı sokağa çıkma yasağı nedeniyle müzeye erişim sağlamak için sanal müze oluşturulmuştur. Bugün müze ziyarete açık olmasına rağmen sanal olarak müzeyi gezebilmek mümkündür. Müze içerisinde; tanrılar ve tanrıçalar salonu, lahitler salonu, imparatorlar ve imparatoriçeler salonu, Perge Batı Cadde ve F5 Çeşmesi Salonu, Perge Tiyatrosu Salonu, Seramik Eserler Salonu, Tabiat Tarihi ve Prehistorya Salonu, Bölge Kazıları Salonu, Mozaik Salonu, Gömü gelenekleri Salonu, Etnografya Salonu, Sikke, Küçük Eserler ve İkonalar Salonu, Sine vizyon salonu olmak üzere 14 salon, çocuk bölümü, kütüphane, açık teşhir bölümü ve bahçeler bulunmaktadır.

Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Sucul Canlılar Müzesi

Müze, Türkiye'de açılan ilk sucul canlılar müzesi olması bakımından büyük önem taşımaktadır. Süleyman Demirel Üniversitesi'nin Doğu Yerleşkesinde yer almaktadır. Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Su Enstitüsü'ne bağlı müze 2019 yılında kapılarını ziyarete açmıştır. Müze iki kattan oluşmaktadır. Alt katta gelen örneklerin incelenmesi ve sınıflandırılması yapılan laboratuvar bulunmaktadır. Üst katta ise örneklerin sergilendiği alan (galeri) yer almaktadır (Görsel 23).

Müzedeki örnekler Türkiye'nin çeşitli havzalarından gönderilmiştir. Yürütülen projelerle yapılan destekler ile sucul canlı örnekleri müzenin envanterine dahil edilmektedir. Müze envanterinin gelişmesine halen katkıda bulunmaktadır. Sucul eko sisteminin ortaya çıkarılması açısından önemli hale gelmektedir. Ayrıca kayıt altında olmayan canlı türlerinin keşfi bilim dünyası için büyük katkı sağlayabileceği söylenebilir. Özellikle ihtiyoloji (balık bilimi, zoolojinin balıklarla ilgilenen alt dalı), alanına ait 150 balık türü, çok sayıda hidrofit (yaşama ortamı su olan bitkiler), 200 böcek, 70 makrofit ile makro ve mikro örneğin sergilendiğini sergileme alanı, bu örneklerin araştırmacılar tarafından mikroskopla incelenebileceği laboratuvar alanı bulunmaktadır.



Görsel 23. Sucul Canlılar Müzesi Sergi Salonu, SDÜ, 2021,

2.3. Bilgilendirme Tasarımının Gelişimi

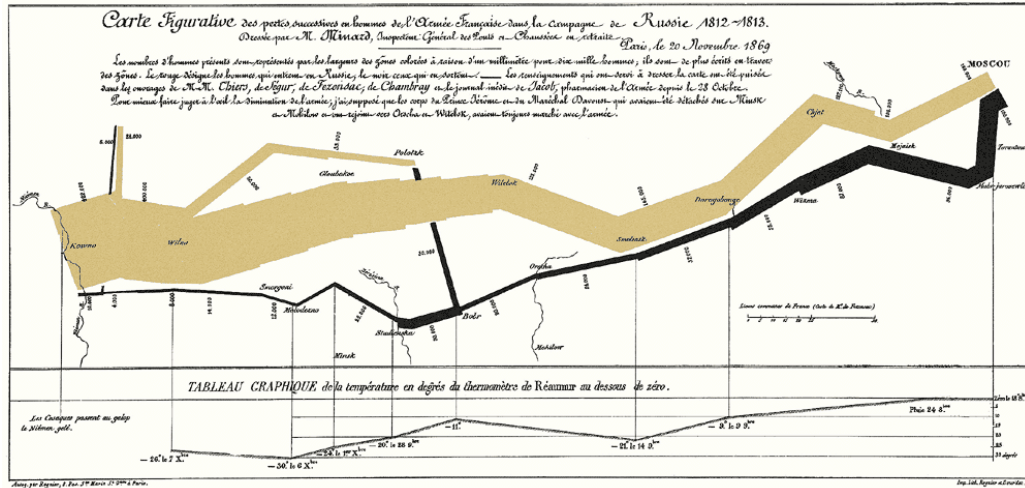
İnsanlığın temelinde merak ve bilme isteği bulunmaktadır. Merak, bilgi edinmeye iten bir motivasyondur. İnsan çevresine bu istek duygusu ile yaklaşmaktadır. Bilgiye ulaşmanın çok çeşitli yolu bulunmaktadır ve her insanın temelinde öğrenme güdüsü bulunmaktadır. En basit günlük eylemlerimizden mesleki yeterlilik düzeylerine kadar yaşam döngüsü bilgiye dayalıdır. İnsanlık bilgiye ulaşma çabasında çeşitli yöntemler kullanmıştır. Araç ve gereçler ve bunların sonucunda çıkan yazı ve görseller ile iletişimlerini sağlamışlardır. Becer'e (2013) göre bilgi gerçek olgular üzerine kurulmuştur ve yaşanan dünyada devamlı olarak mesaj alınmakta; bilgi toplanıp bilgi saçılmaktadır (s. 27). Bu bilgilere doğru ve hızlı ulaşabilmek için bilgilendirme tasarımları çağımızın kurtarıcısı olarak görülmektedir.

Bilgi grafiği, bilgilendirme tasarımı ve veri analizleri birbirlerinin yerine kullanılsalar da özünde farklılıklar göstermektedir. Krum'e (2014) göre, bilgi grafiği (infografik) kelimesi insanlar tarafından birçok farklı şeyi ifade etmek için kullanılır. Çoğu durumda infografikler ve veri görselleştirmeleri eş anlamlı olarak kabul edilir, ancak bir infografik tasarımcının dünyasında farklı anlamlara gelirler. Veri görselleştirmeleri, sayısal değerlerin görsel temsilleridir. Çizelgeler ve grafikler veri görselleştirmeleridir ve belirli bir veri kümesinden bir resim oluşturur. Bilgilendirme tasarımları ise bunların hepsini kapsayan ürünler bütünüdür.

Mağara resimlerinden eski Mısır hiyerogliflerine kadar bilgilendirme tasarımları geçmişe götürülebilir. Tarih öncesinde de olsa modern dünyada da olsa insanlık iletişim kurmak için görsellerden ve bunların temsillerinden faydalanmıştır. Mısır resimlerinde yazı amaçlı kullanılan görseller günümüzde bilinçli bilgi görselleştirmelerine dönüşmüştür.

Günümüz bilgilendirme tasarımlarının ilk örnekleri olarak Florence Nightingale'in ve Charles Joseph Minard'ın veri görselleştirmelerini alabiliriz. Hemşire ve aynı zamanda veri analizcisi olarak görev yapan Florence Nightingale Kırım Savaşı'nda sağlıklı kalan hastalar için 1854 yılında yaptığı, Coxcomb pasta grafiği olarak da bilinen veri görselleştirmeleri günümüzde hala kullanılmaktadır. Charles Joseph Minard'ın tasarımı ise Minard Sistemi olarak karşımıza çıkar ve Napolyon'un Moskova'ya çıkışını konu almaktadır (Tuft, 2014). Harita niteliğindeki bu tasarım 1989 yılında yapılmıştır ve Minard'ın bu haritalardan yaklaşık 60 kadar tasarladığı bilinmektedir (Görsel 24).

Bu harita, Moskova'nın batısında yer alan Moskova Nehri üzerinde gerçekleşen Borodino savaşını anlatmaktadır. Napolyon'un ordusu tarafından uğradığı kayıpları canlandırıyor. Savaşı kaybeden Napolyon, yarım milyon askerini kaybetti, 4 000'i öldürüldü ve 100 000'i esir alındı. Haritada bu sayılarla birlikte sıcaklık değerleri de verilmiştir. Kalın bant Rusya sınırından başlayarak ordunun boyutunu göstermektedir. Napolyon'un, soğuk kış aylarında Moskova'dan geri çekilme yolu karanlık alt bir şeritle gösterilmiştir. Savaşın hangi kentlerde geçtiği, kaç derece sıcaklık olduğu ve gidiş geliş yönleri grafiksel düzenlemede yer almaktadır (Tuft, 1998, s. 40. Akt. Karaalioglu 2015).



Görsel 24. Minard Sistemi, 1989, <https://bit.ly/2G3a06k>

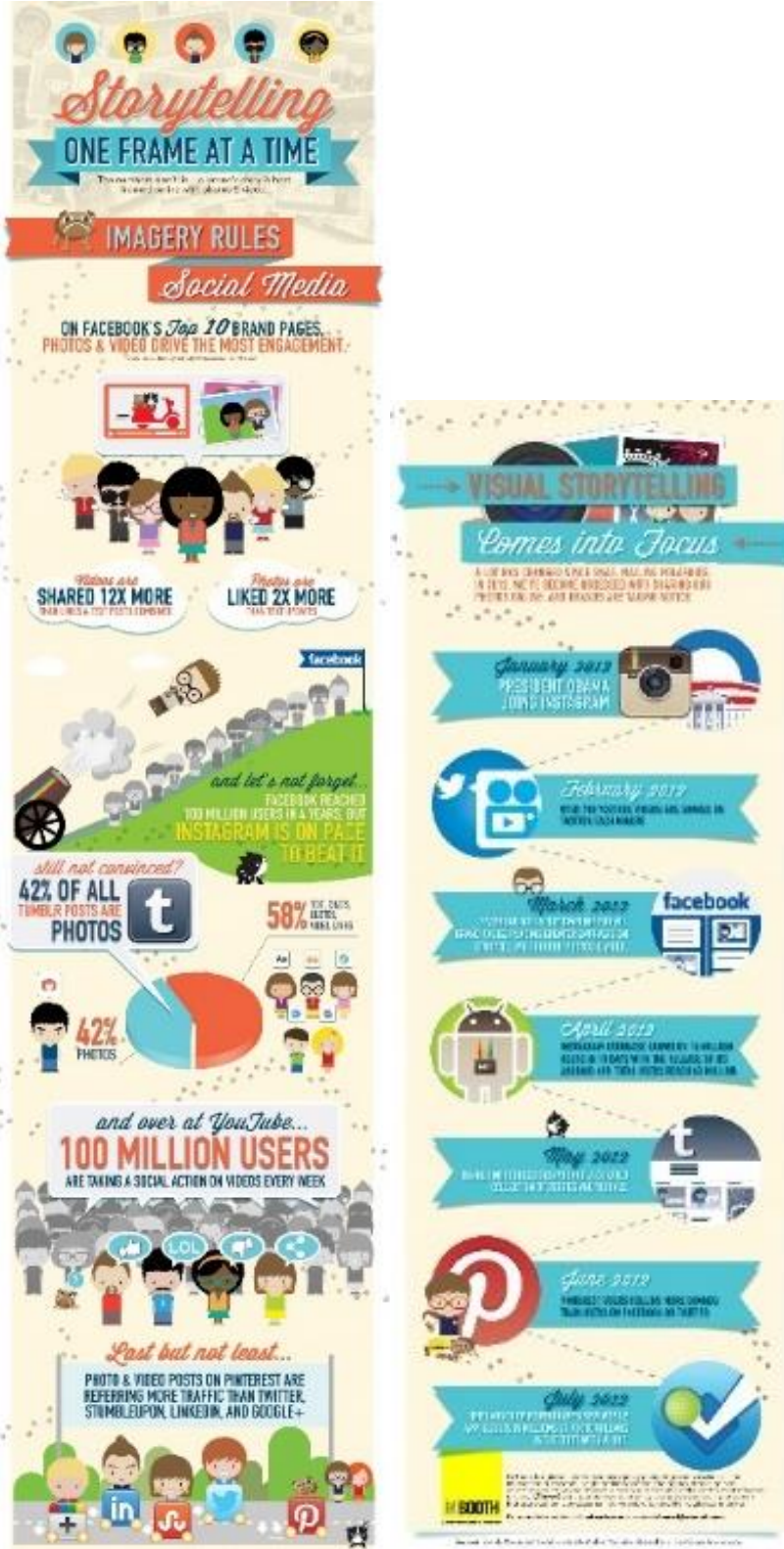
Veri görselleştirmeleri bilgilendirme tasarımlarının içinde yer alsalar da daha yalın ve sayısal verilerin aktarımı şeklinde olmaktadır. Bu aktarımları İskoç ekonomist ve mühendis William

Playfair (1759-1823) genellikle çubuk, çizgi ve pasta grafikleri olarak tasarlamıştır ve Playfair bu grafiklerinin icadıyla tanınmaktadır (Gamonal Arroyo, 2013). 18. yy.da çok miktarda istatistiksel veri mevcuttur. Playfair, verileri açıklayıcı biçimde sunma fikrine sahiptir. Çubuk grafik ilk olarak 1786'da yayımlanan Ticari ve Siyasi Atlasında yer almıştır. Bu, okuyucunun nicel grafik verilerde çeşitli ekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi görebileceği anlamına gelmektedir. Bu da verilerin görselleştirilebileceğinin ilk adımıdır (Coates ve Elleson, 2014).

1930'ların sonlarında ve 1940'ların başlarında editoryal kullanımlar popüler hale gelmiş ve Fortune dergisi en iyi tanınan erken tedarikçilerden biri olmuştur. Bu çizimler, yalnızca ikonik bir stilde değil, aynı zamanda ayrıntılara gösterilen özenle karakterize edilen gerçek işçiliğin somutlaşmış halidir (Lankow vd., 2012). Editoryal bilgi grafikleri oluşturan yayıncıların biraz farklı bir tarzı vardır: Çekicilik, anlama ve elde tutma. Bir yayıncının işinin devamı, yalnızca okuyucuların ilgisini çekme yeteneğine bağlıdır. Bu da derginin içeriğinin çekiciliğinin önemini ortaya koymaktadır.

İnsanlar giderek daha belirsiz hale gelen bir alanda somut tanımlar bulmaya çalıştıkça, neyin infografik olarak kabul edilmesi gerektiği konusundaki tartışmalar bugün de devam etmektedir. Bu alandaki en bilinen ve alıntılanan seslerden biri, bilgi tasarımı konusunda en beğenilen ve kapsamlı çalışmalardan bazılarını yazan Yale Üniversitesi istatistik profesörü Edward Tufte'dir. Tufte, *chartjunk* (bilgiyi iletmeyen gereksiz grafik öğeleri) gibi terimleri türeterek popüler terminolojiye katkıda bulunmuştur (Lankow vd., 2012), (Krum, 2014).

Bilgilendirme tasarımları bilgilerin görselleştirmesi olduğu için pek çok alanda kullanılmaktadır. Hastanelerde, müzelerde, okullarda, askeri tasarımlarda, yön bulmamıza yardımcı levhalarda, alışveriş merkezlerinde vb., karşımıza çıkan bu tasarımlarda, tasarımın açıklayıcıları kadar bilginin doğruluğu da ön planda olmalıdır. Çoklu ortam ilkesini savunmakta olan Mayer (2001) bireylerin resim ve sözcüklerin birlikte sunulduğu öğrenme ortamlarında, sadece sözcüklerden oluşan öğrenme ortamlarına göre daha iyi öğrendiğini iddia etmektedir. Özellikle sosyal medyanın da gücü ile görsel anlatı gücü birleştiğinde inanılmaz rakamlar ortaya çıkmıştır. Sosyal pazarlamacı Simply Measured, metne kıyasla fotoğraf ve videoların etkileşim ve paylaşım düzeylerine ilişkin gerçekçi rakamları bulmak için Facebook'un en iyi 10 marka sayfasına bakmış ve videoların, bağlantıların ve metin gönderilerinin birleşiminden %1.200 daha fazla paylaşılmakta ve fotoğrafların metin güncellemelerinden %200 daha fazla beğenilmekte olduğunu tanımlamıştır. Measured ayrıca, görsel içeriğin gücüne bir bakış açısı getirmek için, Pinterest'teki fotoğraf ve video gönderilerinin Twitter, Stumbleupon, LinkedIn ve Google+'dan daha fazla hareketli olduğunu vurgulamıştır. Görsel 25' de bu durumu yine bir görsel tasarım ile açıklamaktadır (Bullas, 2012).



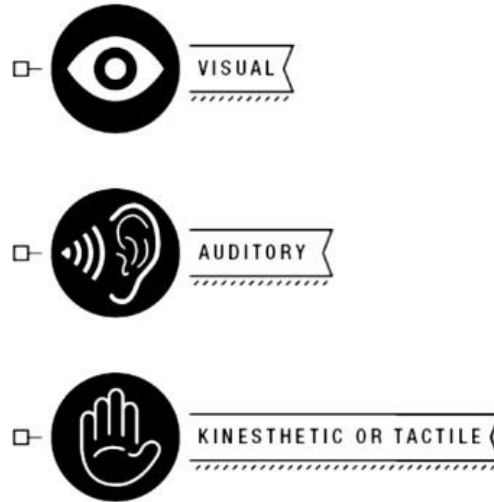
Görsel 25. Sosyal medya ve görsellerin gücünü gösteren infografik, Mboots, 2012, <https://bit.ly/3QqvWw5>

Kurum ve kuruluşların bilgiyi daha hızlı ve daha çok kişiye yayma konusundaki çabaları onları teknolojik olanaklardan yararlanma gibi yeni olanaklara itmiştir. Bu araştırmanın konusu olan müzeler kendilerini bilgilendirme tasarımı konusunda yenilemişlerdir (Görsel 26).



Görsel 26. Queensland Doğa tarihi müzesi, SEAMUSEU, 2021, <https://bit.ly/3HfenLd>

Ayrıca bilgilendirme tasarımları ile yapılmış, bilginin görsellerle aktarılması temeline dayalı olarak, dünyada pek çok öğrenme modeli bulunmaktadır. Araştırmacılar son birkaç yılda öğrenme modellerini birçok farklı şekilde incelemiş ve çeşitli modeller ortaya sunmuşlardır. Bu öğrenme şekillerinden biri *görsel öğreniciye* vurgu yapan VARK Modelidir. Fleming'e göre (2012), görsel tercihe sahip olan bireyler, güçlü bir mekânsal duyuya sahip olup genellikle çevrelerinin, özellikle de odaların, evlerin veya açık alanların düzeninin farkındadırlar. Haritalar, grafikler, semboller, diyagramlar, akış şemaları, renkli araç gereçler vb. tekniklerle daha iyi öğrenirler (s. 53). Bu model bilgilendirme tasarım etkisini ortaya koymaktadır ve bu modele göre, bir kavramı basitçe anlamak için o kavramı anlatan görseli görmeleri gerektiğini savunmaktadır. İnsanlar bilgiyi kavrarken görsel, işitsel, dokunsal ve kinestetik (visual (V), aural (A), read/write (R), and kinesthetic (K)) duyularını kullanır (Lankow vd. 2012), (Leite vd., 2010), (Görsel 27).



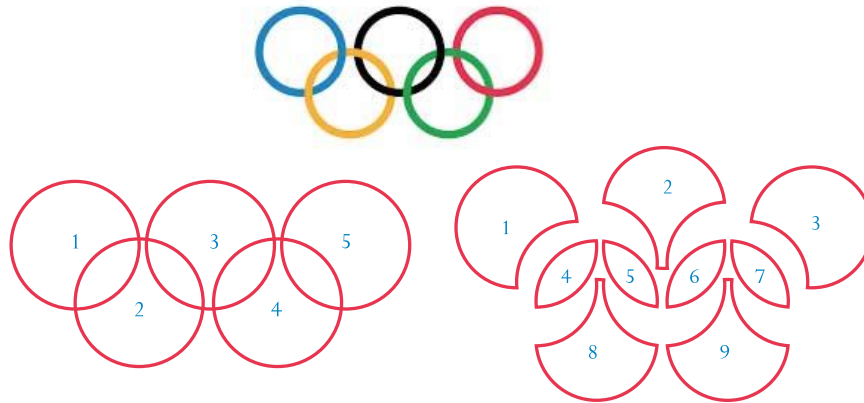
Görsel 27. VARK Modeli, (Lankow, J., Ritchie, J., Crooks, R., 2012)

Gestalt ilkeleri, örüntü saptama ve algısal çıkarımları geliştirmenin etkili yolları için tasarım ilkeleri olarak kullanılabilir. Wertheimer'e (1959) göre, Gestalt ilkeleri yalnızca algısal çıkarımları geliştirmede değil, aynı zamanda problem çözme ve düşünme süreçlerini kolaylaştırmada da etkilidir (Meirelles, 2013, s. 23).

Bilgilendirme tasarımında temel amaç bilginin açık ve doğru olmasından geçmektedir. Gestalt düzenleme ilkeleri bilgilerin iyi bir örüntü içinde olmasını sağlamakta ve bilgi bu ilkeler sayesinde daha akılda kalıcı olmaktadır. Gözün nasıl gördüğü ve organize olduğu üzerinde duran Gestalt ilkelerini Ertan ve Sansarcı (2017) şöyle açıklar: "Gestalt ilkeleri çevreyi bütün olarak algılamamızı sağlayan ilkelerdir... biz uyarıları ayrı ayrı değil, anlamlı bir bütün olarak görürüz ve bütün; onları meydana getiren parçalarının toplamından daha çok anlam ifade etmektedir" (s. 55). Gestalt ilkeleri algı konusu ve psikoloji ile ilgili olsa da tasarım alanı bu ilkeleri sıklıkla kullanmaktadır. Gestalt Almanca' da "şekil ve form" anlamına gelmektedir. Goldsteine'a (2019) göre bu ilkeler: devamlılık, pragnanz, benzerlik, yakınlık, ortak kader, ortak bölge, tek biçimli bağlanma ilkeleridir (s. 102-104).

Devamlılık: Birleştiğinde düz ya da kıvrımlı çizgiler oluşturan noktalar aynı bütünün parçaları olarak ve çizgilerde en akıcı hattı oluşturacak şekilde algılanmaktadır.

Pragnanz: Pragnanzın Almanca 'da kabataslak çevirisi iyi biçim ve basitlik ilkesi anlamına gelmektedir. Her uyaran örüntüsünden meydana gelen yapı en basit olacak biçimde algılanacak şekilde görünmektedir. Algı örüntülerini en basite indirgeyerek çözümlenmektedir. Olimpiyat logosu örneğinde olduğu gibi göz, logoyu parçalardan oluşmuş şekillerden ziyade beş tane çemberi algılamaktadır (Görsel 28).



Görsel 28. Ayşegül Gürdal Pamuklu, olimpiyat logosu ve Pragnanz ilkesi, 2021

Benzerlik: Benzer şeyler bir arada gruplanmış gibi görünmektedir.

Yakınlık: Birbirinin yanında olan şeyler bir arada gruplanmış gibi görünmektedir.

Ortak Kader: Aynı yönde hareket eden şeyler bir arada gruplanmış gibi görünmektedir.

Ortak Bölge: Aynı bölgedeki unsurlar bir arada gruplanmış gibi görünmektedir.

Tek Biçimli Bağlanma İlkesi: Hafiflik renk doku ya da hareket gibi aynı görsel özelliğe sahip olan birbirine bağlı bir bölge tek bir birim olarak algılanmaktadır.

Öğrenme kuram ve modeller bilginin organize olmasında tasarımcıya yardımcı olmakta, alıcı ve ileti arasında bağ kurmaktadır. Çevreyi tanıma ve anlamlandırma açısından etkili olan bilgilendirme tasarımları bu anlamlandırma sürecinin, yani algının daha hızlı organize olmasını sağlamaktadır.

2.3.1. Bilgi ve Bilgilendirme

Bilgi, bilen öznenin bilinen nesneye yönelmesiyle birlikte ortaya çıkan ürün ve algılayanın belli bir durumda ortaya çıkarttığı herhangi bir enformasyondur (Tutar ve Erdem, 2020, Goldstein, 2019). Bu etkileşim sürecinde iki olgudan bahsedebiliriz: Obje (nesne) ve süje (özne). Etkileşim sürecindeki bilen yani insan öznedir, bilinen ise nesnedir. Burada bahsedilen objektif olan bilimsel bilgidir. “Bilimsel bilgi, bizim ruhi hallerimizin dışında ve bizden bağımsızdır: Bunun için ona objektif diyoruz. Kişisel görüşlerimize bağlı değildir: Bunun için de ona dış-kişisel diyoruz. Şu veya bu insanın görüşüne göre kurulmuş değildir: Bunun için tarafsız diyoruz.” (Ülken, 2016, s. 20). Bilgilendirme ise bilginin aktarılması eylemidir. Bilgilendirme yazılı, sözlü ve tasarım şekillerinde yapılabilir.

2.3.2. Tasarım

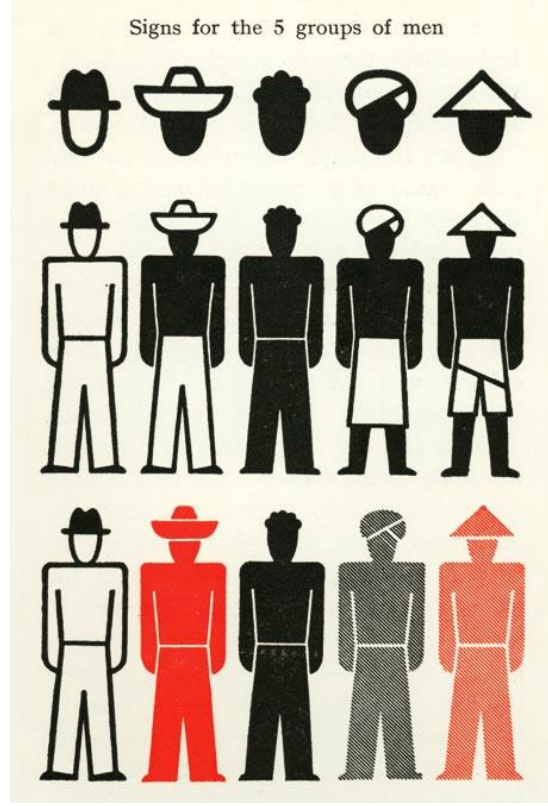
İnsanlar duygularını aktarma, meraklarını giderme, tanıtım yapma ya da mesaj iletme konularında iletişime girmektedir. Bu iletişim çağlar boyunca değişiklik gösterse de temelinde insanlığın bilgi aktarımı üzerinde durmaktadır. İletişim şekilleri resim, çizgi, iletiyi anlamlı hale getiren şekiller, semboller olabilir. Buradaki asıl amaç mesaj iletme veya tanıtım yapmaktır. İletişim sözlü ve sözsüz olarak ikiye ayrılır ve grafik tasarım sözsüz tarafı ile ilgilenmektedir. Grafik tasarımı pek çok alanı kapsayan görsel bir sanat disiplini ve görsel iletişim aracıdır.

Weill (2021)'e göre grafik tasarım dekoratif sanatlar devriminden doğacaktır (s. 12). Özellikle grafik tasarımın üzerinde büyük etkisi olan Art Nouveau akımı, modernliğe giden yolun ilk adımını atmış ve geleneksel anlayışa karşı çıkmıştır. Kelt süslemeleri, rokoko stili Arts and Crafts hareketinden etkilenen akımda form ve çizgi doğadan kopyalanmamıştır, yeniden yaratıldıkları için gelecek tasarım sürecine yeni bir hareketlilik katmıştır (Bektaş, 1992, s. 18-19). Bu süreç bağlantılı olarak dönemin sosyolojik ve ekonomik yapısını içine almaktadır. Özellikle Victoria döneminin seri üretimine karşı çıkan Willim Morris geleceğin tasarım sürecine yön vermiştir.

Ticari grafik işte tanımladığı şey eksiklere dayansa da on beş yıl önce var olmayan bir terim. İleri sürülen bu grafik yaratının çok özel bir grubu, sanayinin ve hiçbir zaman olmadığı güncellik kazanan siyasal ve kültürel alanlardaki belirleyici etkenlerin inanılmaz yükselişi sayesinde küresel açıdan gelişen ekonomi ve ticarete bağlıdır (Weill, 2021, s. 99).

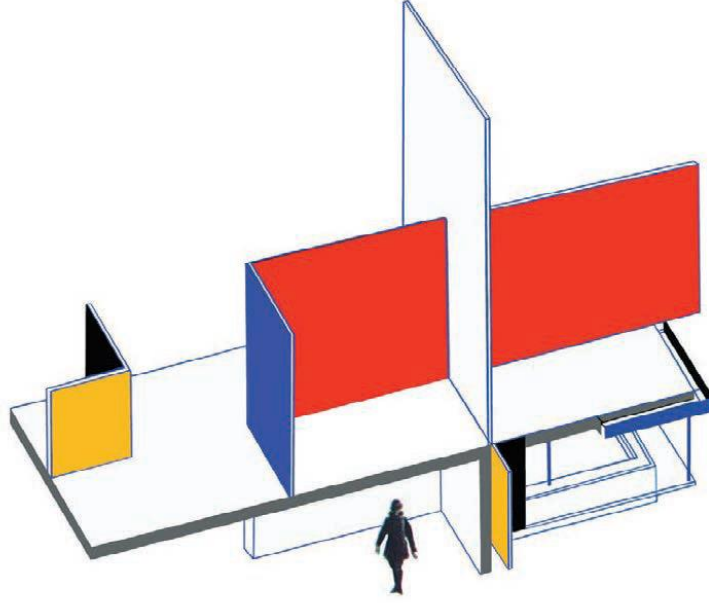
Sanayi Devriminin insan hayatındaki tartışılmaz rolü, özellikle grafik sanatlarda, yeni denemelere yön vermesi ile bilinmektedir. Weille'e (2021) göre sanayi; logolar, grafik çizgiler, ambalajlar istemektedir. Özellikle 20. yy.ın ikinci yarısında şirketler yayılmaya ve uluslararasılaşmada hız kazanmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak, bilginin basit ve anlaşılır anlatımlarla olması gerektiği sorunsalı ortaya çıkmıştır. 1965'te Otto Neurath ilk kez ISOTYPE (Uluslararası Tipografik Resim Eğitimi Sistemi- *International System of Typographic Picture Education*) yöntemi ile bu işe ön ayak olmuştur (Weill, 2021, s. 100). Viyanalı sosyal bilimci ve filozof Otto Neurath tarafından görsel istatistik yöntemi olarak geliştirilen bu görseller, tarihin ilk örnekleri olmasa da modern çağ görünümü almış, bugün hala kullanılan birçok tasarım en iyi uygulamanın oluşturulmasına yardımcı olmuştur. Bilgileri temsil etmek için sembolleri ilk kullanan Mısırlıların hiyeroglifleri, piktogramların atası olarak kabul edilebilir. Bu kendine has simgeler ISOTYPE olarak adlandırılmıştır. Neurath tarafından görevlendirilen Alman sanatçı Gerd Arntz'ın 4000'den fazla sembolden oluşan ISOTYPE görsel sözlüğünü geliştirdiği bilinmektedir. Neurath'ın, Gerd Arntz ile tasarımlar üzerine çalışarak süreci daha da hızlandırdığı söylenebilir. Neurath'ın bu tasarımlarının en büyük katkısı, bilgiye her kesimden insanın daha erişebilir hale getirmesi olarak görülebilir (Görsel 29). Sonuç olarak, bilgi grafiklerinin ilkleri sayılan ISOTYPE bir ekip çalışması sonucu ortaya çıkmış, tasarımlar bütünüdür. 1920'lerde Neurath, amacı topluma savaş sonrası eğitim vermek ve evrensel görsel dil oluşturmak olan Viyana Sosyal ve Ekonomik Müze (*Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien*) projesini başlatmıştır. Bu proje çerçevesinde Neurath Mısır higerografilerini incelemeye başlamış yeni semboller ve simgeler oluşturmuştur. Bu müze projesinin içerisinde veri toplama, aktarma, grafik sanatçılar ve asistanlardan oluşan dört çalışan kategorisi bulunmaktaydı. Isotype grubunun İngiltere'ye gittiği 1940 yılına kadar 1.140 pigtograftan oluşan bir envanter tasarlanmıştır (Meggs ve Purvis, 2012, s. 341). ISOTYPE'ın nihayi hedefi detaydan arındırılmış sembol ve işaretlerden başlı başına bir dil oluşturmak; kavramlara,

nesnelere, durum ve mekanlara açıklamalar getirmek ve bu görsel dili bir işaret dili olarak kullanmaktı (Uçar, 2004, s. 75).



Görsel 29. Gerd Arntz, Isotype, 2022, <https://bit.ly/3zMyTRB>

Grafik tasarımında, özellikle ilkelerinin gelişmesinde, Bauhaus okulunun etkisi oldukça yüksektir. Becer'e (2013) göre günümüzde grafik tasarım üzerine bildiğimiz ve uyguladığımız birçok şey Bauhaus okullarının eğitim ve öğretim deneyimlerine dayanmaktadır (s. 63). Bauhaus akademisyenleri bu görsel dilin oluşturulacağına inanmışlardı. Lupton ve Cole Phillips'e (2015) göre, Bauhaus akademisyenleri, basit temel geometrik formlardan oluşan bu ekolün, gözün evrensel aracında toplanacağına inanıyordu (s. 8). Bauhaus'ta güzel sanatlar ile uygulamalı sanatlar arasında hiçbir ayırım yapılmamıştır. Bauhaus (kurucularının ve sanatçıların) hedefleri, her öğrencinin yaratıcı yeteneklerini ortaya çıkarmak, malzemelerin fiziksel doğasına dair bir anlayış geliştirmek ve tüm görsel sanatların altında yatan tasarımın temel ilkelerini öğretmektir. Johannes Itten, görsel zıtlıkları ve eski usta resimlerinin analizini vurgulamıştır. Doğrudan deneyim metodolojisi ile algısal farkındalık, entelektüel yetenekler ve duygusal deneyim geliştirmeye çalışmıştır (Meggs ve Purvis, 2012 s. 327). Görsel 30' da olduğu gibi 1924'de Herbert Bayer tarafından önerilen ekonomik seri üretim için tasarlanmış kısa ve modüler bir birim: Tramvay istasyonu ve gazete bayisi. Tasarımda açık bir bekleme alanı, gazete bayii ve çatı reklam panellerini birleştirmektedir.



Görsel 30. Bauhaus ekolu ile tasarlanmış tramvay istasyonu ve gazete bayii, 1924, <https://bit.ly/3QdkMe1>

Hem kendi iç alanında hem de toplumun teknolojik ve sosyolojik gelişmesi sonucu grafik tasarımları şekil ve anlatı bakımından ivme kazanmıştır. Tasarımcılar nitelikli ve anlaşılır tasarımlar yaparak hedef kitlesine ulaşmanın pratik yollarını aramışlardır. Sayın (2019) grafik tasarımın rolünü şöyle açıklamaktadır;

... ürün, hizmet, bilgi, düşünce ve buluşların topluma/ toplumlara aktarılmasında başat rol oynayan grafik tasarımın; insanlara iletilmesi tanıtılması gereken düşünce, ürün ve hizmetlerin hedeflenen kitlelerin anlayacağı ve etkileyeceği yöntemlerle, çoğunlukla yazılı ve görsel göstergeler kullanılarak gerçekleştirilen güzel duysal iletişim araçları ve tanıma bilgilendirme, yönlendirme çalışmaları olarak insan gelişiminde çokça önemli görevleri/ rolleri vardır. Söz gelimi; 'grafik tasarımcılar tarafından tasarlanan paralar, ambalajlar, prospektüsler, kullanım kılavuzları kurumsal kimlik çalışmaları, trafik işaretleri, broşürler, kataloglar, jenerikler, afişler, tabelalar, bilgilendirme grafikleri, yönlendirme grafikleri vb. iletişim ve bildirişim araçları olmazsa insanlar nasıl bilgilendirilir nasıl yönlendirirdi acaba' sorusuna aranacak yanıtlar bu önemli ortaya koyacaktır (s. 17).

Grafik tasarımcılar genellikle şekil ve zemin arasında bir denge aramaktadır. Bu ilişkiyi form ve mekana enerji ve düzen getirmek için kullanırlar. Grafik tasarımcılar, gözü ve zihni uyaran ikonlar, illüstrasyonlar, logolar, kompozisyonlar ve desenler oluşturmak için form ve karşı form arasında karşıtlıklar oluşturur. Şekil zemin ilişkisinin verilmeye çalışılması tasarımın okunmasını kolaylaştıracaktır. Şekil ve zemin arasında belirsizlik yaratmak, bir görüntüye veya işarete görsel enerji ve sürpriz katabilir (Lupton ve Cole Phillips, s. 99).

Nokta, çizgi ve düzlem tasarımın yapı taşlarıdır. Tasarımcılar bu öğelerden görüntüler, simgeler, dokular, desenler, diyagramlar, animasyonlar ve tipografik sistemler oluşturur (Lupton ve Cole Phillips, 2015). Becer'e (2013) göre bir grafik tasarımın hammaddeyi şunlardır: Çizgi, ton, renk, doku, biçim, ölçü, yöndür. Tasarımın beş temel ilkesi ise; denge, orantı ve görsel hiyerarşi, görsel

hierarchy, visual continuity, wholeness, punctuation (s. 56-64,65). Sayın (2019) ise grafik tasarım öğelerini daha geniş bir tanımla şöyle açıklamıştır:

Grafik tasarım yapıtı gerçekleştirilirken kullanılan renk, biçim, leke, doku, ışık, gölge, çizgi, nokta, düzlem, derinlik, uzam, mekan, görüntü, metin, tipografi, boşluk/negatif alan, oran-orantı, ızgara/grid, etki/efect uygulanarak elde edilen başkalaştırılmış öğeler, amblem ve logotayp gibi kurumsal göstergeler, iletişim bilgileri vb. yeri, boyutu, sayısı tasarımcı tarafından belirlenen görünür verilerin her biri grafik tasarım öğesi olarak tanımlanabilir (s. 111).

Bu bağlamda grafik tasarım öğeleri görsel iletişim ortamlarında başvurulması gereken ve uyulması gereken kuralları barındırır. İletinin anlamlı hale gelmesi ve tasarım mesajının hedef kitleye sağlıklı ulaşabilmesi için tasarımcıların tasarım öğelerine hakim olması beklenmektedir.

2.3.3. Bilgilendirme Tasarımlarında Kullanılan Grafik Tasarım Öğeleri

Bu başlıkta bilgilendirme tasarımında kullanılan çizgi, ton, renk, doku, biçim, ölçü, yön ve tipografi olarak belirlenen grafik tasarım öğelerinin açıklamalarına yer verilmiştir.

Çizgi

Çizgi, geometrik olarak bakıldığında uzunluğu olan ama genişliği olmayan sonsuz bir nokta dizisidir. Grafıksel olarak bakıldığında çizgiler birçok etkide bulunmaktadır. Kalınlık ve doku ile işareti vurgulamak istediği yer kadar, görsel varlığını da belirlemektedir. Çizgiler kalem, kurşun kalem, fırça, fare veya dijital kodla çizilmektedir. Düz veya kavisli, sürekli veya kırık olabilirler. Çizgiler, hacimleri, düzlemleri ve dokuları tanımlamak için çoğaltılmaktadır. Bir çizgi belirli bir kalınlığa ulaştığında düzlem olmaktadır (Luptan ve Cole Philip, 2015, s.36). Çizgi düz ya da kıvrımlı kalın ya da ince, sürekli ya da kesik, grenle ya da keskin özellikler sahip olabilir (Becer, 2013, s. 56).

Bir grafik tasarımcısının görsel kelime dağarcığının en temel ve yaygın görsel unsurlarından biri çizgidir. Bir çizginin işlevleri sınırsızdır. Diğer grafik nesnelarini birleştirebilir, organize edebilir, bölebilir, yönlendirebilir, inşa edebilir ve taşıyabilir. Bir çizgi, okuyucunun gözüne yön verebilir ve herhangi bir kompozisyona hareket ve enerji sağlayabilir. Doğru kullanıldığında, bir satır okunabilirliği, doğrudan ve herhangi bir görsel mesajın nihai anlamını iyileştirebilir. Çizgi, her zaman görsel iletişim paletimizin temel bir unsuru olmuştur.

Grafik tasarımın temelini çizgi oluşturmaktadır. Çizgi geometrik görselin de temelini oluşturmaktadır. Temel bir geometrik form olarak, bir çizginin her zaman uzunluğu vardır, ancak genişliği asla yoktur. Bu orantısal ilişki oluştuğunda, bir doğru kaçınılmaz olarak bir düzlem veya yüzey haline gelmektedir.

Çizginin birincil işlevi, bir kompozisyondaki diğer öğeleri birbirine bağlamak veya ayırmaktır. Çizgi hareketi iletir çünkü iki yönde hareket etmektedir ve sınırlar yaratarak şekil ve formu tanımlamaktadır. Çizgi, her zaman statik olan noktaların aksine, doğası gereği dinamik hareketlidir. Ayrıca bölünmeyi, organizasyonu, vurguyu, sırayı ve hiyerarşiyi iletmektedir. Bu işlevler, bir satırı ifade etmek için kullanılan araçlar aracılığıyla ton ve mesaj ile değişebilir. Uzun, kısa, kalın, ince, pürüzsüz veya düzensiz olabilirler ve çok çeşitli duyguları iletirler. Düz çizgi mekanik ve soğuktur; eğri çizgi doğal ve ulaşılabilir, ince çizgi yumuşak ve ölçülüdür; kalın bir çizgi, gücü ifade etmektedir.

Çizginin grafiksel ifadesi, herhangi bir yüzeydeki varlığını, ince veya açık olarak da etkilemektedir. Gölge çizgiler, kalından inceye geçtikçe geri çekilmekte ve ince bir alan yaratması yaratmaktadır. Çizgi ne kadar kalınsa, o kadar ileri gider veya ilerler. Fırça ile çizilen bir çizgi, mekanik bir kalemle oluşturulmuş, hassasiyet ve disiplinli bir mesaj ileten çizgiye göre daha akıcı ve disiplinsiz bir mesaj vermektedir.

Çizginin en yaygın kullanımlarından biri gazeteler, dergiler, yayınlar ve web siteleri gibi basılı materyallerdir. Burada çizgiler bilgiyi düzenlemek, içeriği ayırmak, vurgulamak ve gözü belirli ilgi alanlarına yönlendirmek için kullanılmaktadır (Poulin, 2011, s. 28). Tüm bu durumlarda satır, öncelikle okunabilirliği artırmak, bilgiye kolay erişim sağlamak ve herhangi bir görsel mesajı güçlendirmek için kullanılmaktadır.

Ton

Görsel sanatlarda ton, bir nesnenin yüzeyinde görünen açıklık veya karanlık derecesi anlamına gelmektedir. Ton, aynı zamanda bir rengin açıklığının veya koyuluğunun göreceli derecesidir. Renk ve ton değerleri sayesinde biçimler ve tipografi ön planda görünür veya arkaplana itilir (Uçar, 2004, s. 45).

Ton, bir kompozisyona düz renkle elde edilemeyecek benzersiz özellikler vermektedir. Bu görsel özellikler uzamsal derinlik, doku ve harekettir (Çağlayan, 2018, s. 110). Ton ayrıca görsel etkiyi güçlü ve hızlı bir şekilde artırabilir veya aşırı görsel kısıtlama ve nüans yaratabilir ki bu da izleyicinin gözüne güzel gözükmektedir.

Tonlama, gölgelenecek alanları koyulaştırarak ve diğer alanları açık bırakarak bir kompozisyonda ışıktan karanlığa veya karanlıktan aydınlığa değişiklikleri göstermektedir. Ton, beyaz, gri ve siyahın çeşitlendirmelerinden oluşmaktadır (Becer, 2013, s.56). Bir değer diğerine karıştırılması da geçiş yumuşatma veya radyan olarak tanımlanmaktadır. Tonlama genellikle boyut, hacim ve

derinlik yanılması yaratmak için kullanılmaktadır. Tonlar, gri skalada açıktan koyuya kadar değişebilmektedir. Griler, herhangi bir saf renk veya tonun parlaklığını düzleştirebilmekte ve en aza indirebilmektedir. Daha koyu griler de rengi veya tonu siyaha benzer bir şekilde etkilemekte; daha açık griler rengi veya tonu beyaza benzer şekilde etkilemektedir.

Renk

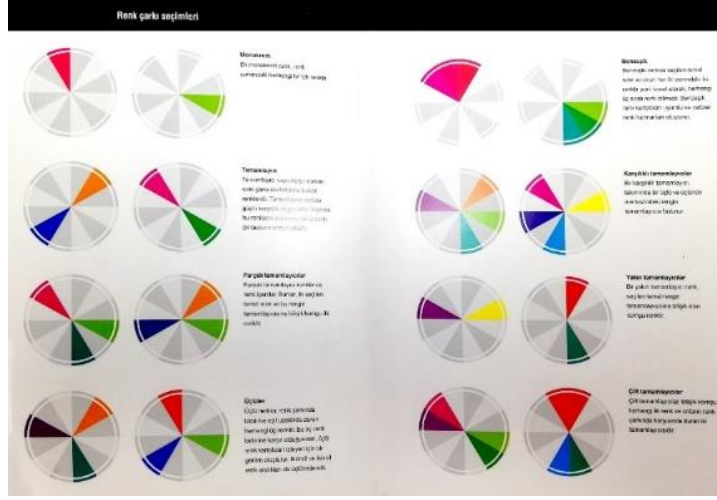
Renk fiziksel bir oluşum ve ışık ile birlikte var olur (Uçar, 2004, s. 45) ve ışığın insan gözünün algılayabileceği değişik dalga boylarının her birine verilen isimdir (Ambrose ve Harris 2013, s. 203). Renk görüldüğünde, gerçekten ışık görünmektedir ve göze giren ışık bunu doğrudan üç şekilde yapmaktadır. Güneş veya ampul gibi bir ışık kaynağından, dolaylı olarak, herhangi bir pürüzsüz yansıtıcı yüzeyden yansıma yoluyla veya renkli cam gibi şeffaf bir malzemeden iletim yoluyla gerçekleşmektedir. Bir cisme bakıldığında, cismin sahip olduğu renk, üzerine düşen ışığın hangi dalga boylarının emildiğine, yansıtıldığına veya iletildiğine bağlıdır. Sarı bir çiçek sarıdır çünkü sarı ışığı yansıtır ve diğer dalga boylarını emmektedir. Vitray pencerenin kırmızı camı kırmızıdır çünkü kırmızı ışığı iletir ve diğer dalga boylarını emmektedir (Alakuş, 2009, s. 8). Çevremizdeki doğal nesnelerin renklerini algılama süreci bu nedenle çıkarma süreci olarak tanımlanabilir. Çıkarıcı, çünkü nesneler, renklerini belirleyen dalga boylarını yansıtmadan veya iletmeden önce üzerlerine düşen beyaz ışıktan belirli dalga boylarını çıkarırlar (Ural, 1995, s. 16).

Orijinal bir esere bakıldığında ise görünen renkler, sanatçının kullandığı boyayı üretmek için kullanılan pigmentlerin özelliklerine ve bu özelliklerin eserin yaratılmasından bu yana yüzyıllar boyunca nasıl değiştiğine bağlıdır. En eski mağara çizimlerinden bazıları, hayvansal yağ, balık tutkalı veya bitki öz suları gibi doğal bir bağlayıcı ile karıştırılmış yanmış çubuklardan elde edilen kömür kullanılarak veya doğal tebeşirler beyaz kalsiyum karbonat, kırmızı demir oksit veya siyah karbon kullanılarak oluşturulmuştur. İlk mağara ressamı tarafından kullanılan ilk boya, bir bağlayıcı ile karıştırılmış öğütülmüş demir oksitten yapılmış ham pas renkli bir macun olduğu bilinmektedir.

Renk bir ruh halini iletir, gerçekliği tanımlayabilir veya bilgiyi kodlayabilir. Kasvetli, sıkıcı ve parıltılı gibi kelimelerin her biri, genel bir renk iklimini oluşturmaktadır. Tasarımcılar renkleri bazı şeyleri öne çıkarmak ve bazı şeyleri ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır. Renk, ayırt etmeye, birleştirmeye, vurgulamaya ve gizlemeye hizmet etmektedir (Lupton ve Cole Phillips, 2015, s. 81-82).

Renkler sıcak ve soğuk olarak iki sınıfa ayrılmaktadır. Renk çarkı olarak bilinen renk tayfı, farklı renkler arasındaki ilişkileri açıklamaya yardımcı ve renk kuramının çok önemli bir parçasıdır. Renk

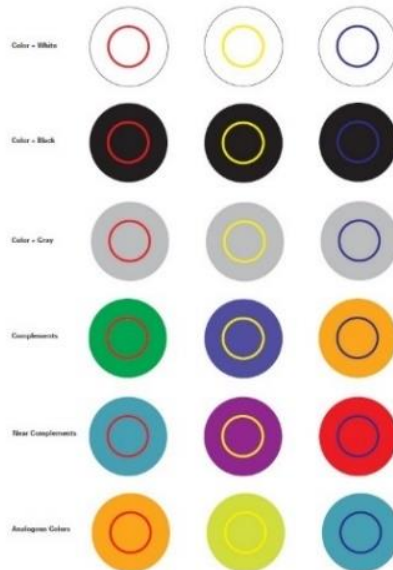
çarkı aynı zamanda renklerin sınıflandırılmasını gösterir. Görsel 31’ de anlatıldığı gibi renk çarkı seçimleri, monokrom, tamamlayıcı, parçalı tamamlayıcı, üçlüler benzeşik, karşılıklı tamamlayıcılar, yakın tamamlayıcılar, çift tamamlayıcılar şeklinde olmaktadır.



Görsel 31. Renk Çarkı seçimleri, (Ambrose, Harris, 2013, s. 21-22)

Grafik tasarım söz konusu olduğunda rengin bilimsel tanımı, kontrol edilebilecek renk tonu, doygunluk ve parlaklık olarak üç ana öğeye kadar indirgenebilir (Görsel 32).

- Renk tonu; yalnızca bir renge ait olan ve onu diğer renklerden gözümüzle ayırmamıza yardım eden özelliğe verilen isimdir.
- Doymunluk (kroma/ satürasyon); bir rengin saflık düzeyini ve içindeki grinin yoğunluk düzeyiyle ifade edilmektedir.
- Parlaklık; koyuluğunun derecesini anlatmakta kullanılmaktadır (Ambrose ve Harris 2013, s. 203).



Görsel 32. Renk uyumları (Lupton, s 89)

Renk uyumları tasarımı ortaya çıkartmak için kullanılan yollardan biridir. Fakat renklerin tonları ve doygunlukları tasarımın etkili olmasını sağlamaktadır.

Doku

Doku, herhangi bir yüzeyin görünümü ve hissi olarak tanımlanmaktadır (Arıman, 2019, s. 416). Pürüzsüz, pürüzlü, yumuşak veya sert olsun, bir nesnenin yüzey kalitesidir ve esasen herhangi bir görsel kompozisyona zenginlik ve boyut katan görsel bir efekttir. İnsan dokunuşuyla görülebilir ve deneyimlenebilir veya görsel yollarla dokunsal olarak yorumlanabilir. Dokular düz, parlak, parlak, ışıltılı, kadifemsi, ıslak, tüylü, yapışkan, tüylü, kumlu, kösele, tüylü, çatlak, dikenli, aşındırıcı, kabarık, engebeli, oluklu, paslı, sümüksü ve benzeri olarak tanımlanabilir. Doku, çeşitli farklı duygu ve mesajları iletebilir. Pürüzlü dokular görsel olarak aktif ve kinetikken, pürüzsüz dokular pasif ve sakinidir.

Doku, renge benzer özelliklere sahiptir. Renk gibi doku da çizgi ve form gibi diğer tasarım öğeleriyle bütünleşmeden bağımsız olarak işlev görememektedir (Özkan, 2018, s. 108). Öncelikli olarak doku, var olan alana bağlı olarak diğer unsurları geliştirmek için kullanılmaktadır.

Bir nesnenin yüzeyindeki fiziksel bir doku yansımaları, görsel doku olarak tanımlanmaktadır (Şentürk ve Satıcı, 2022, s. 6). Bu yansıtıcı etkiler, nokta, çizgi, şekil, form, ışık, ton, kontrast ve desen gibi tasarım öğelerinin kullanılmasıyla elde edilebilmektedir. Dokular, tekrarlama, tipografi, kolaj, ovalama, transferler, hareler, silmeler ve bilgisayar tarafından oluşturulan efektler gibi çeşitli tasarım öğeleri ve teknikleri ile oluşturulabilmektedir. Dokuların rengi, tonu ve desenini yeniden üreterek görsel dokular elde edilmektedir. Bir yüzey üzerinde tekrarlara dayalı biçimsel bir düzen bulunuyorsa, orda bir dokunun varlığından söz edilebilir (Becer, 2013. s. 61).

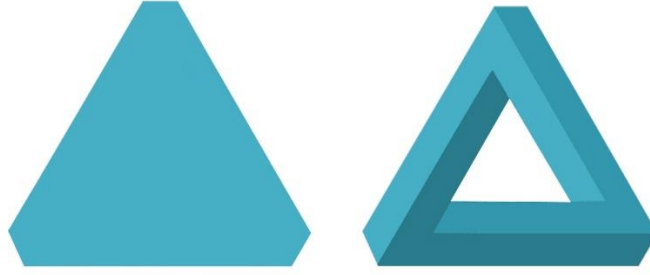
Doku, yüzeylerin ve maddelerin doğasını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Tasarımda doku hem fiziksel hem de sanaldır. Dokular, basılı bir parçanın veya fiziksel nesnenin yapımında kullanılan gerçek yüzeyi ve bu yüzeyin optik görünümünü içermektedir. Kâğıt pürüzlü veya pürüzsüz olabilir, kumaş yumrulu veya ince olabilir ve ambalaj malzemesi parlak veya mat olabilir. Fiziksel dokular bir parçanın ele nasıl hissettirdiğini etkiler ama aynı zamanda nasıl görüldüğünü de etkilemektedir. Örneğin, pürüzsüz veya parlak bir yüzey, ışığı yumuşak veya çakıllı olandan farklı şekilde yansıtmaktadır. Doku, bir görüntüye ayrıntı katarak genel bir yüzey kalitesi sağlamaktadır.

Tasarımcı bir ruh hali oluşturmak, bir bakış açısını güçlendirmek veya bir fiziksel varlık duygusu iletmek için dokuyu kullanılmaktadır. Hayatta olduğu gibi, tasarımda da dokunun güzelliği, genellikle karşıtlığında yatmaktadır. Tasarımcı, bir dokuyu zıddına veya akıllı bir muadili ile

ilişkilendirerek, her birinin benzersiz biçimsel özelliklerini güçlendirebilir (Lupton ve Cole Phillips, 2015, s. 69).

Biçim

Birçok çizginin bir arda bulunuşu, tek bir çizgi içindeki dönüş ve kıvrımlar ile tonların oluşturduğu yüzeyler bir tasarımda biçimi oluşturan unsurlardır (Becer, 2013, s. 62). Biçim, bir şeklin veya fiziksel konfigürasyonun alanı işgal etme şekli ile ilgilidir (Turani, 1993, s. 23). Tasarımcılar, üç boyutlu fiziksel şekil aracılığıyla form oluşturmak yerine, ışık, gölge, bir nesnenin dış hatlarının görünümü, negatif boşluk ve konu etrafındaki nesnelere kullanarak düz bir yüzey üzerinde formun görünümünü oluşturmaktadır. Biçim, boşluk üzerindeki pozitif ve negatif öğelerdir. Nokta, çizgi veya şekil, bir sayfaya yerleştirildiğinde oluşan bir formdur. Biçim ve şekil çoğunlukla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Biçim, iki boyutlu veya üç boyutlu olmaktadır. Biçim ve şekil karşılıklı olarak bağımlıdır çünkü birini değiştirmek diğerini etkilemektedir (Görsel 33).



Görsel 33. Şekil (sağdaki) ve Biçim (soldaki)

Ölçü

Ölçü, bir kompozisyondaki tasarım öğelerinin boyut karşılaştırmalarını veya bir tasarım ögesini diğeriyle karşılaştırırken bir boyut ilişkisini ifade etmektedir. Ölçü, herhangi bir görsel iletişimde çeşitlilik, vurgu ve görsel hiyerarşi yaratmak için etkili bir tasarım ilkesi olarak kullanılabilir (Heller ve Anderson, 2016, s. 27). Terazinin doğru kullanımı, herhangi bir kompozisyonun istikrarına, görsel rahatlığına ve akılda kalıcı yönlerine katkıda bulunurken, yanlış bir ölçü, bir kompozisyonda rahatsızlık, işlev bozukluğu ve sıkışık bir farkındalık yaratmaktadır. Bir kompozisyon içindeki bir öge, etrafındaki öğelerin boyutuna, yerleşimine, rengine, dokusuna ve görsel ağırlığına bağlı olarak daha büyük veya daha küçük görünmektedir. Bir grafik tasarım ürünü daima değişik ve belirli ölçülere sahip görsel unsurların bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (Becer, 2013, s. 62). Ölçünün önemli bir yönü, öğelerin boyutları değiştikçe, parçaları arasındaki iç ilişkilerin de değişmesidir. Bu etkiye ölçekleme yanılığası denir; öğeler yukarı veya aşağı ölçeklendikçe, tüm ilişkiler aynı kalmamaktadır (Davis ve Hunt, 2017, s. 56).

Ölçüler büyüdükçe etkileycilik ve algılanılabilirlik da artmaktadır (Becer, 2013, s. 62). Ölçü, aynı zamanda, bu nihai sonuca ulaşmada önemli bir tasarım ögesi ve kritik bir husustur. Basılı malzemenin geleneksel alanlarından, web sitelerinin ve elektronik ara yüzlerin dijital dünyasının küçük ölçülü gereksinimlerine ve çevresel grafiklerin ve sergilerin büyük ölçülü gereksinimlerine kadar, ölçü önemli ve sürekli bir husustur. Ölçü, bir görüntü veya tipografi gibi tekil bir tasarım ögesinin yanı sıra birden çok görsel ögenin bir bileşimi aracılığıyla izleyicinin dikkatini yönlendirmek için kullanılmaktadır.

Yön

Yön, bir şeyin gelecekteki bir nokta veya bölgeye göre hareket ediyormuş gibi görüldüğü çizgidir. Bir yolu bir hedefe bağlayan görünür veya görünmez bir vektördür (Davis ve Hunt, 2017, s. 128). Bir tasarım üzerinde çizgiler ve noktalar değişik noktalara yönelerek bir hareket oluşturmaktadır.

Görsel iletişim, bir çizimde, resimde, fotoğrafta, kitap kapağında ve hatta dergi yayılımında görülen hareket, gözlerimizi sürekli hareket etmeye ve kompozisyondaki bir veya daha fazla ögeye dikkat etmeye zorlamaktadır. Görsel iletişimde hareketin birincil işlevi, izleyicinin gözüne herhangi bir görsel mesaj boyunca rehberlik etmektir. Üç boyutlu bir kompozisyon veya bir grafik tasarımcının sadece ışık ve renkle gerçekleştirilen hareketi değil, aynı zamanda izleyicinin toplam çevre içindeki ve etrafındaki fiziksel hareketini de dikkate alması gerekmektedir.

Tipografi

Tipografi, yazı ile tasarım yapmaktır. Tür, birlikte kullanıldığında sözcükler, cümleler ve anlatı biçimi oluşturan harf biçimleri alfabe, sayılar ve noktalama işaretleri için kullanılan terimdir. Yazı tipi terimi, yukarıda bahsedilen tüm karakterlerin ortak görsel öğeler ve özelliklerle birleştirilmiş tasarımını ifade etmektedir (Poulin, 2011, s. 248). Tipografi aynı zamanda bir grafik tasarımcının sözlüğünde benzersiz bir ilkedir çünkü ikili işlevi vardır. Görsel bir kompozisyonda nokta, çizgi, form, şekil ve doku gibi bir grafik ögesi olarak en saf düzeyde işlev görmektedir. Ancak birincil işlevi sözel ve görseldir. Tipografinin yalnızca sözel anlamıyla bir ilişkisi olduğunda, iletişimsel karakteri görsel etkiden yoksun olmaktadır. Tipografi hem sözel hem de görsel anlamını zenginleştiren bir muameleyi yansıttığında, yalnızca entelektüel olarak değil, aynı zamanda duyusal ve duygusal olarak da birçok düzeyde algılanmaktadır. Grafik tasarımda tasarımcının amacı sadece tipografiyi bir sayfaya yerleştirmek değil, onu anlamak ve görsel iletişimde etkin bir şekilde kullanmaktır (Saltz, 2009, s. 81). Tipografi, boyut, hizalama, renk ve boşluk seçimi ve seçimi kritik öneme sahiptir.

İnsanlığın başlangıcından beri, yaşamlarımızı hemcinslerimize iletme ihtiyacı duyulmaktadır. Sözlü konuşmayı öğrenmeden önce, duvarlarda ve yüzeylerde kaba izler bırakarak görsel konuşulmuştur. İnsan, sözün ve görüntünün nasıl bir hale getirileceğini keşfetmiştir. Kolektif tarihimiz boyunca en evrensel araç tipografi olmuştur. Yazı biçimleri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları daha iyi anlamak ve tanımak için etkili bir grafik tasarımcının harf biçimlerinin anatomisine aşina olması gerekmektedir. Her yazı tipi, yazı tiplerini birbirinden ayırmak veya gruplandırmak için ayırt edici ayrıntılar sağlayan temel karakteristikler ve özelliklerle ayrı bir görünüme sahip olmaktadır.

Bir grafik tasarımcı, mevcut binlerce yazı tipi arasından hangi yazı tipinin veya yazı tipi ailesinin belirli bir tasarım ihtiyacını karşılayabileceğine karar vermektedir. Çoğu yazı tipi, serif, sans serif ve komut dosyası olmak üzere üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Bu da sınırlı ve biraz dar görüşlü bir sınıflandırma sistemi olduğu düşünülmektedir. Yazı karakterlerini ve benzersiz özelliklerini ve niteliklerini tanımanın yanı sıra tarihsel gelişimlerini ve potansiyel uygulamalarını anlamamanın bir yöntemi, daha ayrıntılı ve doğru bir yazı biçimi sınıflandırma sistemi kullanmak gerekmektedir (Borgstrom, 2017:45).

Tipografi, yazılı bir düşüncenin görsel bir form haline gelmesidir. Yazı ise dile dayalı iletişimin görsel bir dışavurumudur. İnsanın toplumsal gelişiminin en temel göstergesi ve sonucudur. Yazının teknikler sayesinde uygulanışı için geliştirilen yöntemler ise süreç içinde tipografi sanatını oluşturmaktadır (Sarıkavak, 2014, s. 2).

Alanlarda tipografi kullanımı sergilenen ürünün boyut olarak küçüldüğünde onu anlatabilmek için sıklıkla başvurulmaktadır. Örneğin New York'taki Modern Sanat Müzesi'nde bir ses sanatı sergisi olan *Soundings: A Contemporary Score*'un (Görsel 34) başlık duvarı için küratör Barbara London, tasarımın “ses bir odayı doldurduğu gibi boşluğu doldurması gerektiği” anlayışı ile sergi tasarımının yapılmasını istemiştir. Müze alanında bu görüşten yola çıkan tasarımcı Luke Williams, etkili bir sunum elde etmek için tipografiden yararlanmış ve tipografi tasarımlarını büyüklü küçüklü harfler ve renk zıtlıkları ile kullanmıştır. Ölçek, değer, düzgün olmayan harf aralığı kullanımı ve sıra dışı boşluk uygulamaları sayesinde, yalnızca tipografi kullanarak sesle dolu bir odanın özünü yakalayabildik. Hacmi temsil eden renk değerleri; boşluk, tempo veya ritmi temsil eder; köşeyi saran boya, fiziksel sınırları reddederek sesin özünü uzayda somutlaştırmıştır.



Görsel 34. New York'taki Modern Sanat Müzesi'nde bir ses sanatı sergisi,

Guido Heffels'e göre; "Artık resimler ile kelimeler arasında ayrım yoktur. Kelimeler resim oldu, resimler de kelime..." (Akt. Aitchison, 2006, s. 220). Guido bu sözleriyle yazının sadece okunmalık bir araç olmadığı vurgusunu yapmaktadır. Yazı müze gibi alanlarda kullanılırken, tipografik görsel öge olarak tasarıma katkıda bulunmaktadır.

Aitchison ise tipografi üzerine Helffels'e destek olarak şöyle bir benzetme yapar; "Matbuatın müziği olsaydı, bu tipografi olurdu" (Aitchison, 2006, s. 243). Ayrıca Aichison tasarımları yaparken tipografinin "yazı karakterinin de yalını makbuldür. Ne kadar yalın okadar iyi..." (Aitchison, 2006) diyerek yazının yeterli miktarda kullanılmasının tasarım için daha uygun olacağına vurgu yapmaktadır (s. 243). Tipografi kullanılan müze alanlarında sergilenen ürüne kimi zaman destek kimi zaman sergi ürününün kendisi olabilmektedir. Alanlarda dikkat çekici atmosfer yaratmaktadır. tasarımcı mekanın büyüklüğü serilenen ürünün özelliği ve hedef kitleye göre yazı seçimini yapmalıdır. Doğa tarihi müzelerinde de tipografi tasarımları sergilenen ürünün tamamlayıcısı olmaktadır. Bu durumda yazılar okunaklı modern ve yeteri büyüklükte olması gerekmektedir.

Tasarım süreci

Ambrose ve Harris'e (2013) göre tasarım süreci kapsamında yedi evre bulunmaktadır. Bunlar; tanımlama, araştırma, fikir bulma, ilk örnek oluşturma (prototip), seçme, uygulama ve öğrenmedir(s. 12).

Tanımlama : İlk önce, tasarım probleminin ve hedef kitlenin tanımlanması gerekir Problemin ve kısıtlamalarının tam anlaşılması daha kesin çözümlerin üretilmesine olanak vermektedir. Bu etap, projenin başarılı olması için neler gerektiğini saptar araştırma evresi tasarım probleminin

geçmişine nihai kullanıcı araştırmaları kamuoyu yoklamaları gibi bilgileri inceler ve olası engelleri tanımlar.

Fikir bulma : Kullanıcı yönelimlerinin ve ihtiyaçlarının belirlendiği, bunları karşılamak amacıyla belki de beyin fırtınası yoluyla, fikirlerin üretildiği bir aşamadır.

İlk örnek oluşturma : Müşteriden önce kullanıcı grup ve ilgisi kişilere sunulan fikirlerin çözümlenmesi ve üzerinde çalışılmasını içermektedir.

Seçme : Bu aşama, önerilen çözümlerin tasarım yön bilgisinde belirlenen aşamalarla karşılaştırmasını hedefler bazı çözümler pratik olmasa bile en iyi çözüm olmaktadır.

Uygulama : Tasarımın geliştirilmesini ve son olarak müşteri ile iletilmesini içermektedir.

Öğrenme : Tasarımların performansının gelişimine katkıda bulunmaktadır. Dolayısıyla tasarımcılar müşteriden ve Hedef kitleden gelen geri bildirim araştırması ve ulaşılan çözümün yön bilgisinin belirlediği hedeflere uygunluğuna irdelemelidir. Gelecekteki ilerlemeyi desteklemektedir. Tasarım süreci genel olarak aşağıda görüldüğü gibi doğrusal olduğu halde süreç ilerledikçe bazen yeni baştan çalışmak için önceki bölümlere dönmek gerekmektedir (Görsel 35).



Görsel 35. Ayşegül Gürdal Pamuklu, Tasarım Süreci Diyagramı, 2021

2.3.4. Bilgilendirme Tasarımı

Bilgilendirme tasarımının, tasarımın sürecindeki grafik elemanlar, tasarımın hem süreç hem de sonucunu etkileyen endüstri elemanları olarak iki temel boyutu bulunmaktadır. Özellikle Grafik tasarım ile iç içe olan bilgilendirme tasarımlarında bilgiye vurgu yapılmakta, bilgi doğru ve anlaşılır şekilde görsel olarak aktarılmaktadır. Aradaki fark bilgilendirme tasarımı problemlerinin çok önemli işlev gereksinimlerine ve çok yoğun bilgilendirmeye sahip olmasıdır. Grafik tasarımın başarısız uygulamaları, kitlenin hedeflenen mesajı alamamasına neden olurken, olabilecek en kötü sonucun iletişimin aksaması olduğu düşünülebilir (Güler, 2008, s. 15). Endüstri elemanları olarak ise bilgilendirme tasarımlarının sunulma ve sergilenme olanakları ve ortamları incelenebilir.

Çağımızda çok fazla bilgi karmaşası ve bunların aktarımıyla ilgili çok fazla görsel kirlilik söz konusu olmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda bilginin belirli oranlarda ve alanlarda rafine edilmesi

gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Teknolojik olanaklar ve tasarım elemanları ile bilginin enformasyona dönüştürülmesi ve kitlelere sunulması adına bilgilendirme tasarımının rolü büyüktür. Farklı disiplinleri birleştiren bilgilendirme tasarımları bu hedef kitlesine ulaşabilmek için bir takım kuralları barındırması gerekmektedir.

Uluslararası Bilgilendirme Tasarımı Enstitüsü (IIID)'ne göre *bilgi*; insanların ulaşabileceği ve kullanabileceği veridir, tasarım ise; sorunu tanımlayarak, tasarımcının nitelikli yaratıcılığıyla ortaya konacak ürünün teknik özelliklerini ve tanımlarını içeren çizimler ya da planlamalar yapmaktır. *Bilgilendirme tasarımı* ise, kullanıcıların belirlenen gereksinimleri doğrultusunda, mesajın taşıyacağı içeriğın ve sunulacağı ortamın belirlenmesi, planlanması ve biçimlendirilmesidir (IIID, 2020). Tufte'ye (2001) göre bilgilendirme tasarımı ise, "Grafiksel estetik, genellikle tasarımın basitliği ve verilerin karmaşıklığında bulunur" (s. 177). Şeklindeki ifadesiyle tabloları, çizelgeleri daha iyi hale getirmek için şöyle önerilerde bulunmuştur:

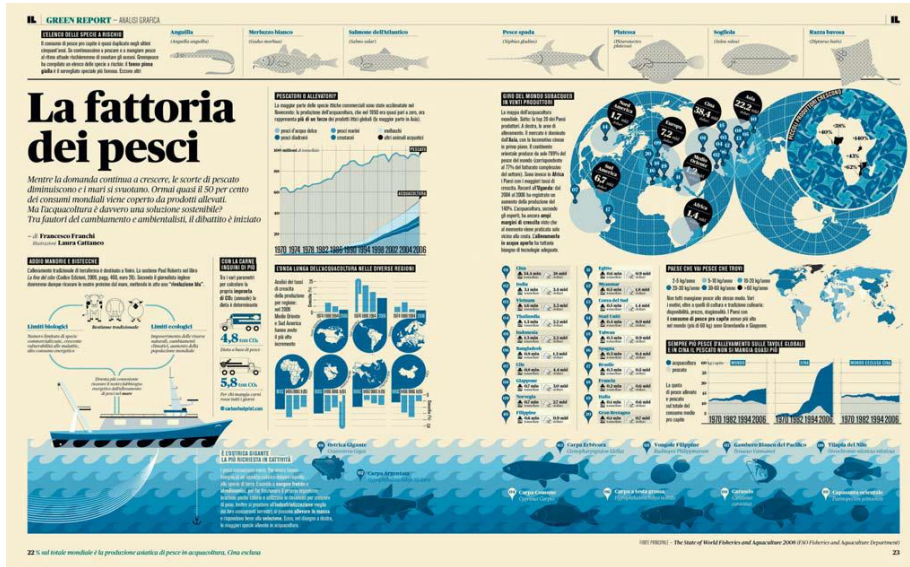
- Doğru seçilmiş bir format ve tasarıma sahip olmalı,
- Kelimeler, sayılar ve çizimler birlikte kullanılmalı,
- Denge, orantı ve ölçek doğru yansıtılmalı,
- Veriler hakkında anlatılacak bir hikâye olmalı ve anlatı niteliği taşınmalı,
- Teknik detaylara özen gösterilerek profesyonelce çizilmeli,
- Gereksiz dekorasyondan kaçınılmalı.

Bilgilendirme tasarımı grafik tasarım elemanlarını kullanır genel olarak her ikisi de görsel iletişimin ana unsurlarıdır. Uyan Dur (2011), bu iki terimin ilişkisini şöyle açıklamaktadır:

Bilgilendirme tasarımı ve grafik tasarım birbirlerinin alt dalı gibi görünüp aynı amaç ve hedefe sahip olsalar da aslında bir arada hareket eden iki disiplinden bahsedilmektedir. İki disiplinin özünde de hedef kitleye göre içeriği belirleyip mesajı görselleştirme olsa bile, bilgilendirme tasarımı daha yoğun bilgiye sahiptir. Grafik tasarımın özünde önce dikkat çekmek varken bilgilendirme tasarımının temel amacı yoğun verileri hedef kitlenin anlayabileceği şekilde görselleştirmektir (s. 6).

Meirelles (2013)'e göre grafik tasarım toplulukları çoğunlukla bilgilerin görsel gösterimleri için iki terim kullanır: *Bilgi grafikleri* (infografik) ve *bilgilendirme tasarımı* (information design). Bilgi grafikleri, içinde görsel gösterimler anlamına gelir ve sözel olarak iletilemeyecek bilgileri grafikler (illüstrasyonlar, semboller, haritalar, diyagramlar, vb.) ile iletir (s. 11). Birbirlerinin yerine

kullanılabilen bu iki kelimede bu araştırmada bilgilendirme tasarımı en genel tanım olarak alınmış ve bilgi grafiği ise biraz daha özele indirgeyerek bilgilendirme tasarımının alt dalı olarak açıklamalarda ve örneklerde bulunulmuştur. Meirelles (2013) bu karışıklığa şöyle açıklama getirir; bilgi tasarımı, geniş bir şekilde tanımlamak için kullanılır, temel amacın olduğu iletişim tasarımı uygulamaları daha yaygın olarak ikna edici yaklaşımların aksine bilgilendirmek reklamcılık gibi uygulamalarda kullanılır. Bilgi grafiği ise bunlardan biridir ve büyük bilgi tasarımı disiplini içinde olası ürünlerdir (s. 11). Görsel 36’ da infografikler bütününden oluşan bilgilendirme tasarımı görmektediriz.



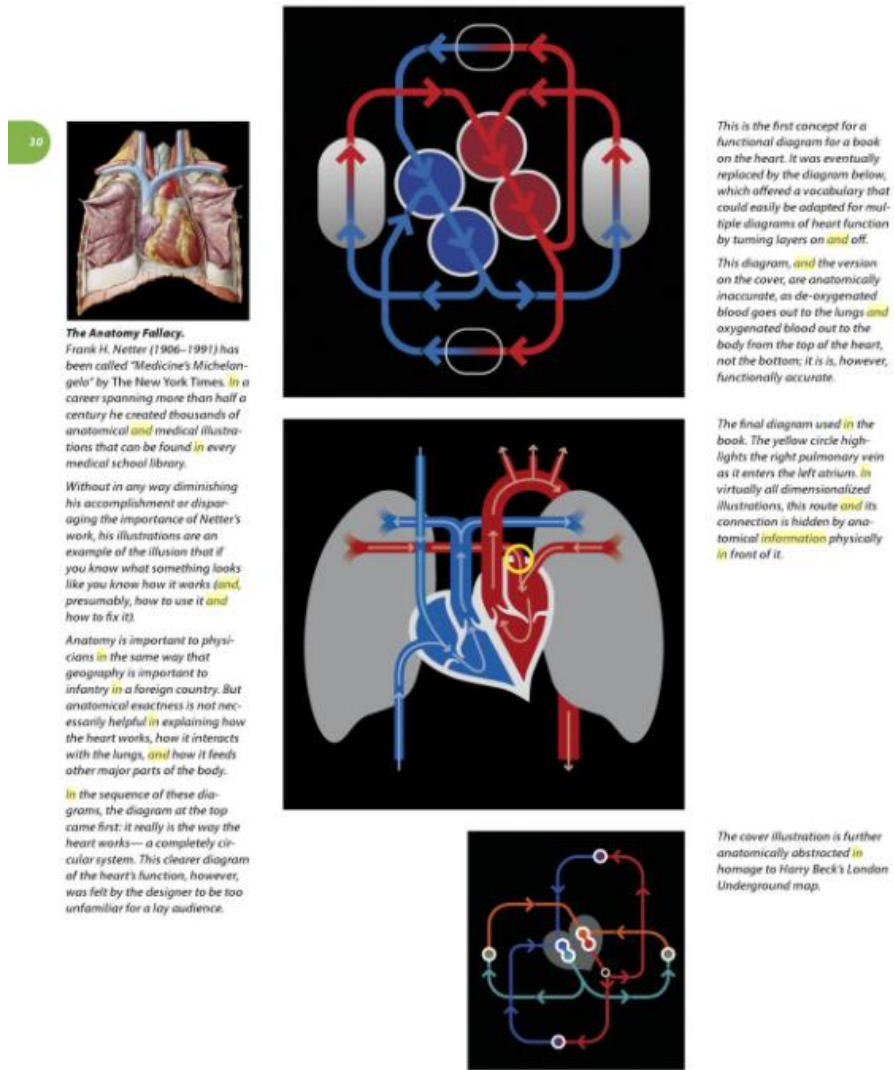
Görsel 36. İnfografiklerden oluşan bilgilendirme tasarımı, (Meirelles, 2013)

Tufte (1997) Bilgilendirme tasarımının amacını, bir süreci belgelemek ve açıklamak, fiilleri görünür kılmak olarak tanımlar (s. 55). Cairo (2013) ise bilgilendirme tasarımının ilk amacının sadece göze hitap ederek estetik açıdan tamamlanması değil, öncelikle anlaşılabilir olmak ve daha sonra işlevselliği sayesinde güzel olmanın geldiğini savunmaktadır.

Bilgilendirme tasarımlarının amacını yapabilmesi için çeşitli aşamalarının olması gerekmektedir. Öğrenmeyi kolaylaştırmak, mesajın net bir yapısını sağlamak, açıklık sağlamak, sadelik sağlamak, birlik sağlamak, mesajın yüksek kalitesini güvence altına almak, toplam maliyetleri sınırlamak, telif hakkına saygı göstermektir (Petterson, 1997, s. 110–118).

Bilgilendirme tasarımı hem estetik tarafına hem de bilgi vermesi açısından işlevselliğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca bilgilendirme tasarımlarının grafik tasarım ürünü ve endüstriyel tasarım (kullanılan malzeme ve tasarlanan mekân açısından) yönleri vardır. Fakat Bilgilendirme tasarımları anlatımın etkililiği açısından -bilgiyi daha net anlatabilmek için- üç boyuttan kaçınan görsellerdir. Görsel 37’ de anlaşıldığı gibi, Katz (2020), bilgi grafikleri kullanarak açıklamalarda bulunduğu

Kalp dolaşım sisteminin yorumlamasında 3 boyutlu (3D) çizilmiş kalp ve akciğer bilimsel resimlemesini daha açık anlaşılır hale getirerek infografiğini yapmıştır (s. 30). Bilgilendirmeye yönelik bir çalışmanın başarısı onun hedef kitlesi tarafından doğru algılanması ve anlaşılmasıyla ölçülmektedir. Bilgilendirme amaçlı tasarımlarda sosyo-kültürel olgular, eğitim düzeyi, davranış biçimleri, fiziksel engeller, dil, yaş, cinsiyet, inanç farkları vs. insanlar arasında farklı algılamalara, okumalara ve gereksinimlere neden olabilmektedir (Oral, 2009, s. 46).



Görsel 37. Kalp dolaşım sisteminin yorumlaması, 2021

Araştırmaların keşiflerin buluşların icatların tasarımların yoğun yaşandığı günümüzde gerekli ve doğru bilgiye ulaşmak için bilgilendirme tasarımlarının da doğru hazırlanması beklenmektedir. Modern dünyada verileri düzenlemek için bilgilendirme tasarımları ihtiyaç vardır. Bu bilgiler doğrultusunda doğa tarihi müzelerinde karşımıza çıkan bilgilendirme tasarımları, bilginin kalıcı

olarak öğrenilmesinde, geçmişte olmuş ve şimdiki dünyaya aktarılan bilgilerin hem doğruluğu hem de yalınlığı açısından iyi tasarlanması gerekmektedir. Bilgilendirme tasarımlarında iletinin alıcıya yani hedef kitlesine anlamlı bir şekilde ulaşması, tasarım ilkelerinden ve estetik kaygı yasalarından iyi geçmiş olmasına bağlıdır. Bilginin hangi hedef kitleye iletileceği, tasarımın içeriği, nasıl bir sorunu çözeceği, mesajın net verilmek istenmesi bilgilendirme tasarımlarının ilk evreleridir (Diezmann ve Gremmler, 2003). Bilgilendirme tasarımı, planlamayı, mesaj analizini, bilginin iyi tasarlanmasını, estetik bakış açısını, kullanılabilirliği, ihtiyaca yönelik yapılması, anlaşılır bir dil ve bunların bütününde sunumun görsel gücünü ortaya çıkaracak kusursuz bir araya getirilmiş bilgi materyalleri gibi birçok şeyi kapsar. Amacı bilgi ihtiyacını karşılamaktır (Pettersson, 2002, s. 30).

Başarılı bir infografik tasarılamanın üç büyük sorunsalı vardır. Bilgilendirme tasarımı ilkelerine (işlevsel ilkeler, yönetimsel idari ilkeler, estetik ilkeler, bilişsel ilkeler) bağlı kalınarak bu üç sorunsalın çözümlenmesi sonucu, işlevsel ve estetik bir tasarım tamamlanmış olmaktadır.

1. Ne tür bir bilgiyi iletmeye çalıştığımı net bir şekilde anlamak için, uzamsal, kronolojik ve niceliksel tasarım oluşturmak veya üçünün bir kombinasyonunu (genellikle tercih edilen) kullanmak,
2. bilgi için uygun bir tasarım sunmak uyumlu bir görsel bütünden ve bu tasarımda kullanılacak bilgi temsillerinden geçer. Çizelgeler, diyagramlar, haritalar, zaman çizelgeleri vb. gibi kendisini oluşturan parçaların toplamından daha fazlası olan bir bütün olarak tasarlamak,
3. Sunum için uygun bir ortam seçmek: statik (kağıt veya bilgisayar ekranı), hareket (animasyon veya video) veya etkileşimli (giderek daha fazla web veya diğer elektronik cihaz tabanlı kullanımlar) ortamlar yaratmak.

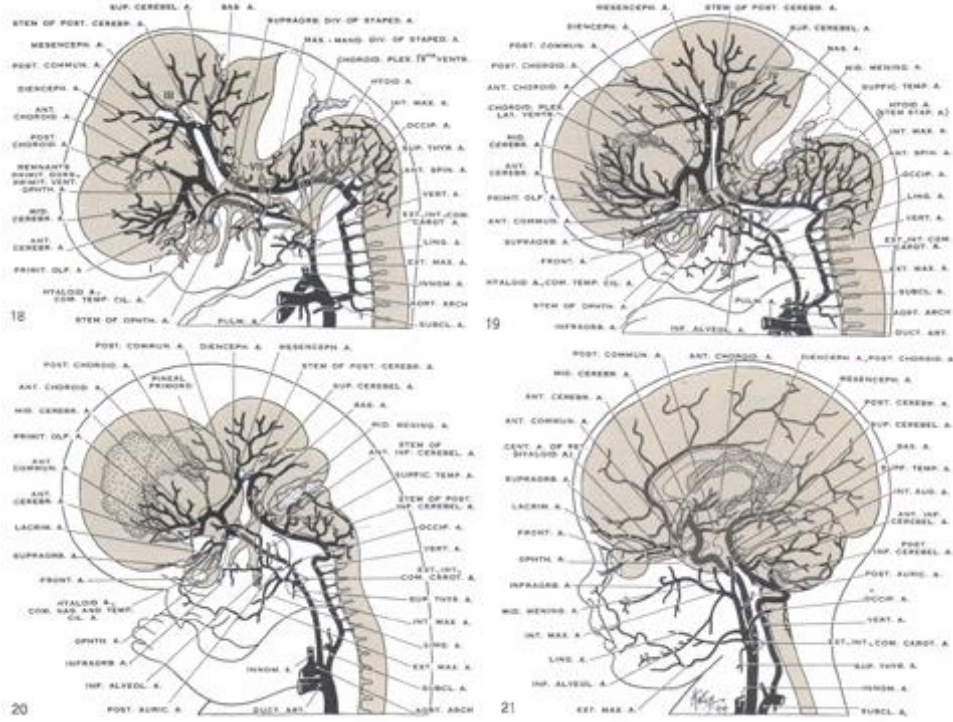
Davis ve Quinn (2014) ise etkili bir infografik hazırlamanın temelleri olduğunu bunları dört aşamada, amacın saptanması, infografik oluşturulurken nelerin kullanılacağına karar verilmesi, infografik türünün seçilmesi, hedef kitleye yönelik bilgi sunulması şeklinde sıralamışlardır.

2.3.5. Bilgilendirme Tasarımının Uygulama Alanları

Bilgilendirme Tasarımları; belge (doküman) tasarımı, form tasarımı, kullanım kılavuzu tasarımı, eğitim ve öğretim belgeleri, haritalar, şema ve çizelgeler, bilgi grafikleri (infografikler), çevresel grafik tasarımları olarak sınıflandırılabilir (Güler 2008, s. 66).

Belge (Doküman) Tasarımı

TDK tanımına göre *belge* üzerinde her türlü bilginin kayıtlı olduğu nesne ya da maddelerdir. Belgenizin mesajının açık ve etkili olması için tüm temel belge öğelerinin nasıl sunulacağını seçme sürecine *belge tasarım* denir (Telg ve McLeod-Morin, 2021). Belge tasarımı sürecinde en temel kelime bilgidir ve bu tasarımların işlevsel amacı bilginin aktarılmasıdır. Dolayısıyla bu aşamaya *bilgi tasarımı* da denilmektedir (Görsel 38).



Görsel 38. İnsan Embriyosunda Kranial Arterlerin Gelişimi, Institution of Washington, 1948, www.ami.org

IIID ve pek çok bilgilendirme tasarımcısı, doküman tasarımında okuyucunun sunulan bilgiyi kavrayabilmesine ve yapıyı anlayabilmesine odaklanmaktadır. Dokümanın hem fiziksel görünüşü (format) hem de bilgilendirici (layout) yüzü vardır (Güler, 2008). Belgeler, el ilanı, haber bülteni, gazete, broşür gibi basılı yayın formatlarında ya da dijital medya formatlarında tasarlanabilir (Telg ve McLeod-Morin, 2021). PDF (Taşınabilir Belge Formatı) hem basılı hem de dijital olabilir, çünkü PDF hem yazdırma hem de ekranda görüntüleme özellikleri sunar.

Her tasarımda olduğu gibi belge tasarımlarında da çizim planı olarak tanımlanan layout bilgilendirme tasarımında belgenin nasıl görüneceğini belirlemektedir. Bir bakıma ön taslaklardır. İçeriği belirlenmiş belgelerde, tüm metinler, resimler, başlıklar ve kenarlıklar dahil olmak üzere belgenin nasıl görüneceğinin geleneksel yöntem ile çizilmiş bir taslağının yapılması, tasarımcının işini kolaylaştıracağı gibi bilginin de ayıklanmasını sağlayacaktır. Belgeyi düzenleme aşamasında

ise, belgeyi etkin bir şekilde düzenleyebilmek için, oluşturulan format ve iyi seçilmiş görseller ile parçalar bir araya getirilir. Bu aşamada tasarım ilkelerini kullanmak gerekmektedir. Böylelikle güzel görünen bir belge son haline getirilmiş olacaktır.

Form Tasarımı

Form tasarımı bir bireyden ya da kurumdan bilgi alma yöntemidir. Bu yöntem alınan bilginin anlaşılır olması ve zaman almadan yapılabilmesi için basitleştirilerek yapılandırılmaktadır. Bilgiler boşluk doldurma (kağıt üzerinde), kutucuk doldurma (dijital ortam) şeklinde ikiye ayrılmaktadır (Görsel 39). Bilgiyi talep eden bazı resmi formlarda başvuru yapan da formu doldurduktan sonra imzasıyla beyan ettiği bilgilerin doğruluğunu taahhüt eder (Güler 2008, s. 69). Ayrıca veri tabanında bulunan bir form tasarımı hem veri tabanını hızlandırır hem de etkili kullanıma yardımcı olmaktadır. Görsel iletişim tasarım ilkelerine uyarak tasarlanmış ise veri giriş işlemleri zevkli hale gelmektedir.

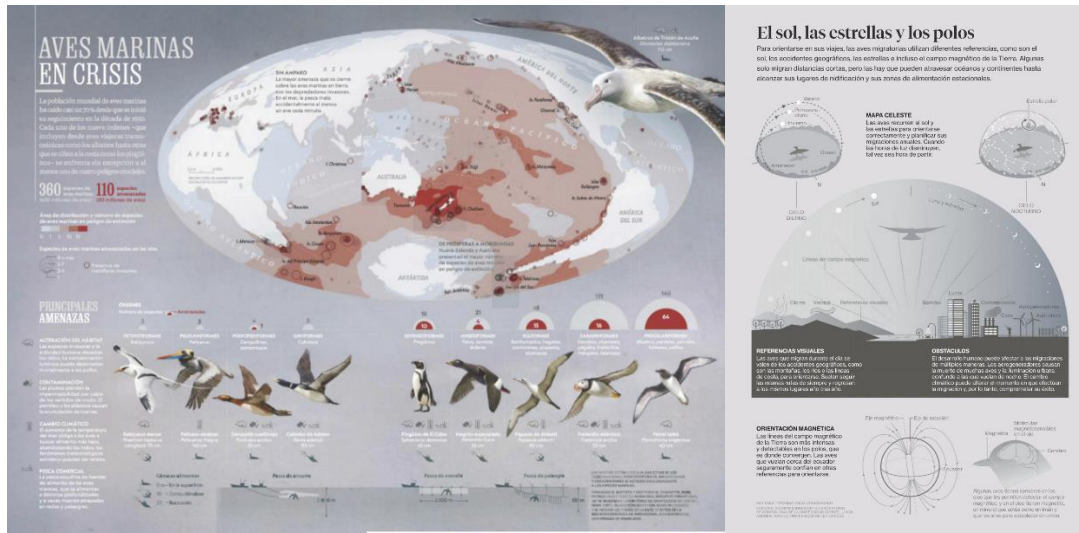


Görsel 39. Hacettepe Üniversitesi Öğrenci Sistemi Form Tasarımı, 2022

Bilgi Grafiği (İnfoğrafik) Tasarımı

Bilgi grafikleri, bilgiyi hızlı ve net bir şekilde sunmayı amaçlayan bilginin görsel temsilleridir (Arroyo 2013). Bilgi grafikleri bilgiyi görselleştirme aşamasında grafik dilini kullanmaktadır. Bir başka deyişle, bilimsel gerçekleri basitleştirmek ve görselleştirilmiş bir veri biçiminde sunmak, açıklayıcı metinleri, illüstrasyonları ve videoları anlamlı sembollere, resimlere ve basit anlamlara

kısaltmak ve üretilmelerinin daha kolay olması gibi birçok alternatif ile karakterize edilmektedir. Bu tasarımlar karmaşık bilgilerin nasıl görselleştirileceği üzerine durmakta ve bilgiyi görsel olarak özetleyen öğrenme araçları olarak da kabul edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında bilgi grafikleri, yalnızca grafik oluşturmanın ötesine geçmektedir. Ana hedefi karmaşık olanı basitleştirmek ve zor olanı olabildiğince net bir şekilde resimlere ve çizimlere dönüştürerek açıklamaya çalışmaktır. Hammaddesi bilgidir, bilgiler sentezlenir ve görsel kodlara dönüştürülür, böylece bir bakışta gösterilen doğru bilgiyi aktarmaktır. Ayrıca bilgi grafikleri modern teknolojileri de kullanarak, içeriğe göre, görsel, illüstrasyon, sembol, harita, yazı, gibi grafik tasarım öğelerinden yararlanarak yeni bir ürün ortaya çıkartmaktadır. Grafik tasarım içerik, işlev, yalınlık, algılanabilirlik, okunurluk ve verimlilikle ilgilendiği kadar görsel dille de ilgilenmektedir. Ancak bu durum grafik tasarım ve bilgi grafiği tasarımının aynı olduğunu göstermemektedir. Aradaki fark bilgi grafiği tasarımının problemlerin çok önemli işlev gereksinimlerine ve çok yoğun bilgilendirmeye sahip olmasından oluşmaktadır (Bilal, 2019) (Görsel 40).



Görsel 40. Matthew W. Chwastyk tarafından yapılmış, 1900'lerin ortasından bu yana nüfusu %70 oranında azalmış olan deniz kuşlarının infografığı. National Geographic cilt. 43 #1, Temmuz 2018,

Çevresel Grafik Tasarımı

Araştırmaların keşiflerin buluşların icatların tasarımlarının yoğun yaşandığı günümüzde gerekli ve doğru bilgiye ulaşmak için bilgilendirme tasarımlarının da doğru hazırlanması beklenmektedir. Modern dünyada verileri düzenlemek için bilgilendirme tasarımlarına ihtiyaç vardır. Bu bilgiler doğrultusunda doğa tarihi müzelerinde karşımıza çıkan bilgilendirme tasarımları, bilginin kalıcı olarak öğrenilmesinde, geçmişte olmuş ve şimdiki dünyaya aktarılan bilgilerin hem doğruluğu hem de yalınlığı açısından iyi tasarlanması gerekmektedir. Çevresel grafik tasarımlarının uygulama alanı çok geniştir ve bir tür bilgilendirme tasarımıdır. Görsel iletişim, mimari, iç mimari ve

endüstriyel tasarım gibi pek çok tasarım disiplini kapsayan çevresel grafik tasarım, yönlendirme, iletişim kimliği, bilgilendirme ve mekandaki düşünceyi şekillendirme üzerine yoğunlaşan bir alandır. Çevresel grafik tasarım; doğal ve yapılandırılmış çevrede yönlendirme, bilgi verme, tanımlama, tercüme etme ve mekan duygusunu arttırma gibi işlevleri olan iletişim dizgelerinin içerdiği grafik öğelerin planlanması, tasarlanması ve sunumudur (Uyan Dur, 2011). Bu tasarımlar çeşitli görselleri barındırabilir. Çevresel grafik tasarım yönlendirme işaretlerini içeren illüstrasyonları da içermektedir. Wigan (2012) çevresel grafik tasarımını dış mekanda kullanılan yönlendirme projeleri ve işaretlemeleri olarak tanımlarken, bu tasarımlarda kullanılan illüstrasyonları da tasarıma katkıda bulunan görseller olarak tanımlamıştır (s. 63).

Dekoratif amaçlı kullanılan çevresel grafik tasarımlar çevreyi güzelleştirmek amacını taşırken, yönlendirme amaçlı olan çevresel grafikler, faydacıl (pragmatik) bir amacı bulunmaktadır. Özellikle trafik işaretleri, uyarı güvenlik işaretleri, adres yönlendirmeleri, toplum kuralları ve yasakları örnek verilebilir.

Çevresel tasarımların içerisine giren yönlendirme ve işaretleme tasarımlarının amacı, belirli bir noktayı kullanıcılar tarafından kolaylıkla bulabilmesini sağlamak için çeşitli tasarım materyallerini seçmektir. Tasarımların bir akış yönü bulunur ve kullanıcının takibi sağlanmaktadır. Yönlendirme ve işaretleme tasarımları açık ve net olmalıdır, herkes tarafından ortak bir dille anlaşılmalıdır. Wyman'a göre yönlendirme ve işaretleme dizgeleri tasarlarırken izlenecek temel hedefler; farklı kültürlerden gelen insanlarla iletişimde bulunabilecek uygun ve okunaklı görüntüler oluşturmak, üçüncü boyutu kullanmak ve iyi işleyen, gerektiğinde zaman testine dayanıklı olabilen, sade estetiğe sahip özgün bir dizge yaratmaktır (2009, s. 73).

“Yönlendirme ve işaretleme tasarımı, ana girişlerde, yol ağızlarında, varış ve çıkış noktalarında, yaya ya da araç trafiğine, tipografi, semboller ve oklar gibi grafik unsurları birleştirerek yön verir” (Gibson, 2009, s. 50). Fişenk (2012) yönlendirme tasarımını şöyle açıklamaktadır;

Yönlendirme ve işaretleme öğeleri belirli kurallar ile uygulandığında bir dizge oluşur. Yönlendirme ve işaretleme dizgesinin tek işlevi yön göstermek ya da işaretleme yapmak değil, ayrıca bu öğeler, diğer bilgilendirme grafikleriyle birlikte işlevsel hale gelen bir grafik tasarım aracıdır. Bir görsel iletişim aracı olan yönlendirme ve işaretleme dizgesi, yön ve işaretleme için sorulan soruların grafik cevaplar bütünüdür (s. 3).

Çevreye uyum sağlama amacı olan bu tasarımlarda mekânda hareket alanı zamandan tasarruf şeklinde işlevsellik kazanır. Özellikle sık ziyaretçi alan müze, hastane, havaalanı ve otel gibi

geniş mekanlarda yönlendirmeler bulunan ortamı kullanım açısından basitleştirir grafik tasarım ilkeleri ile tasarlanmış ise güzelleştirir (Görsel 41).



Görsel 41. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Yönlendirme tasarımı örneği, 2021,

Sergileme Tasarımı

Sergileme tasarımları müze disiplini, mimari disiplini ve grafik tasarım disiplini ilgilendiren çok yönlü bir alandır. Grafik tasarım ilke ve öğeleri açısından incelendiğinde görsel kullanımı hem işlevsel hem dekoratif olmalıdır. Çalışkan (2016) sergileme tasarımlarını şöyle açıklamaktadır; “Sergileme tasarımları birçok alanda faaliyet gösterebilir. Kalıcı ve geçici olarak sınıflandırılabilir gibi; ticari, sosyal, kültürel, fuar ve eğitim amaçlı gibi işlev ve içeriklerine göre de sınıflandırılabilir. Sergileme mekânları tasarlanırken uygulanacak tasarımların yapının içeriğine göre kurgulanması önemlidir” (s. 1). Grafik açıdan en sık kullanılan bilgilendirme tasarımları, estetik kaygılar ile oluşturulmalı fakat bu kaygılar ön plana çıkarken bilimsel gerçeklikler göz ardı edilmemelidir. Bilginin ortak dilde kullanılması sağlanmalıdır. Sübjektif algıyı sağlayan bilgi görselleştirme teknikleri kaçınılmalı objektif bilgi verileri ve objektif bilgiye ulaştırarak görsellere yer verilmelidir. Müzelerdeki sergilenen objelerin gerçekliği kanıtlanmıştır, obje hakkındaki bilgiyi görselleştirirken fotoğrafik gerçeklikten çok objenin verilmesi gereken bilgiyi net ve objektif anlatımının yapılması beklenir. Bu sergilemelerde ki amaç sanat galerisi izlenimi değil müzedeki verilmek istenen bilinçli bilgi aktarımıdır. Tasarımcının görsellere kendi fikri katması yönünde sadece estetik düzenlemelere grafik tasarım ilkelerine bağlı kalarak yapabilir.

Londra Victoria & Albert Müzesi tarafından hazırlanan *Erişilebilirlik Yönergesine* göre bir müze sergileme tasarımındaki grafik bilgileri şöyle sıralamıştır;

- Ekran grafikleri, genel tasarımın ayrılmaz ve temel bir unsuru olarak düşünülmalıdır.
- Etiketlerin ve panellerin boyutları sergi boyunca tutarlı olmalıdır- etiketler ve paneller bir temadan diğerine format ve boyut olarak değiştiğinde ziyaretçi için kafa karıştırıcı olur.
- Grafik öğelerinin hiyerarşisi, ziyaretçinin anlayabileceği açık ve kolay olmalıdır.
- Etiketler, tanımladıkları nesnelere mümkün olduğunca yakın olmalı ve bölüm veya tema panelleri, her bölümün veya temanın başında belirgin bir şekilde konumlandırılmalıdır.
- Ana panel metinleri, dikey olarak monte edildiğinde zeminden 1200–1600 mm (47–63 inç) ve açılı bir grafik panelinin zeminden tabanına 600 mm (24 inç) arasında olmalıdır.
- Netlik, okunabilirlik, konum, yükseklik, renk ve kontrast sağlamak için tüm grafikler, üretimden önce kullanıcı grupları tarafından okunabilirlik açısından gerçek koşullarda prototipleşmeli/test edilmelidir.
- Tüm grafikler yeterince aydınlatılmış olmalıdır.
- Yazı biçimleri, netlik ve okunabilirliğin yanı sıra stil ve 3D tasarıma uygunluk açısından seçilmelidir.
- Kâğıt rengi, mürekkep rengi ve yazı stili arasında iyi bir kontrastla, yazdırılan tüm malzemeleri yansıtıcı olmayan hale getirin.
- Koyu mürekkepler ve soluk arka planlar kullanın; metin için asla sarı kullanmayın ve renkli arka planlar üzerinde soluk renklerden (örneğin mavi üzerine gri) veya renk körlüğü olan kişiler tarafından ayırt edilemeyen renklerden (özellikle yeşil üzerine kırmızı) kaçının.
- Yazıları doğrudan cam üzerine monte etmeyin.
- Yazıları doğrudan cam üzerine monte etmeyin.
- Grafikler/paneller/etiketler ayrıca arka plan duvarına veya kasanın iç kısmına karşı iyi bir kontrasta sahip olmalıdır. İzleyicinin gölgesinde olmamalıdır.
- Fotoğraflar arasında veya düzensiz şekilli çizimlerin çevresinde metinler oluşturmanın neden olduğu karmaşıklıktan kaçınmaya çalışın. Metni görseller arasında çalıştırmaktan kaçının, çünkü bu, metni görme engelli birçok ziyaretçi için okunaksız hale getirebilir.
- Mümkünse meşgul, kafa karıştırıcı görüntülerden kaçının ve bir görüntünün önemli bölümünü büyütmeyi düşünün.

- • Zor/belirsiz yazı tiplerinden ve aşırı italik veya blok büyük harf kullanımından kaçının. Karmaşık yazı biçimleri karışımlarından kaçının.
- Orta ila kalın arasında uygun, okunaklı bir metin büyük/küçük harf kullanın (ana metin için genellikle küçük harf).
- Çoğu panel/etiket için minimum 18–36pt boyutu uygundur. Giriş panelleri/etiketleri ile ilgili ana metinler önemli ölçüde daha büyük olmalıdır- yaklaşık 48pt. Nihai onaydan önce yerinde maketler gereklidir.
- Bilgiyi (paneller, etiketler ve yorumlayıcı cihazlar için talimatlar gibi) alternatif bir biçimde sağlayın
- Tüm dokunsal ekranlar ve yüksek kontrastlı, net ayrıntılara sahip nesnelere için Braille etiketleri sağlanmalı.
- Braille etiketlerini, minimum 700 mm (28 inç) AFFL yüksekliğinde parmak uçlarıyla okunurken düz olarak yerleştirilmeli. Her kasanın dışında benzer bir konumda bulunmalı ve görme engelli ziyaretçiler tarafından kolayca bulunabilmelidir. Braille etiketlerinde şunlar olmalıdır.
- Yakınlarda refakatçılar (yardımcılar) tarafından okunacak basılı bir metin etiketi oluşturulmalıdır (Hughes, 2010, s. 2015).

Casson Mann'e ait 2008 tarihli grafik malzemenin teşhiri (sergilemeyi) nasıl desteklendiği gösterir. Arka planda ızgara kullanılması görsellerle yazıların ilişkilendirilmesine başarılı bir şekilde yardımcı olmaktadır. Vurgulu bir şekilde kırmızının kullanılması çizimdeki ilginin kutulara çekilmesini sağlamaktadır (Locker, 2013, s.122) (Görsel 42).



Görsel 42. Casson Mann "Yalnız Gözlerin İçin" James Bont Sergisi, 2008, (Locker,2013)

Piktogram Tasarımı

Piktogramlar yazı ve sembollerin en yalın halleridir. Latince pictus, resim ve yazı, grammer sözlerinden meydana geldiği için, Stiebner-Urban (1982), piktogramı resim-yazı tanımlanabileceğini (s. 261) söylemiştir. Tepecik (2001) piktogram tasarımları yapılırken, aşağıdaki sosyal ve kültürel konular göz önüne alınması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

- Piktografik simgeler özel bir kültürden bağımsız olarak tasarlanmalı ve dünya insanına hitap etmelidir.
- Piktogram bir tabuyu ya da inancı rencide etmemelidir.
- Piktogram çok çeşitli eğitim seviyesindeki insanlar tarafından algılanabilmelidir.
- Piktogram zorluk çekmeden okunabilmelidir.

Piktogramların sembol ve işaretlerden ayıran bir takım yapısal özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler maddeler halinde şöyle sıralanabilir.

- Piktogramlar kavramsal ve nesnel bir oluşum ile tasarlanmışlardır.
- Piktogramlar resim kökenli, karakteristik özellikleri güçlü olan ve ilk bakıldığında insanların yanlıgısın aynı düşünceye sevk eden şekillerdir.
- Piktogramlar ilk etapta karşısındaki insanı bilgilendirirler.
- Piktogramlar enternasyonal anlaşılır biçimdedir.
- Trafik işaretleri Piktogram değildir. Çünkü trafik işaretleri buldukları yere göre anlam kazanırlar. Oysa piktogramlar yüzde yüz kesin anlam ifade etmektedir.
- Piktogramlar tabuları çiğnememelidir.
- Piktogramlar eğitim yönünden tarafsız olmalıdır (Stiebner Urban, 1982, s. 26).

Yönlendirme özelliği taşıyan piktogramlar genellikle hastane okul, otel, müze gibi iletişimin daha yoğun olduğu mekanlarda tercih edilirler. Binanın amacına göre bilim, sanat estetik kurallara bağlı kalmalı ve işlevsellik açısından grafik tasarım öğelerini kullanmalıdır.

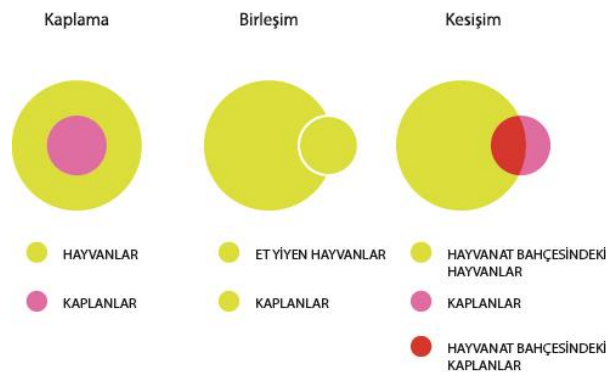
Diyagramlar

Diyagram, bir yapının, durumun veya sürecin grafik temsilidir. Diyagramlar sözlü açıklama veya düz bir sayı listesinde öne çıkamayacak ilişkileri görmemizi sağlamaktadır (Lupton ve Cole Phillips, 2015). Tasarım oluşturma aşamalarından olan bilgi toplama aşamasında sıklıkla

kullanılmaktadır. Bilginin kolay sınıflandırılmasında ve görsel dökülmesi kısmında tasarıma yardımcı olmaktadır. Ambrose (2013) diyagramın bilginin hedef kitleye ulaşmasında araç olduğunu savunmaktadır ve şöyle demektedir: Farklı bilgi parçacıkları ve fikirler arasındaki ilişkileri organize etmede mükemmel bir vasıta olmaktadır. Bir tasarım ekibi, diyagram yaratarak hedef kitlenin nasıl yapılandığına ve kitlenin ilişkilerini kilit noktaları neler olabileceğine dair hızla fikir sahibi olabilmektedir. Diyagram, aynı zamanda araştırma aşamasının sonuçlarını aktarmada yardımcı bir araç görevi görmektedir. Örneğin, tasarıma ekibinin pazar oluşum anlayışını müşteriye sunmasının da kullanılabilir (s. 40-41).

Tasarımcı, kavramsal bilgiyi iletirken, bir ilişkiyi görselleştirmek için şematik bir temsil kullanmayı seçebilir. Bunun bir örneği, bir aile ağacını tanımlamak için kullanılanlar gibi bir ağaç diyagramı olabilir. Bunlar, nesiller boyunca aile üyeleri arasındaki bağlantıları ve ilişkileri keşfetmektedir. Farklı diyagram yöntemleri, fikir aşamasına katkıda bulunabilecek, çeşitli ilişki biçimlerini göstermek üzere kullanılabilir. Bunlardan ikisi noktasal dağılım grafiği ve Venn şeması (diyagramı)'dır (Ambrose, 2013, s. 40-41).

Venn diyagramları, daha soyut bir temsile sahip olmalarına rağmen, gruplar arasındaki ilişkileri açıklamak için de kullanılır. Daire, elips veya herhangi bir grup olmasına rağmen, yaygın olarak tek bir grubu temsil etmek için kullanılır (Coates ve Ellison, 2014, s. 97) Görsel 43' te gösterildiği gibi, Venn şemaları, bir grup hakkında bilgi sunumu için kullanılan yaygın bir diyagram tekniğidir. John Venn, 1880 yılında Venn şemasını tanımlı kümeleri arasındaki mantıksal ilişkiyi göstermek amacıyla ortaya koymuştur. Kümeye ait evren bir daire tarafından temsil edilmiş ve kümeler arasındaki ilişki ile barındırdıkları kitleler dairelerin etkileşim ve kesişimler ile gösterilmiştir. Bu etkileşimler tüm ile arasındaki mantıksal ilişkilerin tümünü gösterir ve izleyicinin de bu ilişkiyi görselleştirilmesi ne imkân verir. Ölenin tüm erkek nüfusu tüm insan nüfusunun bir alt kümesidir. Burada, temel 2 kümeli Venn şeması aracılığıyla iki sınırlı grup arasındaki çeşitli olası ilişkiler gösterilmektedir (Ambrose, 2013, s. 40-41).



Görsel 43. Diyagram Teknikleri, Venn Şemaları, 2021

2.3.6. Bilgilendirme Tasarımı Türleri

Bilgilendirme tasarımı, bilgi, veri ve enformasyonun grafik görsel temsilleridir. İnsanlar görüntüleri metinleri okumaktan 60.000 kat daha fazla anlamaktadır. Bu nedenle, bilgi grafiklerinin öğrenme ortamına dahil edilmesi, öğrenme süreçlerini, veri alımını ve ezberlemeyi kolaylaştırmaktadır (Ismaeel ve Mulhim, 2021). Bilgilendirme tasarımlarının bilgiyi basit, düzenli ve çekici bir şekilde grafikler ve metinler aracılığıyla sunduğu varsayılmaktadır. Bilgilendirme tasarımı, özellikle beynin çeşitli veri ve görüntüleri hızlı bir şekilde deşifre etme ve dolayısıyla uzun vadeli üzerine inşa etme yeteneğini karşılamak için tasarlanmış kolay yöntemler ve araçlar (görsel öğeler ve resimler) ile beyne sağlayarak bilişi ve bilginin akılda kalmasını kolaylaştırmaktadır.

Tasarım ne kadar çok illüstrasyona dayalıysa, iletilen tasarımı akılda tutma ve hatırlama yeteneği de o kadar fazla olduğunu öne sürmektedir (Bateman, vd., 2010). Görsel öğeler ve illüstrasyon türleri bilgilendirme tasarımını oluşturma sürecinde etkili araçlar olarak kullanılabilir. Bilgilendirme tasarımları, birden fazla duyuya hitap ediyorsa etkili öğrenmeden de bahsedilebilir.

Krum (2013) bilgilendirme tasarımları türlerini sabit, yakınlaştırılabilir, tıklanabilir, animasyonlu, video formatı, etkileşimli olarak altı türe ayırmıştır. Yıldırım (2020) ise bu çoklu ortam bilgilendirme tasarımlarını daha temel sınıflama yaparak, *statik, etkileşimli ve hareketli* olarak üç türde incelemiştir. Sabit (etkileşimsiz) tasarımlarda metin ve görsel sabittir, bilgilendirme tasarımları kullanımı ve paylaşımı kolaydır. Hareketli bilgilendirme tasarımlarında görsel veya metin video aracılığı ile verilmiş, ses videoya dahil edilmiş olabilir. Etkileşimli tasarımlarda ise tasarım içeriği ile okuyucu (faydalanan) etkileşimine izin verir (Lankow vd., 2012).

Sabit (Statik) Bilgilendirme Tasarımı

Statik bir bilgilendirme tasarımı, hikâyeyi sabit bir anda donduran, anlık görüntüyü ortaya çıkaran resimdir. Statik bilgilendirme tasarımı, haritalar, çizelgeler ve grafikler gibi görsel öğelerdeki zorlu kavramları temsil etmek için görüntüleri ve metinleri birleştirmektedir. Genellikle statik bilgilendirme tasarımları, kullanıcılardan etkileşim gerektirmediği için sabit kaynaklar olarak hizmet etmektedir (Shaltout ve Fatani, 2017).

Günümüzde görsel iletişim sahnesinde bilgilendirme tasarımı kullanımının hızla yaygınlaşmasıyla birlikte, eğitimciler, tasarımcılar ve görsel iletişimciler, daha fazla izleyici çekmek ve onları içerikle meşgul etmek için daha ilginç bilgilendirme tasarımı türleri geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu genellikle normal statik bilgilendirme tasarımları görsel bir ilgi yaratarak elde edilmektedir. Görsel

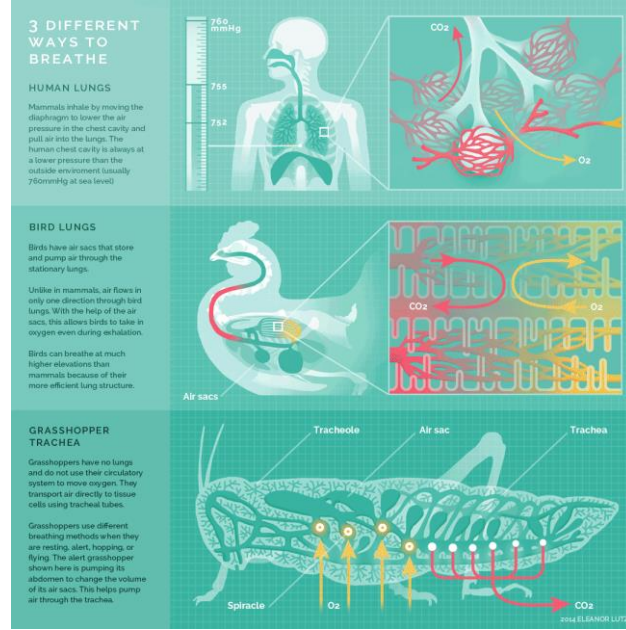
olarak ilginç öğelerin uygulanması ister bir illüstrasyon ister bilgisayarla oluşturulmuş üç boyutlu diyagram veya daha önce bahsedilen diğer birçok bilgi formatı olsun, tasarım ilkeleri, bir bilgilendirme tasarımları izleyici için daha çekici hale getiren ve yoğun miktarda bilgi iletmeye yardımcı olan başarılı formüller yaratmaktadır (Hassan, 2016). Pek çok çevrimiçi gelişen görselleştirme aracının ve 3B modelleme ve animasyon uygulamalarının gelişmesiyle birlikte, bu araçlar yıllar öncesine göre daha kullanıcı dostu haline gelmektedir. Yayıncılar ve görselleştirme stüdyoları, basılı statik bilgilendirme tasarımlarının hareketli ve etkileşimli versiyonlarını üretme konusunda daha yetkin hale gelmektedir. Herhangi bir hareket içermeksizin basım amaçlı veya dijital kullanım amacıyla tasarlanmış her türlü bilgilendirme tasarımlarıdır. Hassan'a göre (2016), animasyonlu projeler, ayrılmış adımlar veya bilgi yığınları yerine tek bir sürekli hareket veya animasyonlu sahnelerde açıklanan süreci veya verileri görüntüleme yeteneğine ek olarak, genellikle statik formatta mevcut olan aynı içeriği göstermektedir. Nispeten yeni animasyonlu veya hareketli bilgilendirme tasarımı formatları, benzersiz görsel hareket özellikleriyle daha fazla izleyici ve okuyucuyu cezbetmektedir. Statik basılı bilgilendirme tasarımının açıklanması ve görselleştirilmesi nispeten zor olan karmaşık bilim konuları, olaylar ve süreç konuları, yeni hareket ortamı yeteneklerini izleyicileri için anlaşılması kolay bir deneyim yaratmak için harika bir çözüm olarak bulmaktadır.

Bilgilendirme tasarımları birden fazla türde tasarlanabilir, ancak en sık kullanılanlar statik ve hareketli türlerdir. Statik bilgi grafikleri basılı yayınların yanı sıra internet siteleri gibi dijital uygulamalarda, ekranlarda herhangi bir hareket veya animasyon ögesi entegre etmeden dijital sunumlar olarak görmekteyiz.

Hareketli Bilgilendirme Tasarımı

Bir hareketli bilgilendirme tasarımları oluşturmanın ana aşamaları şunlardır: Bir konu ve bilgi kaynağı belirleme, senaryo yazma, tasarım geliştirme ve bilgi grafiği üretmedir. Hareketli bilgilendirme tasarımları, bilgilendirme tasarımlarının özel bir bölümü olarak, kaynak materyal seçimi, veri görselleştirme süreci ve izleyici tarafından algılanması ile ilgili birtakım özelliklere sahiptir. Görsel 44' de görüldüğü gibi, hareketli bilgilendirme tasarımlarının temel prensipleri genel olarak bilgilendirme tasarımları ile aynıdır. Amacı, kullanıcının (izleyici, öğrenci vb.) kendisine iletilen bilgileri anlaşılır olacak şekilde verilerin düzenlenmesi ve görselleştirilmesidir (Finke ve Manger, 2012). Modern araştırmalar, okullarda ve üniversitelerde eğitim sürecinde kullanılan animasyonlu bilgilendirme tasarımlarının, statik olanlardan daha iyi bilgi özümsemesine katkıda

bulduğunu göstermektedir (Yıldırım, 2016). Ekran görüntüsü gösterimi amacıyla tasarlanmış herhangi bir bilgilendirme tasarımı genellikle bilgisayar yazılımı kullanılarak oluşturulmaktadır.



Görsel 44. Hareketli bilgilendirme tasarımı, 2021, <https://bit.ly/3OeUIUC>

Bilgilendirme Tasarımı, verilerde ve resimlerde hareketi kullanarak dikkat çekmeye yardımcı olmaktadır. Bu da verileri tasarlama yoluyla daha eğlenceli ve daha ilgi çekici hale getirmek için kullanılmaktadır. Metin verilerini bilgi grafiği haline getirmek tasarım becerisinin geliştirilmesiyle mümkün hale gelebilmektedir. Metin verileri tasarımı için programların geliştirilmesi videolar, resimler ve hatta GIF gibi formatlar yardımı ile hareketli bilgilendirme tasarımlarına dönüşmesine yardımcı olmaktadır. Hareketli bilgilendirme tasarımları, mesajları anlatmada gelişmiş bir role sahiptir. İzleyici bir metin içeriğini görsel olarak görsün ya da görmesin, yine de fikir oluşturmayı kolaylaştırmaktadır.

Hareketli bilgilendirme tasarımlarının özellikleri aşağıdaki alanlarda uygulanmaktadır:

- TV haber programları;
- Diğer televizyon projeleri;
- Bilgilendirici ve eğitici internet projeleri;
- Eğitim faaliyetleri;
- Müze ve sergileme faaliyetleri;
- Reklam;

- Kurumsal filmler;
- Halka açık gösteri.

Animasyonlu bilgilendirme tasarımlarının diğer bilgilendirme tasarımlarından ayırt edici özellikler şunlardır:

- Anlatının doğruluğu ve tutarlılığı,
- Tek bir konuya net bir yazışma ve gereksiz bilgilerin olmaması,
- Videoyu izlerken yalnızca anında okunabilen bilgilerin görüntülenmesi,
- Seslendirmeye gerek yoktur. Bilgilendirme tasarımı sessiz ve aynı zamanda bilgi kaybetmeden izleme yeteneği.

Etkileşimli Bilgilendirme Tasarımı

Etkileşimli bilgilendirme tasarımları, bazı parametreleri sürekli değiştirerek bir hikayenin görüntülenmesini ve güncellenmesini sağlamaktadır. Etkileşimli bilgilendirme tasarımları, videoları izleyerek, görsel öğeleri seçerek veya cevapları seçerek onları manipüle etmesi gereken okuyuculara bağlı olmaktadır. Kullanıcı girdisini talep ettikleri istatistik, veri ve diğer bilgileri topladıkları için etkileşimli olarak kabul edilmektedirler (Shaltout ve Fatani, 2017). Herhangi bir gelişmiş kontrol özelliği olan etkileşim öğelerini hareketli bilgilendirme tasarımlarına benzetmek mümkündür. Tabletlerde ve cep telefonlarında kullanılan bu hareketler, kişilerin tercihlerine göre belirli bilgileri, verileri veya hareketleri ekrandan oynamasına, ileri hareket etmesine, durdurmasına, tekrarlamasına veya göstermesine olanak tanımaktadır (Hassan, 2016). Etkileşimli tür genellikle daha fazla bilgi ve ayrıntı içerir, kullanıcıları daha fazla etkileşim için çeken çeşitli dijital uygulamaların kullanılmasını gerektirmekte ve belirli bir oluşum parçasını aramada esnekliği destekleyen daha fazla işlevi içermektedir.

Bilgilendirme tasarımları tasarlarken birden fazla grafik programı kullanılabilir. Özellikle etkileşimli tasarımlarda en ilgi çekici bilgi grafiklerinden bazıları, aslında Flash veya HTML5'te oluşturulan etkileşimli parçalardır. Tek kişinin elinden çıkabileceği gibi etkileşimli tasarımlar birden fazla tasarımcı tarafından da üretilebilmektedir. Bunların formatlarına ve hızlı hedef kitlelerine ulaşmasına göre sanal ortamda kullanılabilir. Örneğin, *The New York Times* gazetesinin ulusal seçimlerle ilgili interaktif makaleye yer vermiş ve tasarlandığı interaktif

tasarım ile halkı bilgilendirmiştir (Görsel 45). Tasarımda herhangi bir eyalete tıklayarak ayrıntılı bilgilerin yanı sıra tek tek ilçelere inme olanaklarını sunmuştur (Brown, 2012).



Görsel 45. New York Times'ın interaktif seçim bilgi grafiği. J Brown, 2012, <https://pec-ly.com/?ZS>

3. BÖLÜM: BİLGİLENDİRME TASARIMINDA BİLİMSEL RESİMLEME KULLANIMI

3.1. Bilimsel Resimleme

Resimleme (illüstrasyon) bir fikrin, olayın, olgunun, resimleme yoluyla görselleştirilmesi ile ilgili bir kavramdır. İllüstrasyonların, yapıldığı alana göre bilgi verme hikâye anlatma, açıklama, süsleme, eğlendirme gibi amaçları olabilir. Bu amaçları direkt oluşturabileceği gibi metaforik anlatımlar ile de yapabilmektedir. Mesaj hangi yöntemle anlaşılır şekilde iletilebilecek ise tasarımcı tarafından belirlenmektedir. Burada önemli olan diğer yön hedef kitesinin özelliğidir.

İllüstrasyon alanında kullanılan terimlere hâkim olmak, fikirlerin daha iyi biçimlendirilmesine ve belirginleştirilmesine katkıda bulunacak, bu fikirlerin iletilmesinde daha büyük bir kesinlik sağlayacaktır. İllüstrasyon resim sanatının abartılı ya da doğada benzeri görülemeyecek ve deneysel olarak kurgulanamayacak kompozisyonların resmedilmesi demektir. Bilimsel resimlemelerdeki bilimsel bilgiler, inandırıcılık gerçekçilik, doğru bilgi, temelleri üzerine durur. Resimleme açısından ise estetik kaygılar ile tasarlanmaktadır. Bilgilendirme tasarımları ile birleştirilen bilimsel resimlemeler temelde bilimsel verilere ışık tutsalar da iki ana disiplin arasında kaldığı için sanat işi olarak da değerlendirilebilir. Özetle gerçekçi resim sanatının bir dalı sayılabilmektedir.

Genellikle reklam, eğitim ve fantastik anlatımlara destek olarak çizilir veya bizzat kendisi sanatsal çalışma olarak tasarlanmaktadır. Ayrıca başlık, slogan ya da metin gibi sözel unsurları görsel olarak betimleyen ya da yorumlayan bütün unsurlara genel olarak *illüstrasyon* adı verilmektedir. Songür Dağ (2015) illüstrasyon, grafik tasarımın içinde bir alan gibi görülmekle birlikte aslında çok geniş bir yelpazeye sahip *ayrı bir görsel iletişim alanıdır* denilebilmektedir. Sanatsal yönüne ek olarak, iletişimle ve fikrin belirli bir doğrultuda görselleşmesi ile birebir ilintili olduğundan, grafik tasarım ve iletişim meslek alanlarına daha yakındır (s.14). İllüstrasyonun farklı disiplinlerde de yer aldığını vurgulamıştır. İllüstrasyon, fotoğrafın gerçekçiliğinin iletmeye yeterli olmadığı ve fotoğrafla belgelenemeyecek mesajları iletmekte kullanılmaktadır. Şiir ve kitap gibi edebi metinlerde süsleme olarak, tıp ve mimari gibi teknik alanlarda bilgi verici olarak karşımıza çıkmaktadır (Hentschel, 2012). Ching (2006) ise genel anlamda illüstrasyonu da içine alarak, tüm görsel sanatlar içinde, çizimin, tarih boyunca, olayları belgelemek, uygarlığımızda düşüncelerin gelişmesine katkıda bulunmak gibi kökü çok eskilere dayanan bir rolü olduğunu belirtmektedir. Ching ayrıca, genelde özel yetenekle donanmış az sayıda kişinin becerisine gereksinim olduğu düşünülse de gerçekte çizmek, doğal çoğunlukla içten gelen insani bir tepki olduğunu ve her yaştan insan bir başka iş ile uğraşırken, içgüdüsel olarak önündeki kâğıda bir şeyler karalayabileceğine vurgu yapmaktadır.

Çizim doğası gereği genelde çizgisel olsa da çizgi gibi etki edebilen nokta veya fırça darbeleri türünden başka resimsel öğeleri de içerebilmektedir. Nasıl bir biçim alırsa alsın, temelde çizim, bir görüş ve ifade aracıdır. Düşünce nasıl sözcüklerle ifade buluyorsa, bir çizimde görsel düşünceyi harekete geçirmek ve imgelemimizi daha da uyarmak üzere fikirler görünür kılabilir. Görünen ya da imgelenen şey bir kez bir çizim içinde görünür kılınca, imgenin artık kendi öz yaşamı başlamış grafik bir iletişime geçmiştir. İster özenle ister kabaca yapılmış olsun tüm çizimlerin sözü gözleredir. Çizim her yaşta içine aldığı gibi her alanı da içine alabilmektedir. Örneğin bir doktor kendi bulduğu yeni bir ameliyatı şekillendirebilir ya da bir makine mühendisi tasarladığı mekanizmayı görselleştirebilir. Çizme eylemi amaçlı ya da amaçsız olabilir. Desen çizmek ise bir yüzey üzerine çizgiler çizerek bir şeyin benzerini veya simgesini üretmek olarak tanımlanabilmektedir (Chang,2006). Çizebilmek eyleminin bir objeye ya da bir olguya bağlı kalınmasından dolayı biraz daha amaçlıdır. Bundan çıkartılacak sonuç, desen çizmenin resim yapma ve yüzeyleri renklendirme eyleminden farklı olduğudur. Fakat içinde yine de sanatsal bir olguyu barındırmasıdır. Buradan yola çıkarak illüstrasyona açıklamak, örneklemek ya da süslemek amaçlı resimlendirme çalışması denilebilmektedir. İllüstrasyonun bir metni veya olguyu açıklamak gibi bir amacı bulunmaktadır.

3.1.1. Resimleme Tarihi

Resimleme (illüstrasyon) tarihini yüzey üzerine resmetme tarihi ile başlatmak doğru olacaktır. Amacı ne olursa olsun resimlemenin tarihsel süreci düşünülürken, geniş anlamda “yüzey üzerine resmetmek” eyleminin ilk başladığı mağara resimlerine gidilebilmektedir. Örneğin, Avustralya Kakadu Ulusal Parkındaki Nourlangie kayasında bulunan *X-ray stili* olarak isimlendirilen Aborijin figürünün (Görsel 46) yüzey üzerine resmetme alışkanlığının ilkel halleri olduğu söylenebilmektedir.



Görsel 46. Aborjin kaya Resmi “X Ray Stili”, 2021,

Aynı zamanda bu figür insan anatomisinin x-ray görüntüsüne benzerliğinden dolayı insan anatomi araştırmalarının da temel görsellerini oluşturmaktadır.

Yazı bulunduktan sonra da olaylar ve olgular daha net anlatılabilmek için eserlerde, yine mağara resimlerinde olduğu gibi, illüstrasyonlar görünmektedir. Yazı sonrası, illüstrasyon tarihi yaklaşık MÖ. 1900'lü yıllara geldiği bilinmektedir. Mısırın Ölüler Kitabı (*The Egyptian Books of the Dead*) en eski illüstrasyon kitabı olarak bilinmektedir. El yazması olan bu eser yaklaşık 5 metredir. *Nauny Cenazesi* resimlemesinde (Görsel 47) olduğu gibi olaylar zincirini anlatmaktadır (Metmuseum, 2021).



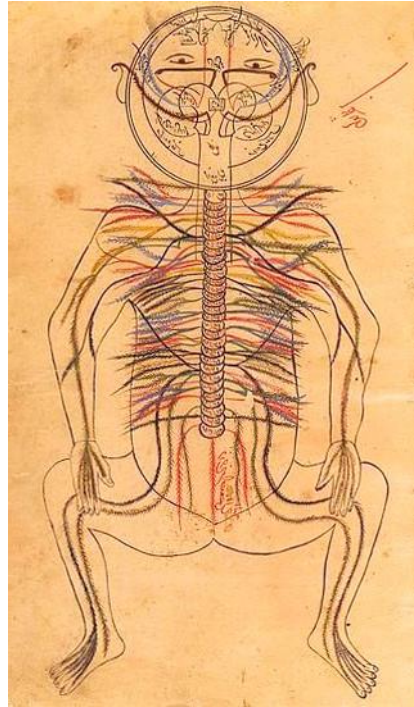
Görsel 47. Mısır Ölüler Kitabı, Nauny'nin cenazesinin bir parçası, 2021,

Orta Çağa gelindiğinde ise resimlemelere dini inanış yön vermektedir. Dini objeler din ile ilgili olaylar halka dini anlatabilmek için el yazma kitaplar ve baskılar kullanılmıştır. Bu kitapların içlerinde halkın ilgisini çekecek resimlemeler yerleştirilmiştir. Dini olayları anlatan süslemeli kitaplar, dini inanışı halka yaymakta kullanıldığı bilinmektedir. Bu yazmalara en iyi örnek, dünyadaki en büyük Hollandalı ışıklı el yazması olan, "*Clevesli Catherine'in Saatleri*" kitabıdır (Görsel 48). Kitap, 157 minyatürü, adını bu kitaptan alan yetenekli Clevesli Catherine (1435–1460) tarafından yapılmıştır. Clevesli Catherine, Orta Çağ kuzey Hollanda'nın en iyi ve en orijinal aydınlatıcısı olarak bilinmekte ve bu el yazması onun başyapıtı kabul edilmektedir. Bu dönemde önemli kişilerin de kitap yazdırabildiği bilinmektedir (The Morgan Library & Museum, 2020).



Görsel 48. Aziz V (solda) ve Aziz Valantina, <https://bit.ly/3OrtDqL>

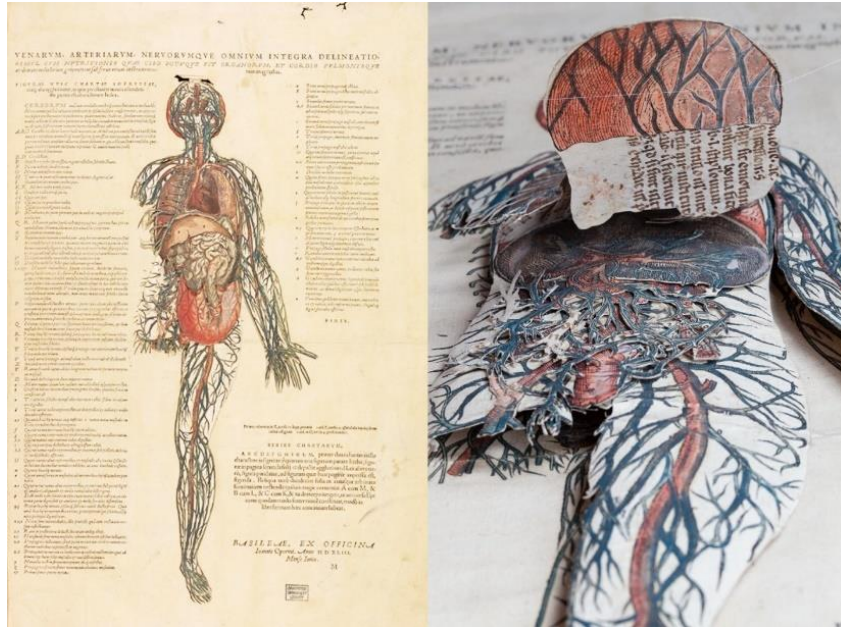
Orta Çağda Avrupa dini etkisinde el yazmaları çıkartırken bu dönemde, İbn-i Sina insanlar ve hayvanlar üzerine bilgiler veren ve birçok bilimsel illüstrasyon barındıran 11. yy.da yazdığı 14 ciltlik *Tıbbın Kanunu* (El-Kanun fi't Tıb) (Görsel 49) adlı eserini ortaya çıkarmıştır. 1025 yılında tamamlandığı düşünülen eser Arapça olarak yazılmıştır (Finger, 1994).



Görsel 49. İbn-i Sina, El Kanun Fi't Tıp,

Orta Çağdaki süslemeli el yazmaları, bilimsel illüstrasyon klasik ekol temelli olup gözleme dayanmaz (Wigan 2012, s. 245). Matbaanın gelişmesi ile Rönesans dönemi (Floransa ve Orta İtalya, Roma ve Güney İtalya, MS 1400–1600) illüstrasyonları teknik anlamda gelişme

göstermiştir. Baskı tekniklerinin gelişmesi ile çoğaltım ve kitapların yayılması hızlanmıştır. Aynı zamansa sosyal yapıda ve bilim alanında gelişmeler oluşmuştur. Çeşitli ülkelerden kitaplar getirilmiş çeviriler yapılmıştır. Özellikle Arap bilim kitapları Avrupa’da yayılmaya başlamıştır. Avrupa’nın Orta Çağdan kalan dini etkisi yerini aydınlanma çağına bırakmış sanatçılar bireyselliklerini ortaya çıkarmaya başlamıştır. Skolastik düşünce yerini hümanistlik düşünceye bırakmaktadır. Bu değişimin ortaya çıkardığı sanat daha özgür olmuştur ve resimlemelerde bireysellik hissedilmektedir. Bu da resamlara yeni fikirler ve denemeler yapma imkânı vermiştir. Böylece kilise otoritesi ortadan kalmış ve kendi gözlem güçleri devreye girmiştir (Krausse, 2005, s. 11). Bu durum, 1592 yılında Andreas Vesalius’un devrim niteliğindeki anatomik tahta baskıları olan *Epitome De Humani Corporis Fabrica*’nın (Görsel 50) yayımlanmasıyla ciddi şekilde değişmiştir (Wigan, 2012, 245).



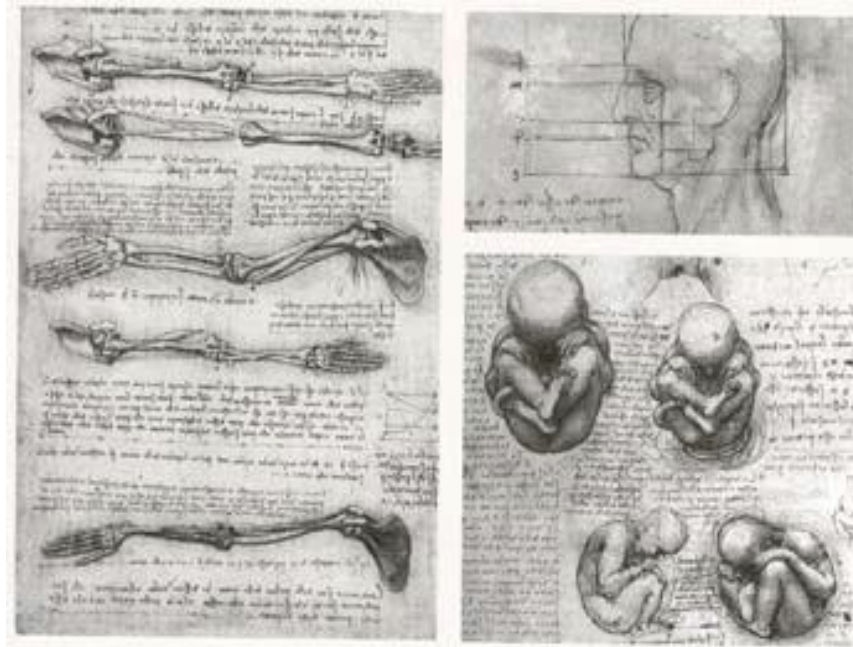
Görsel 50. Andreas Vesalius, *Epitome De Humani Corporis Fabrica*, 1592. Cambridge Üniversitesi Dijital Kütüphanesi, <https://cudl.lib.cam.ac.uk/view/PR-CCF-00046-00036/30>

İtalyan Rönesans sanatçıları, insan figürünün daha gerçekçi, heykelsi bir tasvirini iyileştirmeye çalıştıkları için zorunlu olarak anatomist olmuşlardır. 1500-1510 yılına kadar, Rönesans sanatçılarının bilgisi ve araştırmaları üniversitelerde öğretilen anatomi bilgisinin çoğunu geçmeye başlamıştır. Rönesans döneminde doğrudan anatomik diseksiyon için fırsatlar çok kısıtlıydı (Babach, 2002). Dönemin ilk öncü sanatçısı Antonio Pollaiuolo'dur. Giorgio Vasari'nin *Sanatçının Yaşamı* (Lives Of The Artists) adlı kitabında, büyük Floransalı heykeltıraş, ressam ve matbaacı Antonio Pollaiuolo'nun (1432-1498) "kasları araştırmak ve çıplaklığı daha modern bir şekilde anlamak için birçok insan vücudunun derisini yuzen ilk usta" olduğu belirtmektedir. Görsel 51' de sanatçının ustalıkla işlediği 42,4 x 60,9 cm boyutlarındaki gravürü görülmektedir. Gravür, yoğun

bir bitki örtüsünün önünde silahlarla çiftler halinde, anatomik olarak kusursuz olan ve saç bandı takan ve takmayan beş erkeği, dövüşürken tasvir etmektedir. Alanında, Pollaiuolo'nun sonrasındaki yenilikçiler, uzun kariyerlerinin çeşitli noktalarında ayrıntılı anatomik diseksiyonlar yaptıkları bilinen Leonardo da Vinci (1452–1519), (Görsel 52) ve Michelangelo (1475–1564), insan tasvirlerinde yeni bir standart belirlemiştir (Babach, 2002).



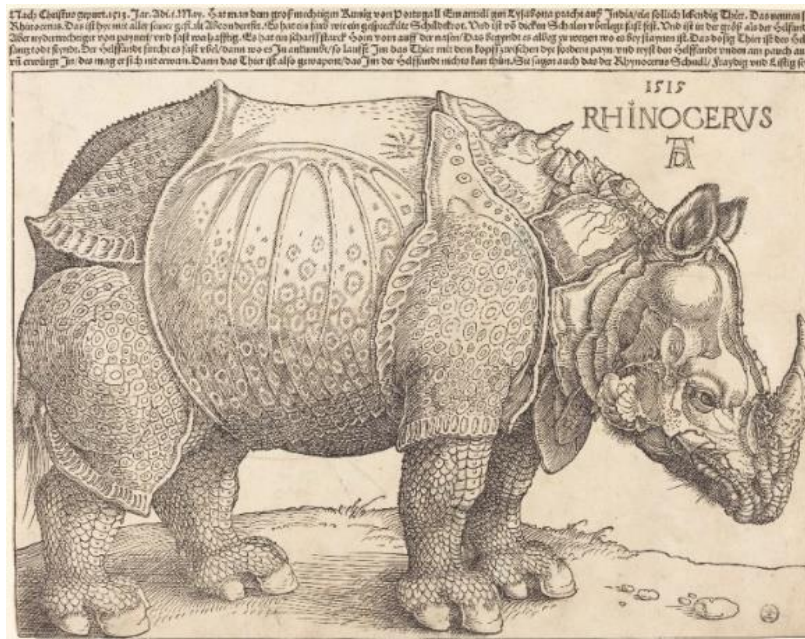
Görsel 51. Antonio Pollaiuolo, Çıplak Adamların Savaşı, 1470-1490,



Görsel 52. Leonardo da Vinci, Anatomi çizimleri

Yüzey üzerine baskı yapmak ve çoğaltmayı sağlayan matbaa makinesine kadar ilk Çağdan makinelerin insan yaşamına girdiği sanayi devrimine (1760-1840) kadar insanın el kol gücü toplumsal yaşamın her alanında etkin olmuştur. Bilimsel çalışmaların illüstrasyonları ve dini

kitapların illüstrasyonları bu teknik ile görselleşmiştir. Dönemin usta sanatçısı Albrecht Dürer, eserlerini gravür ve ağaç baskı tekniği ile yapmıştır. Görsel 53’ de incelediğimiz Dürer’ in 1515 tarihli olan Gergedan (The Rhinoceros) eseri hem bilimsel kaynak hem de tasarımsal ilkler arasındadır. Çünkü Gergedan eseri anatomik hatalar ve ütöpik (hayali) durumlar içerse de tüm Avrupa’ya gergedan hayvanını tanıtmıştır. Büyük katedrallerin giriş bölümlerinin yaratıcısı, Gotik sanatının bir vârisi olan Dürer, bir fantastik ve düşsel betimleme ustası olarak kendisini kanıtlamasına rağmen bu başarısı ile yetinmemiş, çalışmalarında sabır ile doğanın karşısına geçip onu resmetmiştir. Dürer ’in doğayı mükemmel bir şekilde taklit edebilmek için gösterdiği çabanın sadece güzel bir doğa resmi yapmak için olmadığı anlaşılmaktadır (Gomrich, 2007), (Becer, 2013).



Görsel 53. National Gallery of Art. Albrecht Dürer, Gergedan (The Rhinoceros), 1515. <https://bit.ly/3xp4mqb>

19. ve 20. yy.da ise geleneksel yöntem çiziminin yanı sıra teknolojik araç-gereçler ile illüstrasyon ürünleri ortaya çıkmaya başlamıştır. 19. yy.dan itibaren teknolojinin ilerlemesi ve toplu üretimin gelişmesiyle birlikte, üretim ve ihracat yapan iş dünyasında etkili ve kaliteli görüntülere ihtiyaç duyulmuştur. Bu da dergi ve gazetelerde yayınlanan illüstrasyonların daha çok ilgi görmesine sebep olmuştur (Tepecik, 2002). Her ne kadar illüstrasyon insanlık tarihinde çeşitli amaçlar yüklese de 19. yy.da etkisi daha büyük olmuştur. İllüstrasyonun “genel olarak insanlar arasında düşünce ve duygu alışverişi” olarak iyi yönde tanımlansa da illüstrasyonun amaca yönelik ilk örnekleri, Alman Nazileri döneminde komutanlar arası mesajlaşmada kullanılmıştır. Buradaki iletişim düşmana zafer kazanmak için ortaya konulmuş araçlar birikimidir. Almanların ürettiğini söyleyebileceğimiz modern illüstrasyon, İtalya’da da büyük ilgi görmüş bir sanattır. Cumhuriyet dönemi Türkiye’inde İhap Hulisi Görey illüstrasyonları (Görsel 54) ile bu döneme ışık tutmuştur. Görey dünyada savaş

olan bu dönemde savaş ve şiddet simge nesne sembollerinden uzak tasarımlar yapmıştır. Cumhuriyet ideolojisini halka ulaştıran kitle iletişimcisi olan Görey'in illüstrasyonlarındaki çizdiği insan ve vatandaş imgeleriyle bir nevi cumhuriyet propagandacısıdır. Görey, dönemin gerekliliği olan tasarrufa, eğitime, birlikteliğe mutlu bir topluma vurgu yapmaktadır. Sayın (2019) o dönemi şöyle özetlemiştir; Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla birlikte Atatürk ve kurucu kadro tarafından başlatılan eğitim ekonomi ve kültürel reformların halk tarafından benimsenmesi, yerleşmesiyle, yazılı ve görsel materyallere ihtiyaç duyulduğu için, bunlar halkın eğitilmesinde kullanılmaya başlanmıştır (s. 59).



Görsel 54. İhap Hulisi Görey, Afiş, 2022, <https://bit.ly/3mV8Os1>

Dünya genelinde ilk illüstratörler siyasi amaç gütmekteydi, bir süre sonra ise bu algı yerini sanata bırakmıştır. Sanayi devriminin içinde ise tüketim toplumun getirdiği sonuçlar olarak her alanda olduğu gibi sanatta da kırılmalar başlamıştır. Belli burjuva ailelerine yapılan sanatsal eserler orta kesim halkada inmeye başlamıştır. Karma yöntem dönemi ise bilgisayar becerileri ile resmetme dönemidir. Bilgisayar, insan elinin gözünün hatta hafızasının bir uzantısı gibi çalışan teknoloji insana yüzey üzerinde yeni bir resmetme olanağı sunmuştur. Çizerek boyayarak resmetmek bilgisayara teknolojisi ile yeniden tanımlanarak kullanılmaya başlanmıştır (Kılıç ve diğerleri 2013). Geleneksel yöntemle yapılan çalışmaların kullanıma devam edilmesi ve bu aşamadan sonra bilgisayar ortamına aktarılarak tekrar yorumlanması, saklanması ve çoğaltılması gibi avantajlar sağlamaktadır. 21. yy. illüstrasyonları artık teknoloji çağının etkisi ile tamamen özgürlükler ve olanaklar çağı olarak adlandırılmaktadır. Dijital teknoloji illüstrasyonun yönünü diğer disiplinler ile harmanlayarak sunmaya başlamıştır. Fotoğrafın gerçekçilik özelliği ve yapılabirliklerinin yanında illüstrasyon çok güçlü bir rakip olarak durmaktadır. Fotoğrafın verilemediği düşünce ve olayların aktarılmasında teknolojinin geliştirdiği ve geliştirmeye devam ettiği illüstrasyonlar anlatım aracı olarak bir sonraki yüzyıllara aktarılacaktır.

Sonuç olarak, Eski Mısır, Mezopotamya, İnan, Hindistan, Eski Yunan, Roma, İnan, Maya, Olmek medeniyetlerinden günümüze birçok sanat eseri miras kalmıştır. Eski Yunan sanatı insan fiziğinin ideal oranlarda temsiline yoğunlaşmış, sonrasında Bizans ve Orta Çağ Avrupa'sında İncil ve dini motifler ağırlık kazanmış, bunları yücelten tarzlar geliştirilmiştir. Rönesans, fiziksel dünyanın resmedilmesi ve perspektifin sistematik olarak uygulanıp resimde üç boyut algısının oluşması yönünde teknikler geliştirmiştir. Sanatın bilim için araç olduğu ve bilginin yayılmasında görsel dil oluşturup uluslararası iletişimi sağladığı görülmektedir.

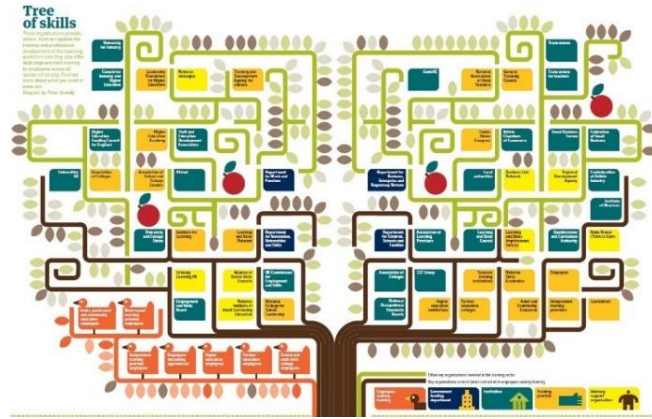
İllüstrasyonun gelişimi, dönemine ait sosyal, kültürel ve teknolojik birikimlerine bağlıdır. İlkel toplumlarda, Mısır'da, Mezopotamya'da, Orta Çağda ve dinlerin yayılış dönemlerinde, bu değişim fark edilebilmekte ve illüstrasyonun bir iletişim aracı olduğuna vurgu yapılabilmektedir. İletişimci Cüceloğlu (1997), ayrıca illüstrasyonlar her toplumun kendi sanat eserlerinde kendi öz teknikleriyle kullanılmıştır ve mağara resimlemelerinden bu yana -çağlar boyu- toplumun sosyokültürel yapısı hakkındaki bilgileri açıkça aktarmaktadır.

3.1.2. Resimleme Türleri

İllüstrasyon yaşamın her alanında bulunmaktadır. Yazının icadına kadar olan süreçle iletişim resimlemeler aracılığı ile olmaktadır, resimlerin sistematik şekilde kullanılması sonucu yavaş yavaş günümüz yazı karakterlerinin temelleri atılmıştır. Bu dönüşüm yüzyıllar sonra yer değiştirmiş, yazı metinlerinin daha net anlaşılması için resimlemelere başvurulması yoluna gidilmiştir. İllüstrasyon, yazılı bir metni açıklayan, aydınlatan, görsel olarak temsil eden veya yalnızca süsleyen bir çizim, resim veya basılı sanat eseri olarak tanımlanabilir. İllüstrasyonun el ile (manuel) ve dijital olarak kullanılan çeşitleri vardır. El ile çizimlerde çeşitli teknik ve boyama araçları kullanılırken, dijital illüstrasyonlarda ise bilgisayar tekniklerinden yararlanılmaktadır.

Gürdal Pamuklu' ya (2014) göre illüstrasyon işlevsel dekoratif illüstrasyon, kavramsal illüstrasyon ve bilgilendirici illüstrasyon olarak üç ana başlığa ayrılmaktadır. Bu üç ana başlık birbirleri içinde etkileşimli olarak birçok alt dala ayrılmaktadır. İlk olarak, yazının bir açıklama olarak eşlik ettiği fakat ağırlığın resim üzerine olduğu illüstrasyonlar. İkinci olarak özel bir metin için hazırlanan illüstrasyonlar. Son olarak metin ile çok az ilişkisi olan ya da hiçbir ilişkisi bulunmayan, tamamen dekoratif amaçlı illüstrasyonlardır (Breitenbach, 1994, s. 297). Wigan (2012) ise daha alt kategorilerine ayırarak, el yazma kitap sayfa kenar süslemeleri, dini kitaplarda ayetlerin süslenmesini ve ev dekorasyonunda kullanımı dekoratif illüstrasyona, savaş illüstrasyonu, düşünce illüstrasyonu, siyasi illüstrasyonu kavramsal illüstrasyona, spor illüstrasyonu, mimari illüstrasyonu, arkeoloji illüstrasyonu tıbbi illüstrasyonu, botanik illüstrasyonu, ornitolojik illüstrasyonu (bilim ve

teknik illüstrasyonu), bilgilendirici ve eğitici illüstrasyona örnek göstermektedir. Coates ve Ellison (2014), ise her illüstrasyonun bir işlevi olduğunu savunarak şöyle demektedir: “Hiçbir şey tamamen dekoratif değildir, her şey düşünülür, değerlendirilir ve gerekçelendirilir. Kâğıt kullanımı, nokta vernik, kalıp ve lazer kesim, genel iletişimin ayrılmaz bir parçasıdır; hepsi bir anlam taşır ve parçadaki bilgileri izleyiciye aktarmaya yardımcı olur. Ama işlevi farklı olsa da kullanılan ortamda dekorasyona yardımcı olmaktadır. Peter Grundy’nin *Beceri Ağacı*, yaşam boyu öğrenme konusundaki Görsel 55’ deki diyagram *The Guardian* gazetesi için hazırlanmıştır. Hangi kuruluşların öğretim işgücüne öğretim, tavsiye, finansman ve eğitim sağladığını gösterir. Mevcut çeşitli eğitim sağlayıcıları arasında kullanıcıya rehberlik etmek için dekoratif illüstrasyon kullanılmaktadır (Coates ve Ellison, 2014).



Görsel 55. Peter Grundy, Beceri Ağacı, (Coates ve Ellison, 2014),

Dekoratif Resimleme

Dekoratif illüstrasyonda bilgi verme ve bir konunun hakkında açıklama yapma kaygısı bulunmamaktadır. Ayrıntılı çizimler bile olsa süsleme ve dekor olarak işlevi vardır. Daha çok kitaplarda süsleme ya da metne şekil vermek amacı ile kullanılmaktadır. Halk hikayelerinde, şiirlerde ve kütüphane kitaplarında kullanılması sıkça karşımıza çıkar. Dekorasyon ayrıca resimli kitapların ahşap oymalı bölüm başlıklarında, bölüm sonlarında ve vitrinlerde de görülmektedir. Ayrıca dekorasyon, dini kitapların yazı süslemelerinde çok sık kullanılmaktadır. Varlığı çok eskilere dayanan dekorasyon üzerine çok fazlaca çizimler yapılmıştır. Sanat akımlarında bir teknik haline gelmiştir (Wigan, 2012). Art Nouveau ve Art and Craft sanat akımları dekoratif illüstrasyona örnekler vermiştir. Bu sanat akımında birçok çalışma yapmış Aubrey Beardsley’in Oscar Wilde’ın ünlü oyunu *Salomé*’nin Fransızca ilk baskısı Görsel 56’ de yer almaktadır.



Görsel 56. Aubrey Beardsley, “Salome” (Tavus Kuşu Elbisesi) 1896. (Marsh, Jan, 2020)

Kavramsal Resimleme

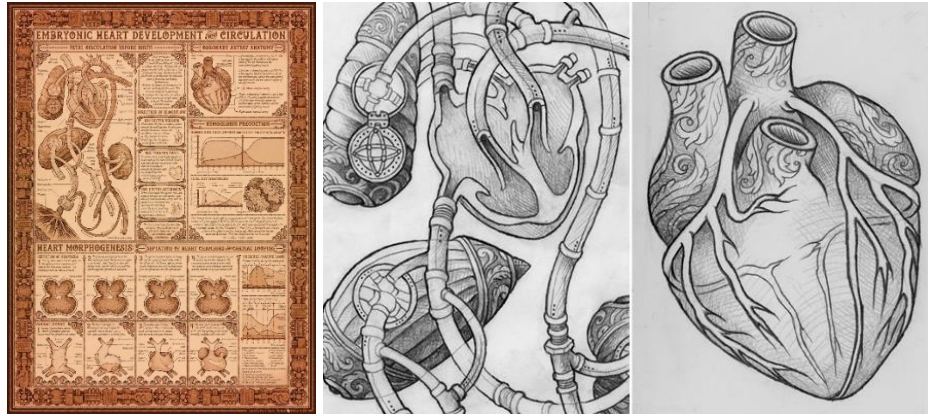
Kavramsal illüstrasyon 1950 ve 60'larda ortaya çıkan ve doğrudan yorumun ötesine geçmeyi amaçlayan yeni bir illüstrasyon tarzıdır. Bu tarzın anahtarı kavramdır ve illüstratörler görsel yorumlarına şakaları, mecazı, espriyi, mizahı, sembolizmi ve soyutlamayı katmışlardır. İllüstrasyonlar karmaşık çelişkileri zamanın sosyal ve politik ayaklanmalarından, hızlı teknolojik değişimlerden duyulan endişeyi yansıtır hale gelmiştir (Wigan,2012). Bu dönemde artık görüntülerle yalnız bilgi değil, aynı zamanda fikir ve kavramlar da aktarılmaya başlandı. Bir yazarın yapıtını görselleştirecek olan illüstratörden, bundan böyle kendi fikrini de katması beklenmekteydi (Bektaş, 1992, s. 177) (Görsel 57).



Görsel 57. Disposal, Davide Bonazze, 2020

Bilgilendirici Resimleme

Bilgilendirici illüstrasyon, bilgiyi görsellerle aktarma işleminde bilginin doğruluğuna bakmaktadır. Hedef kitleye belirli oranda bilgi aktarma amacı olan bu illüstrasyon türünde gerçeği vurgulamak ve hedef kitlenin anlatılmak istenen konuyu daha kolay kavrayabilmesi için illüstratör tarafından belirli miktarlarda abartıya başvurulabilmektedir. Bu yöntemle konu içinde dikkat çekicilik sağlanmış olmaktadır. Tepecik (2002) ise bu illüstrasyonu, çeşitli konularda halkı bilgilendirmek amacı ile yapılmış illüstrasyonlar olarak tanımlamaktadır. Bilgilendirici illüstrasyonların içine giren bilimsel illüstrasyon ve çeşitleri, son dönemlerde, veri görselleştirmelerinde illüstrasyon kullanımı ile yeni bir boyut kazanmıştır. Bilgilendirici illüstrasyonlarının görsel etkiyi güçlendirmesi nedeni ile, bilgilendirme tasarımları içerisinde sıklıkla kullanılmaktadır (Görsel 58). Bilgilendirme tasarımları içerisinde pek çok tasarım ögesini, ilkesini barındıran bütünsel bir tasarım şeklidir.



Görsel 58. Eleanor Lutz, Eleanor Lutz'in İnsan Kalbi İnfografiği, 2022, <https://bit.ly/3N40X5K>

Bilgilendirme tasarımlarında kullanılan illüstrasyonlarda konu tamamen bilgi aktarımı üzerine olduğu için, bu aktarımın bilginin daha anlaşılır olması ve hızlı yapılması beklenir. Konu ayrıntılı olarak görselleştirilmeye gidilebilir, tasarımcının amacı ise hedef kitlesini görsellerle bilgilendirmektir. Sıkıcı, yorumlanması güç, anlam karmaşası yüksek olan ya da eğitim seviyelerine inebilmek için, konuların eğlenceli tasarımlar verilmeye çalışılabilir. Bilgilendirici illüstrasyonlarda görsel bazen tek kullanılır bazen de yazıya destek olarak yazının sağında, solunda veya yazı ile bütün olarak tasarlanmış olabilir (Görsel 59).

Becer (2011) ise bilimsel ve teknik illüstrasyonun, bilimsel illüstrasyon, botanik, tıp, zooloji, mekanik, jeoloji gibi uzmanlık alanları için öğretici ve tanımlayıcı amaçlarla yapılan ayrıntılı illüstrasyonlar bu grupta toplanabileceğini ve illüstratör; konu içinde daha önemli olanı vurgulamak için, gerektiğinde ayıklama, yalınlaştırma ve gerçeklik duygusunu etkilemeyecek abartma yöntemlerine başvurarak, bir fotoğraf makinesinden daha fazlasını yapmayı hedefleyebileceğini söylemiştir. Becer, ayrıca tıp illüstrasyonları; biyoloji ve anatomi bilgisi gerektirdiğinin altını çizmiştir.

Bilimsel ve teknik illüstrasyon; tıp, bilimsel mimari, mekanik, doğa tarihi gibi çeşitli konuları içine aldığı için talebi fazlalaştırır. İllüstrasyona olan bu talep, sadece boyama tekniklerini anlamak ve iyi çizim yapabilmek anlamına gelmez, aynı zamanda bilimsel konularda derin bilgi sahibi, olmayı da gerektirir (Slade, 1997). Teknik illüstrasyon biyolojik araştırmaları (Wigan, 2012, s. 238) doğa tarihi çizimlerini de kapsamaktadır. Keş (2001) doğa tarihi illüstrasyonlarını yalnızca botanikle sınırlandıramayacağımızı ve zoolojik illüstrasyonlarının konu itibarı ile; hayvanın yaşamı, beslenmesi, onun biyolojik iletişim ve organik yapısı ile ilgilendiğini, genellikle bu tip illüstrasyonlar veterinerlerin, animatörlerin ve zoologların işine yarayacağı gibi, biyoloji ve fen bilgisi derslerinde de öğrencilere faydalı olabileceğine vurgu yapmaktadır (s. 149).

Teknik illüstrasyona benzer şekilde mimari illüstrasyonda teknik bilgi ve aynı zamanda beceri gerektirmektedir. Mimari illüstrasyonun tanımını, profesyonel illüstratörler tarafından geleneksel ya da dijital teknikler kullanılarak hazırlanan ve tasarlanmakta olan bir mimari yapıyı, iç mimarisi, peyzajı, yerleşim planı ile kâğıt üzerine görebilmeyi mümkün kılan ayrıntılı çizim olarak yapabiliriz. Bu tür illüstrasyonlar mimarlara, tasarımcılara ve şehir plancılarına yardımcı olmak için kullanılır. Bu çizimler teknolojinin olanaklarını kullanarak ortaya çıkartılabilir. Becer (2013) bu illüstrasyonu teknolojiden ayırmadan, mimari ve iç dekorasyona yönelik üç boyutlu duygusu veren görüntüler, bilgisayar yöntemiyle gerçekleştirildiğinin, ahşap, tuğla, kiremit, çimento gibi malzemelerle ilgili görsel bilgiler; birçok yazılımda hazır olarak bulunduğunu ve. Grafik tasarımcının; afiş, basın ilanı, kitap kapağı, katalog, ambalaj, pul ve para gibi grafik ürünlerde değişik resimleme tekniklerinden yararlandığına vurgu yaparak açıklamıştır (s. 211).

Tıbbi illüstrasyonda (anatomik illüstrasyon) ise insan bedenini incelemek ve yapısı ile ilgili bilgi vermek amacı ile yapılan ve insanı gerek nesnel gerekse de stilize bir biçimde temsil eden bir illüstrasyon çeşididir. Başlangıcı Rönesans'tan çok öncelere denk gelmesine rağmen, Rönesans'ın etkisi ile yeni fikirlere yönelen sanatçılar insana, doğrudan gözlemi kullanan doğalcılığa, hassas araştırmalara odaklandılar ve perspektifi kullanmaya başladılar. Bedenin yapısı ile ilgili olarak

Leonardo da Vinci'nin defterlerinde Albrecht Dürer'in çizimlerinde ve Michelangelo'nun Sistene Şapeli için çizdiği tavan resimlerinde bulunan ayrıntılı görsel çözümler bunun kanıtlarıdır. Günümüzde tıbbi illüstrasyon geleneksel anatomik görselleri, cerrahi operasyonları, hastasızlık bilgilerini bilimsel şemaları, afişleri el kitaplarını, ansiklopedileri ve TV belgesellerini kapsamaktadır (Wigan, 2012, s. 245).

Ornitolojik illüstrasyon da tıbbi illüstrasyon gibi alan bilgisi gerektirir ve gözleme dayanmaktadır. Ornitoloji kuşların incelenmesine dayanan bilim dalıdır. 18. yy. boyunca dünyanın dört bir yanındaki bütün doğal formları incelemeyi ve sınıflandırmayı amaçlamıştır. Britanya İmparatorluğu'nun gelişmesinin ardından 19. yy.da Londra, aralarında Edward Lear ve John Gould'un da bulunduğu litografik kitaplar yayımlayan kentlerin başında yer alır. Bu alanın öncülerinden biride elle renklendirilmiş metal gravürler barındıran etkileyici bir eser olan dört ciltlik büyük boyutlu *The Bird of America* (Amerikanın Kuşları) (1827-1938) kitabının yaratıcısı doğa bilimci John James Audubon'dur (Wigan, 2012).

Botanik İllüstrasyon ise, bitki türlerinin ayırıcı özelliklerini, renklerini ve diğer ayrıntılarını gösteren, çok ayrıntılı ve bilimsel açıdan hatasız çizim, gravür veya suluboya resimlerdir. Botanik illüstrasyonun çok uzun bir geçmişi vardır. Bitkilerin tıbbi niteliklerini, yemeğe elverişli veya zehirli olup olmadıklarını bulmaya çalışan bitki bilimine katkıda bulunmak amacı ile ortaya çıkmıştır. Botanik illüstrasyonları 6. yy.ın erken döneminde el boyaması ot resimleriyle başlamış 16. yy.da gravürlere ve günümüzde bolca basılan kitaplara kadar gelmiştir. İllüstrasyonlu botanik kitapları ise 15. yy.a dayanır. Bu kitaplar büyülü kabul edilen ve tıbbi nitelikleri olan ot ve bitkiler hakkında ayrıntılı illüstrasyonlar ve tanımlar barındırır (Wigan, 2012). Botanik illüstrasyon bilgilendirme ve arşivleme kaygısı olduğu için sanattan ziyade bilime araç olarak düşünülebilir. Genellikle botanik bilimi ile uğraşan kişilerin çizimleri bu alana katkı sağlamaktadır. Resim 11'de de olduğu gibi hem botanikçi hem de araştırmalarını illüstrasyonları ile kayıt altına alan Maria Sibylla Merian'ın sanat alanında da oldukça başarılı olduğunu görmekteyiz. Maria Sibylla Merian'a ilerleyen konularda ayrıntılı olarak yer verilmiştir (Etheridge, 2010).

Eğer reklam illüstrasyonu gibi hem dekoratif hem bilgilendirici amaçla illüstrasyon kullanılıyorsa iki işlevi de yerine getirmektedir diyebiliriz. Reklam illüstrasyonu politik illüstrasyon ve seyahat illüstrasyonu buna örnek gösterilebilir.

Reklam illüstrasyonunda, bir ürünü tanıtmak ve satmak amaçlanmıştır. Reklamcılık ile iç içedir. Bu illüstrasyon ürünleri diğer alanlara göre daha göz önünde olan ve daha para getiren yaratıcı bir alan olmuştur. Bu sektörde işlerin teslim süreleri her zaman çok kısadır.

Seyahat illüstrasyonları, doğal tarihi, haritacılığı, yerel halkların kültür ve geleneklerini kaydedip belgeleyen illüstrasyonlardır. Seyahat illüstrasyonunda amaç aynı kalsa bile bilgisayar teknolojisinin getirdiği olanaklarla yeni boyutlar kazanmıştır. Örneğin Piri Reis haritasında tahmini dünya düzeni resmedilirken, dijital ortamdan çıkmış bir dünya haritası daha gerçeğe yakındır ve çoğaltılma teknikleri ile her kitleye ulaşabilmektedir.

Politik illüstrasyonunda kavramsal illüstrasyon ve bilgilendirici illüstrasyon işlevleri bakımından aynı anlamda kullanıldığı durumlar olabilmektedir. Fakat politik illüstrasyon, protesto, propaganda, hiciv ve yorumla özdeşleştirilen illüstrasyondur. Pompeii'deki Latince duvar yazıları, iğneleyici karikatür mizahı, Goya'nın "Savaşın Felaketleri" adlı yapıtı, George Groosz'un çalışmaları, Alfred Leete'in ülkenin sana ihtiyacı var afişi, Küba devrim afişleri, Uluslararası Af Örgütü ve nükleer silahsızlanma Kampanyası tarafından kullanılan afişler bu türün örnekleri arasında yer alır (Wigan, 2012).

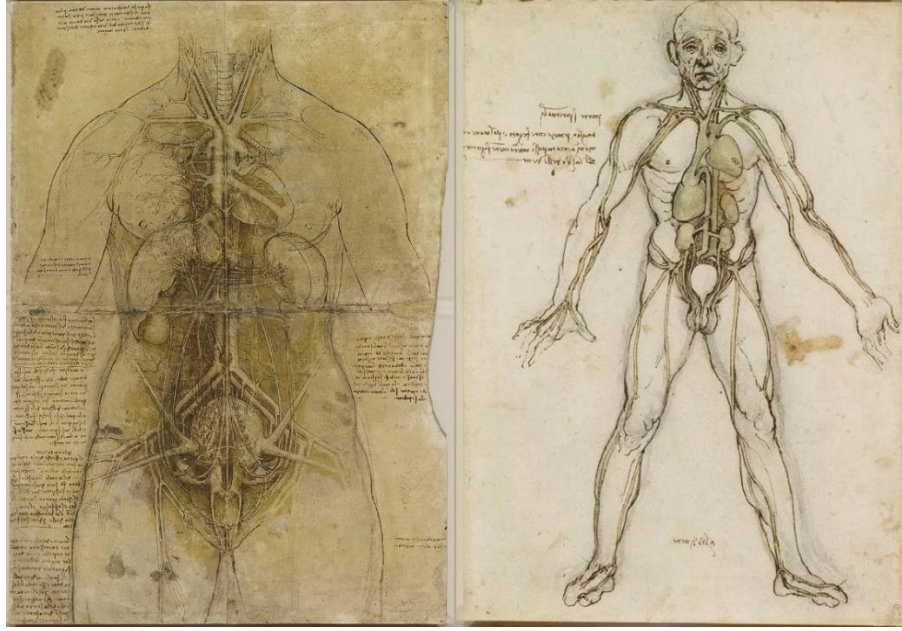
İllüstrasyonu, Becer'e (2013) göre ise daha iç içe alınarak, kullanım alanları açısından "reklam illüstrasyonu", "yayın illüstrasyonu" ve "bilimsel ve teknik illüstrasyon" olarak üç ana başlıkta incelenmiştir (s. 210). Breitenbach (1994) de illüstrasyonu Becer'in sınıflandırması gibi üçe ayırmıştır (s. 274-314). Breitenbach'ın sınıflandırması Becer'e benzese de onun gibi net kelimelerle belirtmemiştir. Breitenbach ilk olarak yazının bir açıklama olarak eşlik ettiği fakat ağırlığın resim üzerinde olduğu illüstrasyon ikinci olarak özel bir metin için hazırlanan illüstrasyonlar son olarak metin ile çok az ilişkisi olan ya da hiçbir ilişkisi bulunmayan tamamen dekoratif amaçlı illüstrasyonlar şeklinde ayırmıştır.

3.2. Bilgilendirme Tasarımında Bilimsel Resimleme Uygulamaları

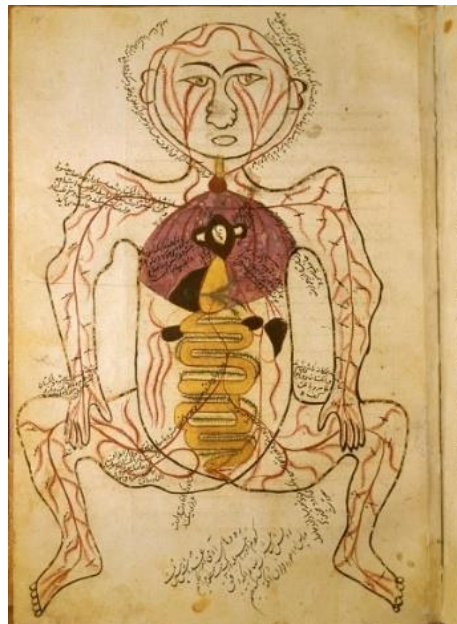
Bilgilendirme tasarımları, bilgileri aktarırken bilginin doğruluğunu yansıtmak durumundadır. Bilgilendirme tasarımcıları bilgi eğer bilimsel özellik taşıyor ise bu bilginin görselliğinin de doğru bir şekilde verilmesini sağlamalıdır. Tasarımcı, tasarıma geçmeden önce bilgiyi iyi araştırmalı gerektiğinde uzmanlarından yardım almalıdır.

Tarihte hem bilim adına çalışmış hem de yaptıkları araştırmaları büyük bir özveri ile çizimlerine aktarmış çok fazla değerli bilim insanı bulunmaktadır. Tıp, botanik, mühendislik, matematik alanlarında yapılan yenilikler ölümsüzleştirilmek istenmiştir. Leonardo'nun 1510 ve 1511 kışında yarattığı *Anatomik El Yazması* eseri, insan formunun tamamını kapsamaya yaklaştığı bu tür çizimlerin tek grubudur ve bu alandaki en iyi çalışmasını temsil etmektedir. Çağdaşlarına göre avantajlı olmasının nedeni, kuşkusuz Leonardo'nun bilim insanı olmasının yanı sıra heykeltıraş ve

ressam olması gösterilebilir. Clayton (2010) Leonardo'nun Görsel 60'da ki çizimi için o dönemim şartlarına göre son derece gerçekçi çizimlerinin olduğunu gerçekçi sonuçlara vardığını belirtmektedir (2010 s. 49).



Görsel 60. Leonardo da Vinci. 1510-1511. Anotomi Çizimleri, Bibliotheca Augustana, 2022, <https://L24.İm/Bludo>
Aynı yüzyıllarda İran bölgesinde Mansur İbn İlyas, Teşhir-i Bedeni İnsan adlı kitabında insan vücudunu incelemiştir. İnsan vücudunun kemikler, sinirler, kaslar, damarlar ve atardamarlar oluşan beş sistemi olduğunu çizimlerle kitabında açıklamıştır. Her sistem çizimlerle beraber tam sayfa bilgilendirme amaçlı çizilmiştir. Görsel 61'de opak sulu boyalarla yapılmış, iç organlarla önden gösterilen arteriyel figür görülmektedir.



Görsel 61. Teşhir-i Bedeni İnsan, Mansur İbn İlyas, 2022, <https://bit.ly/3aP7GTR>

Diğer bir örnek ise, İbrani ansiklopedisinden alınan 18. yy.da tasarlandığı düşünülen bu illüstrasyon, bir insanın içini bir evin içi ile eşleştiren görsel metafordur. Evdeki odalar gibi organların farklı işlevleri vardır (Görsel 62). Bir Alman Üniversitesinde tıp okuyan ilk Yahudilerden biri olan Kats, eğitimini Padua'da tamamlamış ve Osmanlı Padişahının saray hekimi olarak görev yapmıştır (National Library of Medicine, 2020).



Görsel 62. National Library of Medicine, Toviya Kats, 1708, Gravür, <https://bit.ly/3xHoa9G>

Teknoloji çağına gelindiğinde bilimsel resimlemede geleneksel yöntemler terk edilmemiş, olanaklar kolaylaştığı için tasarımlar işlevsellik açısından bilgisayar ortamlarında üretilmiştir. Burada ki dikkat edilmesi gereken çizimlerin gerçeği yansıtması ve bilim alanından uzak olmamasıdır. Bu bağlamda, bilim alanında, görsellere duyulan ihtiyacı karşılayan çizimler uzman görüşünden çıkmalı ya da çeşitli eğitimlerle bilim insanının çizim yapabileceği seviye gelmesi sağlanmalıdır. Bu duruma en iyi örneklerden biri Levent Efe'dir. Tıp doktoru olan Levent Efe disiplinler iki alanı birleştirmiş bilim insanlarından (Görsel 63).



Görsel 63. Levent Efe, Tıbbi İllüstrasyon, 2022, <https://bit.ly/3aYZbFM>

Cerrahpaşa Tıp Fakültesini bitirdikten sonra 1987 de ABD'ye giden Efe, Johns Hopkins Tıp Fakültesi'nde, Tıbbi İllüstrasyon bölümünde eğitim gördü. Houston'da çalışırken ünlü kardiyolog Dr. Michael deBakey için çizim yapmıştır ve halen Avustralya'nın Melbourne kentinde tıp çizerliği yapmaktadır. Bilimsel illüstrasyon gelişimi ve önemi üzerine çok fazla konferansa katılmakta, bu alanın gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca Efe, bir grup genç Türk tıp illüstratörü ile düzenli Zoom toplantılarında bir araya geldiğini, bu yetenekli sanatçıları eğitmeye ve motive etmeye yardımcı olacak çok çeşitli konuları kapsadığını dile getirmektedir. Ayrıca Plastik cerrahlar için görsel iletişim atölyesi oluşturup, konferanslara canlı yayın ile bağlanan Efe, tıp dışı alanlarda kullanılan "Graphic recording" olarak tanımladığı canlı grafik çizim kayıtlarını tıp alanı konferanslarında sıkça kullanma ve bu alan için şu ifadeleri kullanmaktadır; Belki de tıp dışı konferanslarda yaygın olarak kullanılan "*Grafik kaydı*"na farklı bir yaklaşım olan "Canlı Çizim", tamamen içerik ve karmaşık cerrahi bilgileri açıklığa kavuşturmakla ilgilidir (Efe, 2018) (Görsel 64).



Görsel 64. Levent Efe Canlı yayın çizim anlatımı ve Plastik cerrahlar için görsel iletişim atölyesi, 2018, <https://bit.ly/3HhEwsK>

Günümüzde müzeler ile iş birliği yapan okullar ya da dernekler, kurslar açmakta, sergiler düzenlemekte ve doğa tarihi müzeleri ve bilimsel illüstrasyonun önemine vurgu yapan yarışmalar düzenlemektedir. Bunlardan en etkili yarışma Avustralya Doğa Tarihi Müzesi destekli Scott Kardeşler ödülüdür. Scott Kardeşler (Harriet ve Helena Scott), babalarının müze mütevelli heyeti olması sebebi ile, döneminin aranan doğa tarihi çizerlerinden en iyisi olmuşlardır. Çizimlerinin doğruluğu ve ayrıntıları bilim adamları tarafından övülmüş ve 1868'de çalışmalarının daha fazla tanınması için, kız kardeşler Yeni Güney Galler'deki (NSW) Entomoloji Derneği'nin onursal üyeleri olarak seçilmişlerdir. Bu durum döneminin nadir bir ayrıcalığı olacaktır (Docker, 2010). Yıllar sonra Scott Kardeşler 2020 ödülünü hem geleneksel yöntem hem de bilgisayar ortamı çizimleri ile, (Görsel 65) yine bir kadın illüstratör olan Rachel Klyve almıştır.



Görsel 65. Rachel Klyve, 2020, Avustralya Müzesi, bit.ly/39UaSwQ

Avustralya Doğa Tarihi Müzesinin destek olduğu bir diğer etkinlik ise Newcastle Üniversitesi'nin düzenlediği doğa tarihi illüstrasyon kurslarıdır. Edx destekli verilen kurslarda doğa tarihi bilimsel illüstrasyon dersleri çevrimiçi ve sertifikalı olarak verilmektedir. Müze ve tasarım alanında kurslar düzenleyen ve Edx dahil, müze destekli eğitimler veren hem eğitimci hem tasarımcı Bernadette Drabsch'ın Avustralya Doğa Tarihi Müzesi için çalışmaları bulunmaktadır. Ayrıca Newcastle Üniversitesi'nde Doğa Tarihi İllüstrasyonu dersi veren Drabsch, araştırmalarını toplumdaki tarih öncesi sanat, bir ritüel süreç olarak sanat yaratımı ve Avustralya'nın yerli kaya sanatı üzerine yoğunlaştırmaktadır (Görsel 66). Drabsch, antik tarih ve klasik dillerdeki lisans çalışmaları ve doğa tarihi illüstrasyonunda birinci sınıf onur derecesi için bir üniversite madalyası kazandıktan sonra, Teleilat Ghassul'un Ölü Deniz bölgesinden duvar resimlerinin yeniden çizilmesi üzerine doktorasını tamamlamış ve Ürdün'de Pella'da yılda iki kez gönüllü arkeolojik illüstratör olarak çalışmaktadır.



Görsel 66. Bernadette Drabsch, erken dönem iletişimleri, Kaya resmi illüstrasyonu, 2019, (Drabsch, B., Bourke, S.J. 2014)

Bazı kurum ve kuruluşlar; yarışmalar, sergiler, kurslar, çalıştaylar ve paralel etkinlikler düzenlenerek son dönemlerde bilgilendirme tasarımlarına ve bilimsel resimlemelere ilgi arttırmaktadır. İspanya’da bulunan Bilimsel İllüstrasyon “*Illustra ciencia*” Topluluğu kursları bu etkinliklere en iyi örneklerden biridir. Michael Baidal bu oluşumun kurucusudur ve aynı zamanda güzel sanatlar grafik tasarım eğitimi almıştır. Kurs bünyesinde zooloji, böcek bilimi, deniz canlıları, bitkiler üzerine geleneksel ve dijital bilimsel resimleme kursları açılmaktadır (Görsel 67). Bu kurslarından biride bilimsel resimleme ile yapılmış infografik ve bilgilendirme tasarımlarıdır. Bilimsel bilginin yanı sıra grafik tasarım her aşamasının anlatıldığı kurslar çevrim içi olarak bütün ülkelere açıktır.



Görsel 67. Ulusal Doğa Bilimleri Müzesi Sergileme alanından örnekler,

Bilimsel bilgiyi çekici bir şekilde aktarmanın ve yaygın hatalardan kaçınmanın temel yollarının anlatıldığı kurstan sonra ürün sergileri düzenlenmektedir. Kurs eğitmenlerine bazen ikili (bilimsel çalışan eğitmen ve çizim yapan eğitmen) bazen de tek eğitmen (hem bilimsel araştırma yapmış hem de çizer olan) olarak rastlamaktayız. Görsel 68’de kurs eğitmeni olan Roman Garcia’nın bilimsel illüstrasyon kullanarak yaptığı bilgilendirme tasarımı bulunmakta, Görsel 69’da ise aynı kursta eğitim alan ve bilim insanı olan Ester Carreras Colom’un bilimsel resimleme yöntemi ile yaptığı bilgilendirme tasarımı görülmektedir.



Görsel 68. (Soldaki) Roman Garcia, 2021, Bilimsel Resimleme Yöntemi ile bilgilendirme tasarımı, <https://bit.ly/3NXPrU9>

Görsel 69. (Sağdaki) Ester Carreras Colom, 2021, Bilimsel Resimleme Yöntemi ile bilgilendirme tasarımı, <https://bit.ly/3HhEAJ0>

İspanya Ulusal Doğa Bilimleri Müzesi (MNCN-CSIC) ve Katalan Bilimsel İletişim Derneği (ACCC), desteği ile topluluğun organize ettiği bir diğer etkinlik ise, Uluslararası Bilimsel ve Doğa İllüstrasyonu Ödülüdür. Bilimsel ve natüralist illüstrasyon alanındaki profesyonellerin çalışmalarını desteklemek, ödüllendirmek ve yaygınlaştırmak amacıyla 2009 yılında verilmeye başlayan ödül, her yıl katılımcıların yaptığı illüstrasyonları bir araya getirmektedir. İspanya Ulusal Doğa Bilimleri Müzesi’nde açılan serginin, gezici bir sergi oluşturulması ile diğer müzeler ve kültürel alanlarda bu gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi, bilimi topluma daha da yakınlaştırmaktadır. Serginin sanal kataloğu (Görsel 70) oluşturularak sergiyi ziyaret edemeyenler için bir olanak sağlanmaktadır.



Görsel 70. Uluslararası Bilimsel ve Doğa İllüstrasyonu Ödülü sergi katalogları,

Türkiye’de bilimsel illüstrasyon çoğu eğitim kurumunda önemli artmaya başlamıştır. Üniversitelerin güzel sanatlar, tıp, ziraat ve iletişim gibi alanlarında bilimsel illüstrasyon eğitimi gereklilik arz etmektedir. Yurt dışında özellikle Amerika ve Avrupa’da birçok üniversite illüstrasyon eğitimi güzel sanatlar eğitimi veren kurumların dışındadır. Türkiye’de de Hacettepe Üniversitesi ve Samsun 19 Mayıs Üniversitesi öğrencilerine bilimsel illüstrasyon eğitimi vermektedir. Hacettepe Üniversitesi doktora/sanatta yeterlik Grafik programında bilimsel illüstrasyon dersi öğretilmektedir. Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü ve Tıp Fakültesi iş birliği ile, Tıbbi (Medikal) İllüstrasyon tezli yüksek lisans programı, 2016-2017 öğretim döneminde eğitime başlanmıştır. Üniversiteler dışında vakıflar da ücretli ya da ücretsiz bilimsel illüstrasyon eğitimi vermektedir. Eğitimler genellikle bitki illüstrasyonu üzerine yapılmaktadır. Bu vakıflar arasında Nebahat Gökyiğit bitki ressamlığı kursu ve Klasik Türk Sanatları bitki illüstrasyonu kursları ön plana çıkmaktadır.

4. BÖLÜM: ÖRNEK İNCELEMELERİ

Bu bölümde, Türkiye’de ve yurt dışındaki özellikli bazı doğa tarihi müzelerinde kullanılan bilgilendirme tasarımları incelenmektedir. Bilgilendirme tasarımı öğeleri ve ilkelerinden hareketle ele alınan aşağıdaki uygulamalar grafik tasarım ve bilimsel resimleme bağlamında irdelenmektedir.

4.1. Londra Doğa Tarihi Müzesi Örneği

Çok köklü bir kuruluş olan Londra Doğa Tarihi Müzesi’nde hem sergileme alanlarındaki kuruluşundan bu yana gerçekleştirdiği bilgilendirme tasarımı yöntemleri korunmuş (Görsel 71) hem de teknolojik olanaklarından yararlanılarak çağdaş bilgilendirme tasarımlarına yer verilmiştir. Londra Doğa Tarihi Müzesi’ndeki bilgilendirme tasarımlarında betimleme yöntemi olarak ürünün yanındaki bilgilendirici tasarımlar ve kartlarda fotoğraflardan yararlanılmıştır. Hakkında bilgi verilecek hayvanları betimlemek için gerekli bilgilendirme metinleriyle birlikte canlının yaşayan formuna ulaşıldı ise fotoğraflarından nesli tükenmiş olanların ise resimlemelerden, zaman çizelgeleri ve aşamalı anlatımlarda ise grafiklerden ve piktogramlardan yararlanılmıştır. Mekân içinde kullanılan pano boyutları 1,5-2 metre arasında değişmektedir. Bu görseller içinde bilimsel bilginin aktarılmasında bilgilendirme tasarımı kullanımında bilimsel resimleme örneklerine rastlanmamıştır. Fakat 1881 yılında açılan ve dünyada sayılı müzelerden biri olan Londra Doğa Tarihi Müzesi devasa bir Viktorya dönemi binasının içinde yer alan bu müze hazinesi, fosiller, mineraller, kemikler, böcekler ve tahnitçilik de dahil olmak üzere 80 milyon örnek barındırmaktadır. Önde gelen ziyaret yerleri derneği (The Association of Leading Visitor Attractions (ALVA)) verilerine göre müze yılda 2 milyondan fazla ziyaretçi kabul etmektedir (Naturel History Museum, 2022).



Görsel 71. Londra Doğa Tarihi Müzesi, sergileme alanı, 2021, <https://bit.ly/3tsFe0w>

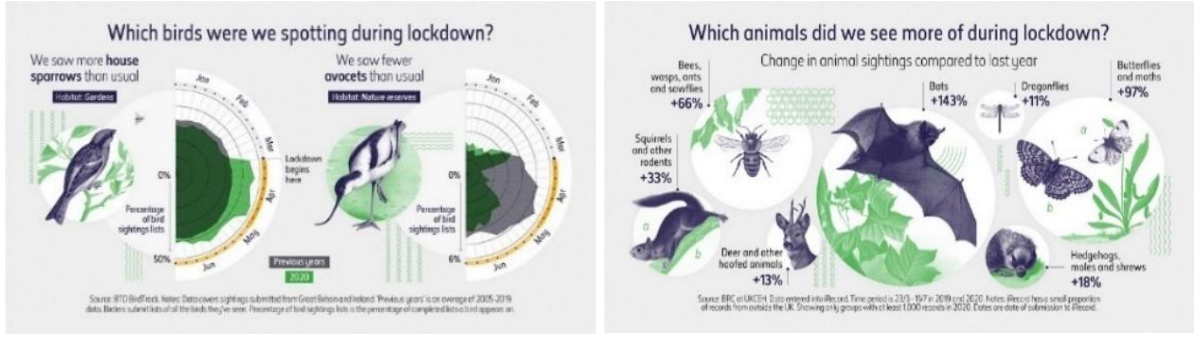
Müze laboratuvarlar, kütüphane ve arşivlerinde, 300’den fazla bilim insanı görev yapmaktadır. Ayrıca müze ile ilgili yılda 700’den fazla bilimsel makale yayınlanmaktadır. (Natural History Museum, 2021). Bilimsel çalışmaların yanı sıra müzede, yaş gruplarına ayrılmış olarak, 5 ve 14

yaş aralığındaki öğrencilere aşamalı olarak eğitime yer verilmektedir. Bunun yanında müze tarafından çevrimiçi videolar ve eğitici aktiviteler de düzenlenmektedir. Kırmızı bölgede bulunan eğitici aktivitelerde, bilgileri aktarmak için grafik tasarımın ürünlerinden yararlanılmıştır (Görsel 72). Her canlının basit diyagramları, okul çağı çocukları için hazırlanmıştır. Çizimlerde ayrıntı ve bilimsel resimleme özellikleri bulunmamaktadır ve canlının gerçeği yansıtan görselinde fotoğraftan yararlanılmıştır. Fotoğraflar ise bazı durumlarda yetersiz kalmaktadır. Renk seçimi olarak çocukların dikkatini çekecek canlı renkler kullanılmıştır, yazı olarak ise beyaz zemin üzerine lacivert ya da siyah, tırnaksız yazı karakteri tercih edilmiştir. Yazı büyüklüğü okunabilecek hizada fakat görseli destekleyecek yönde ve büyüklükte değildir. Ayrıca yazı ile görselin bağımlı kuracak yönlendirme ve işaretler kullanılmamıştır.



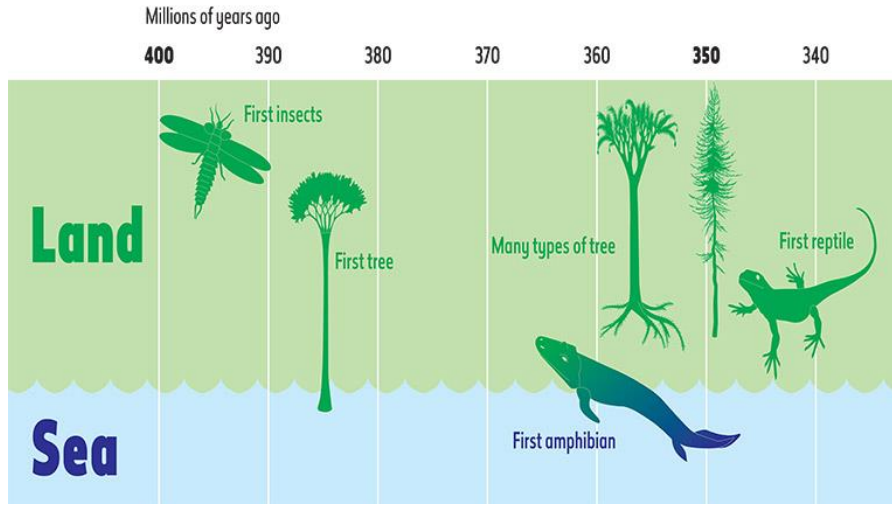
Görsel 72. Londra Doğa Tarihi Müzesi, kırmızı bölge, eğitici bilgi grafikleri (diyagram), 2021, bit.ly/3x216AL

Doğa Tarihi Müzesi, pandemi nedeniyle tam kapanma döneminde insanların dışarıda olmadığı sırada doğanın nasıl kendini yenilediğini, hayvanların daha özgür olduğunu ve havanın daha temiz olduğunu ortaya koyan değişiklikleri göstermek için veri görselleştirme şirketi ile iş birliği yapmıştır. Ortaya çıkan bilimsel veri tabanlarına dayanan grafikler, araba kullanımı ve toplu taşıma kullanımındaki çarpıcı düşüşü, bunun sonucunda hava kirliliği ve gürültü seviyelerindeki azalmayı ve hem hayvanların hem de kuşların görümlerindeki değişiklikleri belgelemektedir. Bilimsel illüstrasyonların yayınlanması, doğa tarihi müzesinin girişimleriyle sokağa çıkma yaşayının çevresel etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. İngiltere’de 2019-2020 arası, gözlemlenen bu araştırmada, yaban hayatı Görsel 73’deki bilimsel resimleme ile gösterilmektedir. Veriler doğa tarihi müzesi tarafından iRecord (<https://irecord.org.uk>) internet sitesine gönderilmektedir. Tam kapanma süresi boyunca elde edilen veriler önceki yılın aynı aylarındaki yaban hayatı hareketi verileriyle karşılaştırılarak bu oranlar elde edilmiştir. Bilgiler tamamen güncel ve bilimsel veriler ile elde edilmiştir. Bu görsel pandemi dönemi araştırması olduğu için, müze içerisinde bilgilendirme tasarımı olarak kullanılmamıştır.



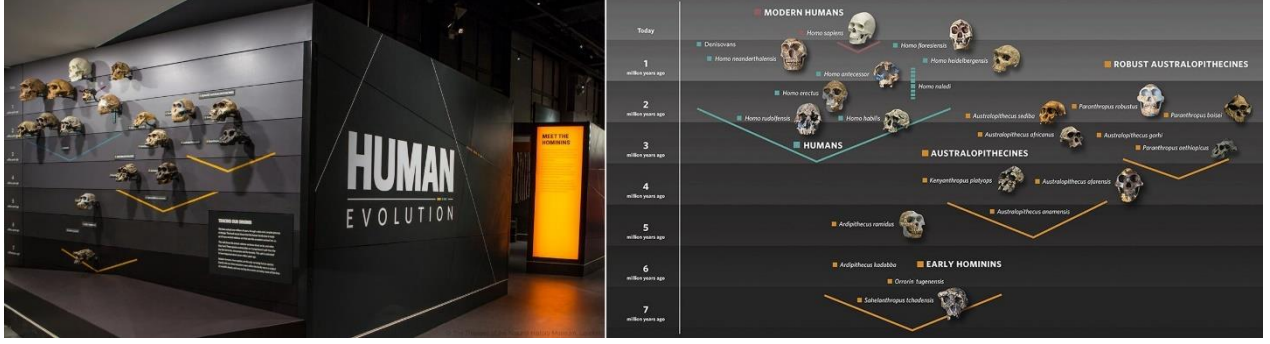
Görsel 73. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Pandemi dönemi için hazırlanan bilgilendirme tasarımı örneği, 2020, <https://bit.ly/3zvwJpr>

Görsel 74’de ise müze içerisinde daha çok çocuklara yönelik hazırlanmış bilgilendirme tasarımı görmektedir. Tasarımda evrimin ne olduğunu açıklamak ve evrimin neden gerçekleştiğini öğretmek, geçmişten gelen fosil kanıtlarının milyonlarca yıl boyunca dünyadaki yaşamın değişikliklerini anlatmak için doğa tarihi müzesi tarafından müzede eğitim için kullanılmaktadır.



Görsel 74. Londra Doğa Tarihi Müzesi, Evrimin temelini oluşturan kavramların çocuklara yönelik bilgilendirme tasarımı, 2022, <https://bit.ly/3aXAZnu>

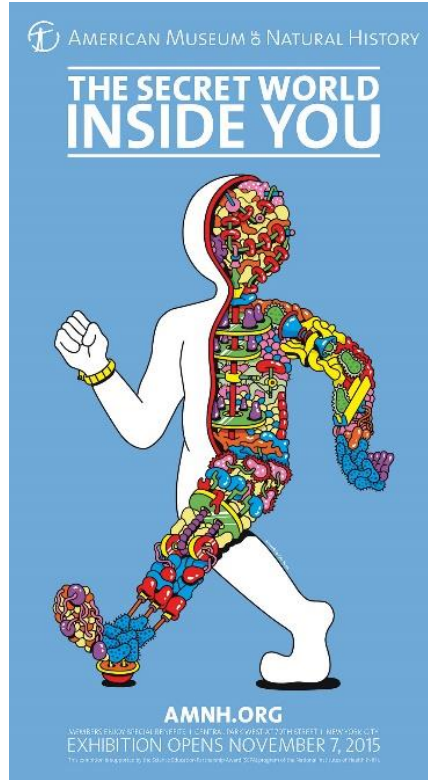
Müzenin mavi alanında insan evrimi sergilemesi bulunmaktadır. Bu alanda bulunan bilgilendirme tasarımı, ilk homininlerden hayatta kalan son insan türüne kadar yedi milyon yıllık bir yolculuk gerçek kafatası ve tipografi düzenlemesi ile vermektedir (Görsel 75). Bu bilgilendirme tasarımında insanın en yakın akrabası olan şempanze ve bonobodan ayrıldığından beri insan soy ağacını izleyerek *Homo sapiens*'in kökenlerini araştırmaktadır. Aşağıdan yukarıya doğru gitgide açılan koyu zemin üzerine tırnaksız modern yazı karakterleri açık renkte kullanılmıştır. Gerçek kafatasları ile oluşturulmuş sergileme alanlarında, insan evrimi günümüz modern insana kadar sıra ile verilirken tasarım öğeleri, işaret ve renkler bu düzeni pekiştirmektedir.



Görsel 75. Londra Doğa Tarihi Müzesi, İnsan evrimi bilgilendirme tasarımı, 2021, <https://bit.ly/3xnWZ2i>

4.2. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi Örneği

Müzenin özel sergilerinden İçindeki Gizli Dünya (*The Secret World Inside You*) insan vücudunda yaşayan milyonlarca mikrobun bizi nasıl etkilediği hakkında ziyaretçilere bilgi vermektedir. Halk sağlığı ve biyolojik bilimlerde uzman olan kişiler mikrobiyolojiyi ziyaretçilere anlatmak için müzede görev almışlardır. *The Secret World Inside You* sergisinde ziyaretçilere pamuklu çubukla temizleme, petri kabı simülasyonu gibi etkinlikler düzenlenmiştir (Vicari, C. vd. 2019). Görsel 76'daki posterde ziyaretçilerin ilgisini çekmek için bilgilendirme tasarımı kullanılmıştır.



Görsel 76. The Secret World Inside You, 2015, <https://bit.ly/3xN6mdh>

Görsel 77'deki bilgilendirme tasarımı Kuzey Amerika Memeliler Salonunda Alaska Boz Ayısı galerisinde bulunmaktadır. Ayların yaşadığı alandan bahseden sergide bilgilendirme tasarımı ile ayların somon avlama yerleri, beslenme alışkanlıkları ve yaşadığı coğrafyanın çevresi ve orada

yaşayan diğer canlılar hem fotoğrafik canlandırma ile hem de bilgilendirme tasarımı ile beraber verilmiştir. Bilgilendirme tasarımları koyu zemin üzerine (koyu kahverengi) açık renk (açık kahverengi, bej) olarak tasarlanmıştır. Boz ayıların yaşam alanlarını anlatan sergileme alanında kullanılan bilgilendirme tasarımları bilimsel resimleme örneklerine en yakın tasarımlardır. Fakat ayrıntılara girilme ve bilimsel bilgilerin aktarılmasında eksiktir. Tasarım Boz ayıların resimlemelerinin dürbün ile incelenmesinin kullanma klavuzu niteliğindedir. Salondaki 41 hayvan figürünün tamamında benzer şekilde bilgilendirme tasarımı kullanılmıştır (Görsel 78).



Görsel 77. (Soldaki) Alaska Boz Ayı (Alaska Brown Bear) Galerisi, 2022, <https://bit.ly/3Hw6CjX> (Sağdaki), Dennis Finnin, Alaska Boz Ayı (Alaska Brown Bear) Bilgilendirme Tasarımı, 2012, <https://bit.ly/3mKWHNZ>



Görsel 78. (Soldaki), Alaskan Moose, 2022, <https://bit.ly/3b4ue38> (Sağdaki), Roderick Mickens, Alaskan Moose Bilgilendirme Tasarımı, 2022, <https://bit.ly/3b4IN7W>

Milstein Okyanus Yaşamı Salonunda sergilenen kafadanbacaklıların anatomileri, davranışları bilim adamları tarafından incelenmekte ve elde edilen bilgiler ziyaretçilerle paylaşılmaktadır. Görsel 79'da taklitçi ahtopotun bilgilendirme tasarımı görülmektedir. Müze içinde koleksiyonların sayılarını ve sürüngenleri içeren bilimsel tasarımlar bulunmaktadır. Ayrıca bilimsel illüstrasyonlar müzenin ziyaretçilere ücretsiz sunduğu dergisinde ve çoğu galeride görülmektedir.



Görsel 79. P.Velasco, Taklitçi Ahtopot (The Impersonators) Bilgilendirme Tasarımı, 2017, <https://bit.ly/3NYw4RK>

4.3. Berlin Doğa Tarihi Müzesi Örneği

65 milyon yıl önce soyu tükenmiş, uçamayan bir su kuşunun (*Hesperornis regalis*) yeniden formunu oluşturabilmek için tamamı korunmuş iskelet bulunamamıştır (Everhart, 2011). Üç boyutlu (3B/3D) modelin kemik oranları ve eklemleri diğer kuşların iskelet yapıları göz önünde bulundurularak tamamlanmıştır. Modelin bir yarısı iskeleti, diğer yarısı ise hayvanın dış formunu göstermektedir (Görsel 80).



Görsel 80. Dodo bilgilendirme tasarımı, Ralf Bonke, Reconstruction of an Aquatic Bird, 1997, ve Karl Kästner, Reconstruction of a Dodo, 1949, <https://bit.ly/3xwabSP>

Biyolojik model oluşturma, soyu tükenmiş hayvan türlerini yeniden yapılandırmanın bir yoludur. Soyu tükenen uçamayan en büyük kuşlardan biri olan dodo (*Raphus cucullatus*) modeli, böyle bir yeniden oluşturma örneğidir (Görsel 81). Grafik tasarım öge ve ilkeleri açısından eksik olsa da, bu bilgilendirme tasarımı bilimsel resimleme kullanılarak verilmiş iyi bir örnektir. Modelin dayandığı temel bilgiler bu kuş türüne yakın iskeletlerden, tarihi çizimlerden ve resimlerden alınmıştır.



Görsel 81. Multimedia-Globus, 2022, <https://bit.ly/3HwEbT0>

“*System Erde*” salonunda bulunan üç metre büyüklüğündeki multimedya küresi levha tektoniği, volkanizma, astroid ve göktaşı çarpması, dağ oluşumu ve atmosfer konularında animasyonlar ve film sekansları göstermektedir. Kürenin ara camakan bölümünde volkanik taşlar sergilenmektedir. Ayrıca dünyanın iç kısmının anlatımında bilgilendirme tasarımı kullanılmıştır.

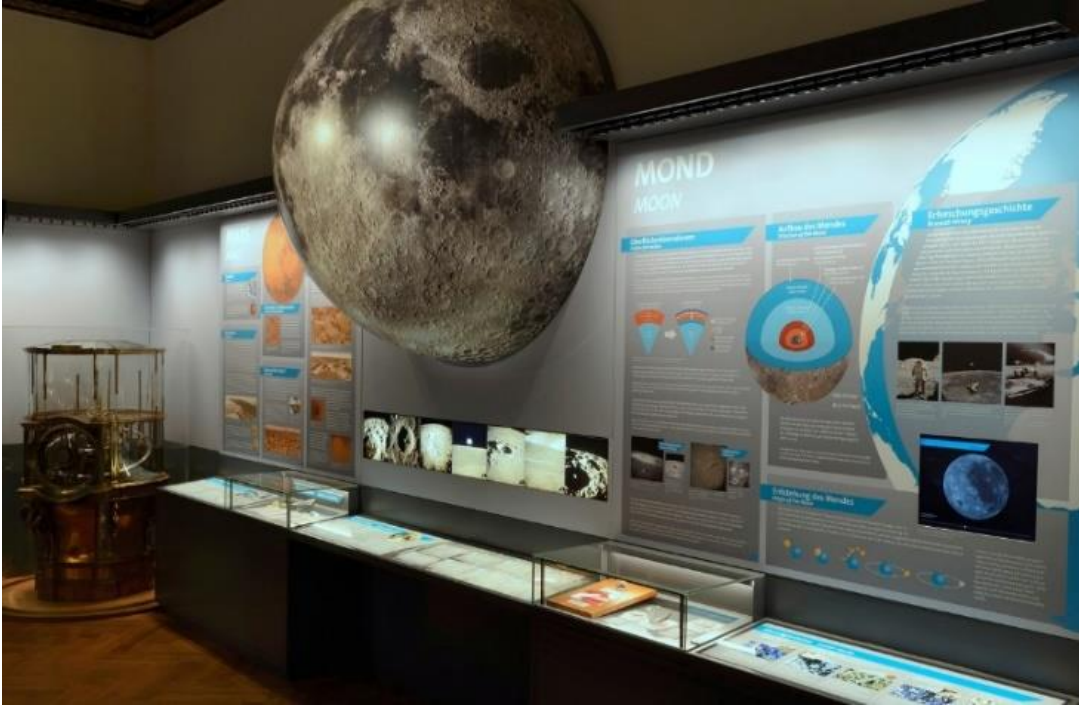
4.4. Viyana Doğa Tarihi Müzesi Örneği

Dünyanın en büyük müzelerinden Viyana Doğa Tarihi Müzesi 2012 yılında meteor koleksiyonunu tekrar sergilemek için galerilerini yenilemiştir. Göktaşı salonunun yenilenmesi çalışmaları yeni multimedya istasyonları ile desteklenen galerileri içermektedir. Yenilenen galeriler infografik ve illüstrasyon kullanılarak oluşturulmuştur (Görsel 82). Geniş koleksiyonların sergilendiği istasyonlar etkileşimli ve uygulamalı bilgi aktarma teknolojisini kullanmaktadır. Etkileşimli istasyonlar ziyaretçilere odaklanmakta ve onların müzede keyifli zaman geçirmeleri sağlanmaktadır.



Görsel 82. Meteorite Gallery (Göktaşı Salonu) Bilgilendirme Tasarımı, 2012, <https://bit.ly/3mOoZqL>

Galerilerin her birinin önüne birkaç dakika süren bilgilendirici slayt gösterileri içeren interaktif ekran yerleştirilmiştir. Çeşitli multimedya istasyonları, yeni göktaşı salonunun önemini de artırmaktadır. Ziyaretçiler *Darbe Simülatorü* ile meteorların Avrupa şehirlerine olası bir yıkımı deneyimleyebilirler. Viyana DTM için özel olarak üretilen *Güneş Sisteminin Kökeni* konulu animasyon gösterisi de ilgi çekmektedir (Brandstätter, Ferrière, Köberl, 2012, s. 270). Ay'ın ayrıntılı görünümünü (Görsel 83) gösteren galerilerin önündeki istasyonlarda da sabit bilgilendirme tasarımı kullanılmıştır. Müzeler için tasarlanmış bilimsel resimlemeler ve diyagramlardan oluşan iyi bir bilgilendirme tasarımı örneği olduğu söylenebilir. Açık gri zemin üzerine mavinin tonları ile tasarlanan bilgilendirme tasarımında, yazılar da açık renkte oluşturulmuş ve küçük puntolarla verildiği için okumakta zorluk çekilmektedir.



Görsel 83. Mond (Moon), 2022, <https://bit.ly/3NYSC4M>

4.5. Maden Tetkik Arama (MTA) Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi Örneği

Türkiye'nin en kapsamlı doğa tarihi müzesi olan MTA Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesinde çok fazla fosil ve bunların bilimsel bilgileri yer almaktadır. Müzede 2000 civarında böcek türü, 800 adet bitki türü, 200'e yakın kuş türü ve yüzlerce su ürünüyle birlikte paleontolojik, mineralojik ve tıbbi ekolojik eserler sergilenmektedir. Müze içerisinde kullanılan bilgilendirme tasarımlarında fotoğraflardan yararlanılmıştır. Bilimsel illüstrasyonun gerekliliğini yapabilecek tasarımlara fazlaca yer verilmemiştir (Görsel 84).



Görsel 84. MTA Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi, bilgilendirme tasarımı, Ayşegül Gürdal Pamuklu Görsel Arşiv, 2022

Dev gergedan (Görsel 85) örneğinde olduğu gibi sergilenen fosiller, tarihteki gerçek ortamı duvar bilgilendirme tasarımı ile, yeniden canlandırılmıştır. Dev Gergedan'a (*Baluchitherium* sp.) ait alt çene, dişler ve etraf kemiklerinin omurgalılar bölümünde sergilendiği müzenin hemen fosili destekleyen duvar kısmında illüstrasyon ağırlıklı bilgilendirme tasarımı yer almaktadır. Müze içerisinde olanakları gereği gerçek boyutunda tasarlanmamasına rağmen dev gergedanın büyüklüğünü ziyaretçilere hissettirmektedir. Müzenin genel bilgilendirme tasarımlarını görselleri fotoğraflar ya da ayrıntıya girilmemiş, dekoratif etki veren illüstrasyonlardır.



Görsel 85. Cuma Dağlı Doğa Tarihi Müzesi, dev gergedan bilgilendirme tasarımı (soldaki) ve dev gergedanın minyatür modellemesi (sağdaki) Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2022

Statik bilgilendirme tasarımları kullanılan müzede, ziyaret edilebilecek çok fazla tür bulunmaktadır. Her alanda bilgilendirme tasarımı farklı grafiksek yöntemle yapılmıştır. Tasarımlarda belirgin renk seçimi bulunmamaktadır. Zürafalar, gergedanlar, atlar, hortumlu memeliler ve yırtıcı memeliler bilgilendirme tasarımında ortak grafik tasarım yaklaşımı söz konusudur. Tasarımda renk seçimi mavidir ve yazı karakteri tırnaksız düz yazılardan oluşmaktadır (Görsel 86). Duvar bilgilendirme tasarımında bilimsel resimlemeye yer verilmemiştir. Tasarımda kullanılan görseller canlıların fotoğraflarından sağlanmıştır. Yazı karakteri beyaz zemin üzerine

koyu renk olarak verilmiştir, fakat yazı okuma uzunluğu (yatay uzunluk) çok olduğu için tasarıma monotonluk vermektedir.



Görsel 86. MTA Cuma Dağı Doğa Tarihi Müzesi, yırtıcı memeliler (soldaki), zürafalar (sağdaki) bilgilendirme tasarımı Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2022

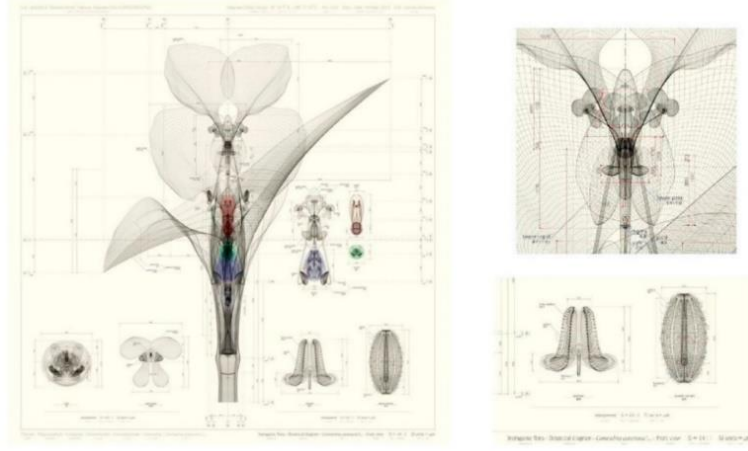
4.6. Bilimsel Resimleme Bağlamında Bilgilendirme Tasarımcıları

Son dönemlerde daha popüler hale gelen bilgilendirme tasarımlarında güncel donanımlarla doğa tarihi ortamlarında çalışan birçok tasarımcı bulunmaktadır. Tasarımcılar disiplinler çalışmaları ile müzelere ve bilim ve sanat etkileşim olan etkinliklere çalışmalar çıkartmaktadırlar. Macoto Murayama, Richard Saul Wurman ve Fernando Baptista, bilimsel araştırmalarını kullanarak yaptığı bilgilendirme tasarımlar ile, günümüz tasarım alanına büyük katkı sağlayan tasarımcılardandır.

Macoto Murayama, 1984 yılında Japonya'nın Kanagawa şehrinde doğmuş genç bir tasarımcıdır. Miyagi Üniversitesi Bilgi Tasarımı Enstitüsünde Mekansal Tasarım alanında lisans eğitimini tamamladıktan sonra Japonya'nın Ogaki-shi kentindeki İleri Medya Sanatı ve Bilimleri Enstitüsü'ne geçmiştir. Japon Botanik İllüstrasyon Derneği üyesi olan Murayamanın, eserlerinden sadece birkaçı Almanya'da gösterilmiştir; Liverpool'dan sonra Avrupa'daki ikinci kişisel sergisidir (Berlin Botanik Müzesi, 2015).

Murayama, bilgisayar destekli botanik illüstrasyonlar oluşturarak 18. yy.a dayanan botanik sanatına son teknoloji elektronik araçlarla yaklaşmaktadır. Gerçek çiçeklerin ve eskizlerin canlı kesimini yapar, ancak nihai çiçeği, üç boyutlu modelleme için 3ds Max yazılımının yardımıyla oluşturmaktadır. Murayama'nın dijital c-baskılı çizimleri, yeni medya sanatında çok canlı olan fütürizm ve yüksek teknolojinin havasını aşılayarak birçok dönem sanatçısını etkilemektedir. Aynı zamanda, tamamen geleneksel yöntem çizimleri, Murayama'nın eserlerini geleneğin, sanat tarihinin ve güzel sanatların ruh halinin gücüyle etkilemeye çalışmaktadır. Murayama'nın botanik çizimleri, modelleri ve projeksiyonları bilgisayarda oluşturmaktadır. En son teknolojilerin yardımıyla genç Japon sanatçı, botanik illüstrasyon geleneğini ve yüksek işçiliğini dijital çağa

aktarmaktadır. Görsel 87’de olduğu gibi, çiçeklerin doğal formlarını bilimsel bir hassasiyet ve titizlikle gözlemlemekte, daha sonra gözlemlerini uzamsal olarak bilgisayarda dönüştürmektedir.



Görsel 87. Macoto Murayama, *Commelina Communis*, 2021, bit.ly/38JtAqX

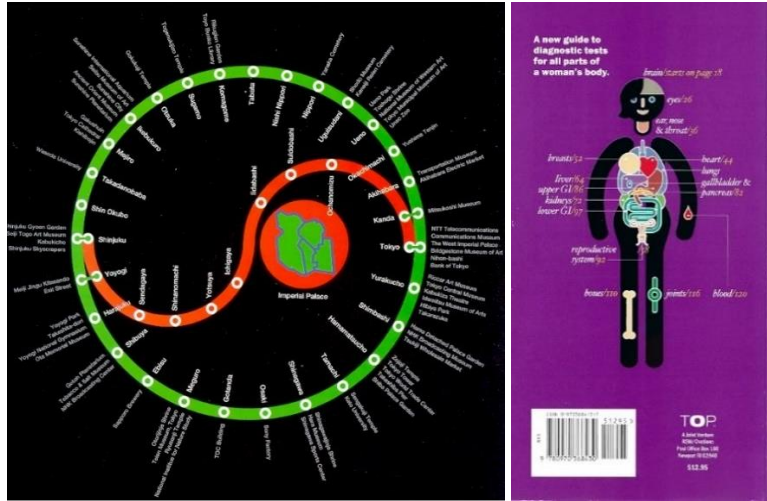
Gerçek bitkiler ve çiçekler, ayçiçeği ve fiğ bezelye gibi ürünler Murayama’nın çalışmalarının modelleridir. Onları bir neşterle parçalara ayırmakta ve bir büyüteç altında incelemektedir. Murayama, gözlemlerini klasik eskizler ve fotoğraflarla belgelemektedir. 3D yazılımı 3ds Max ile dijital düzlemde uygulamayı modellemektedir. Bireysel öğeler daha sonra Adobe Photoshop kullanılarak daha büyük kompozisyonlar halinde düzenlenmekte ve farklı bitki türlerinin çiçekleri de üst üste bindirilmektedir. Ölçekler, etiketler veya bilimsel isimler çizimleri tamamlamaktadır.

Richard Saul Wurman ise Amerikalı mimar, eğitimci, grafik tasarımcı ve yazardır. Çok çeşitli konularda doksan kitap tasarlamış ve yayınlamıştır. Ayrıca TED konferansının (Teknoloji, Eğlence, Tasarım) yaratıcısıdır. Wurman, Pennsylvania Üniversitesi’nden mimarlık alanında hem lisans hem de yüksek lisans derecesi ile mezun olmuştur. 1959’da en yüksek dereceyi almıştır. Wurman, 1994 yılında Sanat Üniversitesinde fahri Güzel Sanatlar Doktoru derecesi ve gelecek yıl Art Center Tasarım Koleji’nde fahri İnsani Edebiyat Doktoru derecesi ile ödüllendirilmiştir (Prabook, 2022).

Wurman’ın geniş kapsamlı merakı onu değişikliklerin zirvesinde tutmuştur. Önceki başarılarından doğan ya da onlara yol açan inanç ve varsayımların çoğunu özetleyen ve açıklayan bir kitap yazmıştır. 1989’da yayınlanan bu kitap “Bilgi Kaygısıydı”. Wurman, çoğu zaman yararsız olan bunaltıcı bilgi seline karşı koymak için, tüketicilerin alma ve öğrenme konusunda seçici olmalarını önermiştir (Klyn, 2019).

Medya kuruluşu TED (Technology, Entertainment, Design) Wurman tarafından Şubat 1990'dan beri her yıl düzenlenen bir konferans olarak tasarlanmıştır. TEDMED, EG konferansı ve WWW (World Wide Web) konferansı da Wurman tarafından oluşturulmuştur.

Wurman, uzun bir kariyer boyunca, bilgi konusunda, özellikle de meslekten olmayanların bilgiye erişimi ve bunun bir sonucu olarak eğitim konusunda uzman olmak için vizyonunu genişletmiştir. Projeleri konu ve kapsam bakımından büyük farklılıklar göstermiş ve iş unvanı bazen yazar, bazen editör, bazen danışman veya grafik tasarımcı veya bir kurul başkanı olmuştur. Bununla birlikte, tüm girişimlerini birbirine bağlayan birleştirici bir tasarımcıdır. 1984'ten 2003'e kadar TED'e ve 1995'ten 2010'a kadar TEDMED'e başkanlık yapmıştır. Görsel 88'nin sağ görselinde Wurmanın *Kadınlar İçin Tanı Testleri* isimli kitabının kapak görseli bulunmaktadır. Sol görselde ise *Tokyo* isimli Tokyo'nun JR East hızlı transit ağının Tokyo'yu tanımlamaya yardımcı olan iki hattı gösterilmektedir.



Görsel 88. Richard Saul Wurman Tasarımları. Tokyo (soldaki), “Kadınlar İçin Tanı Testleri” Kitabının Arka Kapağı 2001, bit.ly/3lBpgNa (Sağdaki)

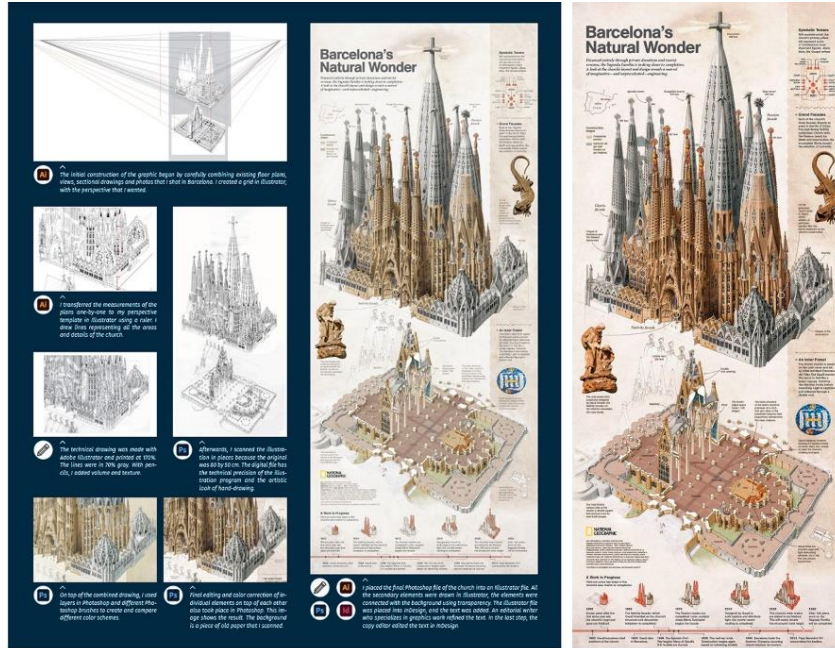
Fernando Baptista ise tamamen bilgilendirme tasarımlarını bilimsel illüstrasyonlar ile bütünleştiren araştırmacı bir tasarımcıdır. Bask Ülkesi Üniversitesinden Güzel Sanatlar Lisansı, 1993 yılında El Correo gazetesinde kuruluşuna kadar birkaç yıl boyunca illüstratör ve serbest tasarımcı olarak çalışmıştır. 2007'de Washington DC'deki National Geographic Dergisinin kadrosuna katılmıştır. Navarra Üniversitesi'nde doçent olmuş ve Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri ve Latin Amerika'da konferanslar ve atölye çalışmaları vermiştir. Baptista, Washington'daki National Geographic'te kıdemli bir infografik editördür. 2012'de son 20 yılda dünyanın en etkili beş infografikerinden biri seçilmiştir. İnfografik alanındaki en yüksek ödül olan Peter Sullivan Ödülü dahil 200'den fazla ödül kazanmıştır. Ayrıca animasyon çalışmalarıyla iki Emmy ödülüne aday

gösterilmiştir (Goldberg, 2021). Baptista'nın yaptığı Adıyaman'da bulunan Göbekli Tepe infografiği Görsel 89'da gösterilmektedir.



Görsel 89. Fernando Baptista, Building Göbekli Tepe, 2016, <https://bc.vc/7>

Baptista kendi kurduğu tasarım şirketinde tasarımlarını önce modelleme yaparak geliştirmektedir. Ayrıca birçok projesinin arkasındaki süreci ortaya koyan kapsamlı bir sergi 2021 yılında çeşitli ülkelerde sergilenmiştir. Adobe firmasının sponsor olduğu sergilerde Baptista'nın çizim aşamaları ve kullandığı grafik programları hakkında bilgiler vermektedir (Görsel 90).

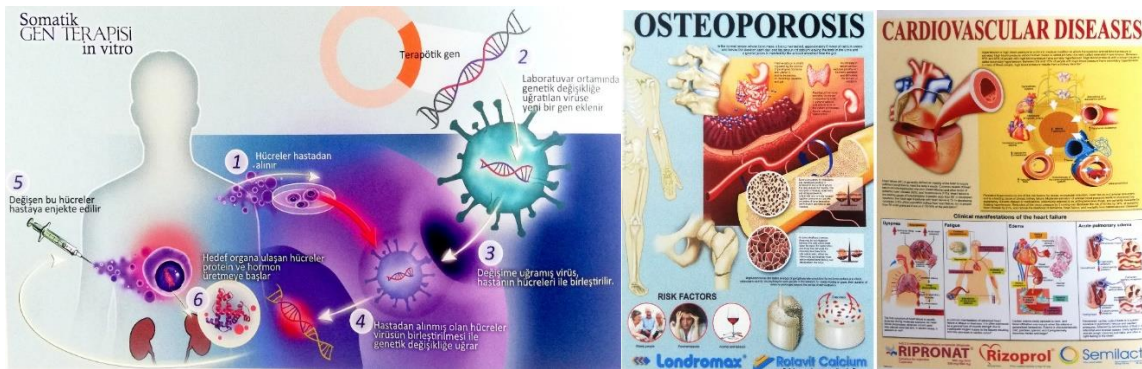


Görsel 90. Fernando Baptista, sergi görseli, 2021, <https://bc.vc/7>

Türkiye’de bilgilendirme tasarımları yapan çok sayıda tasarımcı bulunmaktadır. Fakat tasarım ve bilimin disiplinler çalışması olan bilimsel resimleme tekniği ile çalışmalar üreten çok az tasarımcı ve/veye bilim insanı bulunmaktadır. Tıp alanında tasarım yapan (medikal resimleme üreten) çoğunluğunun tıp doktorlarının oluşturduğu “Türk Medikal İllüstratörler Grubu” tasarımcı/ bilim insanları söz konusu alanda tasarımlar üretmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de tasarımcı ve bilim insanları; tıbbi müdahale işlemlerini açıklayıcı, alan için yeni bilgilerin tanıtımı, akademik yazılara görsel oluşturma gibi sebeplerden dolayı içerik üretmektedirler. Bilgilendirme tasarımlarında tasarım öge ve ilkelerinden üst düzeyde faydalanarak ve nitelikli bilimsel resimleme kullanarak çalışan çok az tasarımcı bulunmaktadır.

Grafik tasarım bağlamında bilimsel resimleme alanında nitelikli araştırmalar ve uygulamalar yapmakta olan akademisyenlerden biri de Elif Songür Dağ’dır. Doktorasını Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Grafik Anasanat Dalında yapmış olan Dağ “Bilim Resimlemesinin Çocuklara Yönelik Bilimsel Kitaplarda Kullanımında Karşılaşılan Sorunlar ve Resimli Bir Kitap Uygulaması” başlıklı tezi çerçevesinde bilimsel resimleme ile gerçekleştirilmiş bir de kitap uygulamıştır.

Türk Medikal İllüstratörler Grubu üyesi olan ve 3B Dijital Medikal resimlemeler yapan Merve Evren biyoloji bölümünü bitirmiştir. Biyoteknoloji alanında doktora derecesine sahip Evren’in çok fazla medikal resimleme ve tasarımları bulunmaktadır (Görsel 91). Gazi Üniversitesi Grafik bölümü mezunu olan Ebru Orallı ise tıbbi içerik tasarlamaktadır. Orallı çeşitli sağlık ve tıp alanlarındaki firmalara bilgilendirici tasarımlar sunmaktadır (Görsel 92). Orallı’nın çalışmaları bilimsel resimleme ağırlıklı bilgilendirme tasarımları olarak nitelendirilebilir.



Görsel 91: (soldaki) Merve Evren, Bilgilendirme Tasarımı Örneği, Türk İllustrasyon Kitabı, 2012

Görsel 92: (sağdaki) Ebru Orallı, Bilgilendirme Tasarımı Örnekleri, Türk İllustrasyon Kitabı, 2012

5. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASI

Görsel iletişimin her geçen gün daha da önem kazandığı günümüzde, hemen hemen girilen her ortamda bilgilendirme tasarımları ile karşılaşılabilir. Özellikle bulunduğu ortamın görsel niteliğini yükseltmek ve küreselleşen dünyada bilginin erişilebilirliğini sağlamak amacıyla son dönemlerde sıklıkla başvurulan görsel iletişim araçlarından biri de bilgilendirme tasarımları olmaktadır. Bilgilendirme tasarımları, disiplinler arası uygulamalar olmaları nedeniyle pozitif bilimlerin açıklamaya gereksinim duyulan bilgileri ile beşerî bilimlerden görsel sanatların buluşmasıyla ortaya çıkmaktadır. Nitelikli bilgilendirme tasarımları hem grafik tasarım hem resimleme hem içerdiği bilgi hem uygulama malzemesi hem de uygulandığı alan ile renk, biçim ve malzeme uyumu yönünden olabildiğince kusursuz ve özgün olanlardır. Söz gelimi, bir bilgilendirme tasarımı, tasarım ve resimleme yönünden güçlü olsa bile, bilgi eksikliği söz konusu ise özellikle okul, hastane, hava alanı gibi ortamlarda hedefine ulaşamayabilmekte ve insanları telafisi olmayan sonuçlarla karşı karşıya bırakabilmektedir. Bilgi yönünden eksik olmayan fakat yeterli ve nitelikli görsellerle desteklenmeyen uygulamalar ise dikkat çekicilik ve akılda kalıcılık yönünden zayıf kalabileceğinden hedeflenen imajı yaratamayabilir. Araştırmanın “Uygulama Çalışması” başlıklı bu bölümünde sunulmak üzere, yukarıda sözü edilen ilkeler de dikkate alınarak, *Süleyman Demirel Üniversitesi, Sucul Canlılar Müzesi* için, bilimsel bilgilerden yararlanılarak tasarlanmış bilgilendirme tasarımları ile tasarıma konu olan canlı ile ilgili bilgilendirici kart tasarımları gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu tasarımlar seçim sürecinden tasarım ve uygulama aşamalarına kadar ayrıntılı bir şekilde anlatılarak sunulmuş ve irdelenerek aktarılmıştır. Müze hakkında gerekli bilgiler verildikten sonra altı başlık altında aktarılan tasarım ve uygulama süreci ile tasarımlar; bilimsel resimleme ve grafik tasarım ilkeleri/öğeleri bağlamında irdelenerek sunulmuştur.

5.1. Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi Hakkında Bilgi

Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi; 2019 yılında Türkiye'nin sucul ekosisteminin ortaya çıkarılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla Süleyman Demirel Üniversitesi, Su Enstitüsü ile Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü iş birliği ile kurulmuştur. Türkiye'nin tek sucul canlılar müzesi olma özelliğini taşıyan ve Süleyman Demirel Üniversitesinin Doğu Yerleşkesinde oluşturulan müzede, Türkiye'nin farklı nehir havzalarında yapılan çalışmalar sonucu elde edilen sucul canlı örnekleri sergilenmektedir. İki kattan oluşan müzede birinci kat araştırma imkanları sunan laboratuvarlardan oluşmaktadır. İkinci katta ise sergileme alanları bulunmaktadır.

Müze SDÜ kampusu Doğu yerleşkesinde yer almaktadır. İki kattan oluşan müzeye üniversiteden yürüyerek ulaşılabilir. Ziyaretçiler önceden Su Enstitüsü ile iletişime geçerek ziyaretlerini gerçekleştirebilmektedirler.

Müzedeki envanter fazlalığı ama sergileme alan azlığı söz konusudur. Ayrıca bu araştırmaya da konu olduğu üzere, sergilenen ürünler ile ilgili bilgilendirme tasarımları açısından önemli eksiklikler ve/veya yetersizlikler söz konusudur. Duvarlara yerleştirilen görseller çeşitli fotoğraflar ve basit metinlerden oluşturulmuştur (Görsel 93).



Görsel 93. SDÜ, SCM, duvar görselleri, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2021

Tez danışmanı ve Tez İzleme Komitesi Üyelerinin bilgisi ve yönlendirmesi de dikkate alınarak yapılan araştırmalar ile elde edilen bilgi ve verilerin irdelenmesinden sonra bu tez çalışmasının uygulama alanı olarak *Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi* seçilmiştir. Uygulama ortamı ile alanı belirlendikten sonra yapılan eskiz seçenekleri çeşitli yönleriyle irdelenmiş ve SDÜ Sucul Canlılar Müzesi için bilimsel bilgilerden yararlanılarak tasarlanmış bilgilendirme grafikleri ve belirlenen canlı ile ilgili bilgilendirici kart tasarımları gerçekleştirilmiştir. Bu tasarımlarda kullanılmak amacıyla bilimsel resimleme yöntemiyle çeşitli görselleştirmeler gerçekleştirilmiş ve tasarımlara dahil edilmiştir.

Bu çalışmada 2. Bölümde yer alan bilgilendirme tasarımı teknikleri ve amaçlarına yönelik bilgilerden hareketle grafik tasarım öge ve ilkelerine bağlı kalarak, bilgilendirme tasarımı ve bilgilendirici tanıtım kartları kapsamında uygulamaya dökülmüştür.

5.2. Tasarım ve Uygulama Süreçleri

Araştırmanın uygulamasında kullanılan tasarımlar aşağıdaki uygulama aşamalarına göre hazırlanmıştır. Bu aşamalar; içeriği anlama aşaması, kullanıcıyı (hedef kitleyi) tanıma aşaması, taslak hazırlama aşaması, uygun ortamı seçme aşaması, bilgiyi düzenleme aşaması, bilgiyi

tasarlama aşamasıdır (Emerson, 2008, Norwood, 2006, Rajamanickam, 2005, IDX Konseyi, 2007, 2000, akt. Uyan Dur, 2011).

5.2.1. İçeriği Anlama Süreci

Tokatlı'nın tanımı ile, anlatılmak istenen şeyin yazılı ya da sözlü olarak, öz, düşünce, duygu ve imajın hepsine *içerik* denilmektedir (Tokatlı, 2015).

Bilgilendirme tasarımının birinci basamağıdır ve tasarıma geçirilecek bilginin iyi anlaşılması beklenmektedir. Bu aşamada Müzede yer alması gereken bilgiler ayıklanmalı ve bunlardan hangilerinin sergileme tasarımında “bilgilendirme” olarak seçilmesi gerektiğini tasarımcı iyi tanımlamalıdır. Bu bağlamda, sucul canlılar müzesine yönelik uygulamalar için hangi canlılar konusunda öne çıkacak bilgilendirme tasarımları yapılacağı ve varsa tasarımın kavramı (konsepti) ile söz konusu canlılar için hangi bilgilere ve görsellere yer verileceğinin belirlenmesi birincil aşama olarak öne çıkmaktadır. Bu aşamada tasarımcı bilimsel bilgilerini iyi toplamalı, kaynak taramalarını tamamlamalı gerektiğinde uzmanlardan görüş almalıdır.

Bu çalışmada bilgilendirme tasarımı yapılması için, *Pontastacus leptodactylu* (Tatlısu Istakozu/ Türk Kereviti), *Vimba vimba* (Eğrez), *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşluğu Alabalığı) ve *Epilobium hirsutum* (Yakıotu) olmak üzere dört sucul canlı seçilmiştir. Bu canlıların bilgilendirme tasarımlarında yer alacak bilgileri literatür taramasının yanı sıra uzman görüşü alınarak tamamlanmıştır. Uygulamaya konu olan türler SCM' de yer alan ve araştırma süresi boyunca canlısına ulaşılabilen türler olarak seçilmiştir. Canlıların morfolojik özellikleri, üreme, dölleme, yaşam alanları, yayılım haritasına, yaşam döngüsüne, dölleme dönemi ve yıllık zaman çizelgesi bilgileri toplanmıştır. Bilimsel niteliğin yükseltilmesi amacıyla resimlemelerin gerçek canlılardan hareketle yapılabilmesi için, Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü'nden numuneler istenmiştir. Uzman görüşü, literatür taraması ve gelen numuneler yardımı ile tasarım için bütün bilgiler tamamlanmıştır.

5.2.2. Kullanıcıyı / Hedef Kitleyi Tanıma Süreci

Bilginin iletilmesinde içerikten sonra sıra bu içeriğin kimlere yönlendirileceği aşamasına gelinmiştir. Hedef kitle müzenin verdiği hizmetle ilgilenme olasılığı en yüksek olan kişilerdir. Verilmek istenen bilgi veya mesaj hedef kitleye anlaşılır bir şekilde ulaşabilmesi için ihtiyaçlarının iyi tanımlanması gerekmektedir. İhtiyacın ya da problemin tanımlanmasından sonra tasarım aşamasına geçilebilir. Tasarımın kimin için yapılacağı problemi üzerinde durabilmek için, kullanıcının sosyokültürel yapısı ve eğitim durumu analiz edilmelidir. Oluşturulan bilgilendirme

tasarımlarının bilimsel araştırma yapmak isteyen araştırmacılara mı yoksa sosyal etkinlik amacı ile müzede bulunan ziyaretçilere mi hazırlanacağı belirlenmelidir. Dolayısı ile tasarımlar -doğa tarihi müzesi kapsamında incelenen sucul canlılar müzesine çoğunlukla araştırma amacı ile müze ziyaret edildiği için- araştırmacıların ağırlıklı olduğu hedef kitle belirlenmesine gidilmiştir. Hedef kitlenin belirlenmesinden sonra, bu kitlenin alışkanlıkları hakkında daha detaylı bilgi edinme yoluna gidilmiştir. Ziyaretçilerin beğeni, niyet ve ziyaret güdülleri gibi nitel veriler ile cinsiyet eğitim yaş gibi nicel verileri göz önünde bulundurularak tasarımın kimlere hitap edeceği belirlenmiştir.

5.2.3. Taslak Hazırlama Süreci

Bilginin görselleştirilmesi sürecinde, yapılan plandan hareketle ilk aşamada taslaklar çalışılır. Çünkü iyi bir tasarımın ortaya çıkarılması ve/veya seçenek geliştirilmesi için birçok ön çizim (taslak, eskiz) yapılması ve onlardan hareketle gerçekleştirilen çeşitli irdelemeler sonrasında uygun seçeneğin ya da seçeneklerin belirlenmesi gerekmektedir. Kâğıt üzerine çizim uygulamaları geleneksel ve daha rahat ulaşılabilir yöntemlerden olsa da teknolojik olanaklar geliştikçe ve yayıldıkça çizim tabletleri (dijital çizim ortamları) ile daha pratik taslaklar yapılabilmektedir. Taslak aşaması yaratıcılık sürecinin en yoğun kullanıldığı, fikirlerin netleştiği ve sonucun belirlendiği aşamadır. Taslak aşamasında karalamalar (ön taslak) ve taslağın son aşamasında ise görseller netleşir ve hedef kitleye yönelik anlatım dili oluşturulur (Görsel 94).



Görsel 94. Eğrez eskiz (sol üstteki), *Epilobium hirsutum* (sağ üstteki) Eğirdir kereviti (sol-sağ alttaki), Ayşegül Gürdal Pamuklu, 2022

Tasarımcılar görsel yaklaşımlarla problem çözücülerdir. Araştırma ve beyin fırtınası sürecinden sonra kuluçka dönemi gelir. El-göz arasındaki kolektif ve hassas ilişki, çizim sürecinde gelişir ve tasarımcının fikirlerini görmesine yardımcı olan güçlü bir araç olur (Locker, 2013. s. 69). Bu bağlamda, araştırma uygulamasında makro boyutlama olarak seçilen canlılar ile ilgili seçenekli eskizler yapılmıştır.

Ayrıca bilgilendirme tasarımında kullanılacak canlıların her açıdan fotoğrafları çekilmiş (Görsel 95) ve çizimlerde, canlıların morfolojik (tür biçim özellikleri) yapısı incelenmiş, bilimsel gerçeklik ilkelerinden uzaklaşmadan hem canlının kendisinden hem de fotoğraflarından yararlanılmıştır.



Görsel 95. Çizim arşivi için fotoğraf çekimleri, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2022

Eskiz ve resimleme süreçlerinde, sonraki dönemlerde kullanılabileceği düşünülerek cansız numuneler alkol ve formandehite alınarak çürümeleri engellenmiştir. Fakat çizim yapabilmek için öncesinde renk skalasını en yakın haliyle çizebilmek için fotoğraflardan ve yaşayan canlılardan yararlanmak gerekmektedir. Alkol ve formandehit çizilecek canlının renk özelliğini korumamaktadır. Saklama koşullarını kullanmadan önce canlıya ait renk özellikleri eskizlerle çalışılmalı, renk skalaları çıkartılmalıdır. Hazırlanan numuneler uzun süreli çizimlerde canlının formu ve boyutunu iyi saptayabilmek için tercih edilebilir (Görsel 96).



Görsel 96. Alkole alınmış *Pontastacus leptodactylus* (tatlısu ıstakozu) (soldaki), Numunenin hazırlanışı (sağdaki), Ayşegül Gürdal Pamuklu, Naciye Somuncu Demir, Yunus Özyurt, 2022

5.2.4. Uygun Ortamı Seçme Süreci

Bu aşamada bilgisayar ortamı ve gerçek ortam olarak iki tür ortamdan söz edilebilir. Birincisi (bilgisayar ortamı), tasarımın hedef kitleye, internet ağlarından yararlanılarak, bilgisayar ortamında sunulmasını içermektedir. Bu yöntem ile her yerden müzeye ulaşılabilir. İkincisi ise tasarımın hedef kitleye gerçek mekânda (müzedeki) basılı olarak ya da yansıtma teknolojileriyle sunulmasını, yani tasarımla gerçek boyutlarında karşılaşmayı içermektedir. Bilgilendirme tasarımları durağan, hareketli ya da etkileşimli olabilmektedir. Tasarımın mekâna uygunluğu önemli olduğundan, tasarımın uygulanacağı mekânın iyi incelenmesi ve karakteristik özelliklerinin önceden belirlenmesi gerekir.

Bu bağlamda Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi her yönüyle incelenmiş ve müzenin belirli duvarlarına (Görsel 97) durağan (sabit) bilgilendirme tasarımları uygulanması planlanmış ve gerekli ölçüler alınmıştır. Bilgilendirme tasarımı yapılacak ortam ve öğeler için gerekli müze duvarları (dikey ve yatay), ile canlıyı/ürünü (envanter) açıklayıcı tanıtım kartları belirlenmiştir.



Görsel 97. Sucul canlılar müzesi sergileme alanı, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2021

Bilgilendirme tasarımının yerleştirileceği örnek müze duvarı ölçüleri 300 x300 cm'dir ve duvar yüzeyinin yatay boyuttaki 140x200 cm alanı tasarım için kullanılmıştır (Görsel 98).



Görsel 98. Bilgilendirme tasarımının yerleştirileceği duvarlar, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2021

5.2.5. Bilgileri Düzenleme Süreci

Bu süreçte müze bilgilendirme tasarımında kullanılmak için seçilen, *Pontastacus leptodactylu* (Tatlısu ıstakozu / Türk kereviti), *Vimba vimba* (Eğrez), *Oncorhyncus mykiss* (Gökkuşığı Alabalığı) ile *Epilobium hirsutum* (Yakıotu) ile ilgili gerekli bilgiler çeşitli alanlardan bilim insanlarına danışılarak elde edilmiştir. Elde edilen bilgilerin tasarımdaki hiyerarşik yerleri belirlenmiş ve gerekli yalınlaştırmalara gidilmiştir. Bu bağlamda oluşturulan düzenleme seçenekleri tez danışmanı ve tez izleme komitesi üyelerinin görüşleri ve yönlendirmeleri de alınarak geliştirilmiş ve alan uzmanlarına da sorularak son halleri verilmiştir.

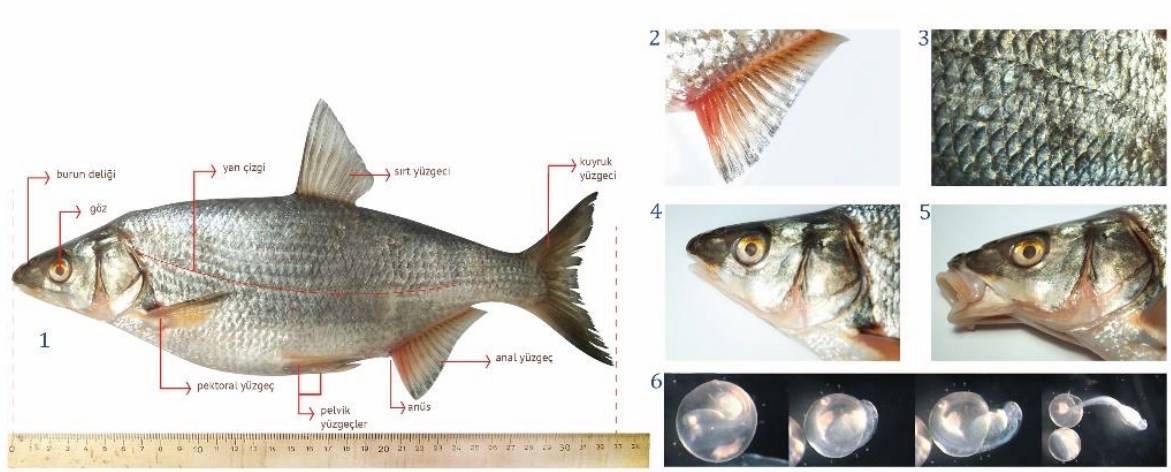
Vimba vimba (Eğrez) Bilgileri:

Halk dilinde Eğrez olarak bilinen *Vimba vimba* (Görsel 99), acı nehir ağzlarında, büyük, orta nehirlerde ve bazı büyük denizaltı göllerinde yaşamaktadır. Yerleşik popülasyonlar, küçük nehirlerde veya barbel (tatlı su balığı) bölgesinde de yaşamaktadır. Esas olarak küçük yumuşakçalar ve böcek larvaları ile beslenmektedir. Sığ, hızlı akan derelerde ve çakıllı nehirlerde yer alan oluklarda üremektedir (Froese ve Pauly, 2018). 15 yıla kadar yaşadığı bilinmekte ve 3-5 yaşında ilk kez yumurta bırakmaktadır. Yumurta çapı 1.9 mm iken yumurtadan çıkan larva uzunluğu ise 6,1 mm olarak ölçülmüştür (Korwin-Kossakowski, 2012). Mayıs-Temmuz aylarında sıcaklık 15°C'nin üzerine çıktığında ortaya çıkmaktadır. Avrasya: Hazar, Kara, Marmara ve Baltık Denizi havzaları, Kuzey Denizi havzası, Anadolu'da: Marmara havzasında, güneyde Büyük Menderes ve Eğirdir Gölü'nde ve doğuda Kızılırmak'ta bulunmaktadır (Okgerman, vd., 2011).



Görsel 99. *Vimba vimba*, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2022

Vimba vimba vücudunun yüksek yapılı olması, önemli özelliğidir. Ağız kısmı keratinsi bir yapıdadır ve üst çene, alt çeneden biraz uzun olduğu saptanmaktadır. Bu duruşuyla sanki bir köpekbalığı ağzını anımsatabilmektedir. Anal yüzgecinin üzerindeki 1-2 sıra pul dizisi, vücuttaki diğer pullardan daha sık bir aralıkta konumlanmaktadır. Sırt yüzgeci, anal yüzgeç ve kuyruk yüzgeçlerinin serbest kenarları (uçları) keskin bir görünümde. Göğüs ve karın yüzgeçleri, turuncu renktedir. Bu renk, üreme zamanları iyi belirgin hale gelmektedir (Görsel 100).



Görsel 100. V. vimba morfolojik özellikler (1), anal yüzgeç (2), pullar (3), burun ve baş yapısı (4), ağız yapısı (5), yumurta evreleri (6), Salim Serkan Güçlü, Ayşegül Gürdal Pamuklu, 2022

Pontastacus leptodactylus (Tatlısu İstakozu) Bilgileri:

Doğu Avrupa kereviti, tatlısu istakozu, Türk İstakozu olarak da bilinen *Pontastacus leptodactylus* Avrupa'daki en yaygın yerli kerevit türüdür. Kirlilik ve habitat bozulması nedeniyle önemli yerel ve bölgesel kayıplara rağmen, yerli popülasyonlar hâlâ geniş alanlarda, özellikle de Orta Anadolu'nun orta kısımlarında bulunmaktadır (Görsel 101), (Köksal, 1988).

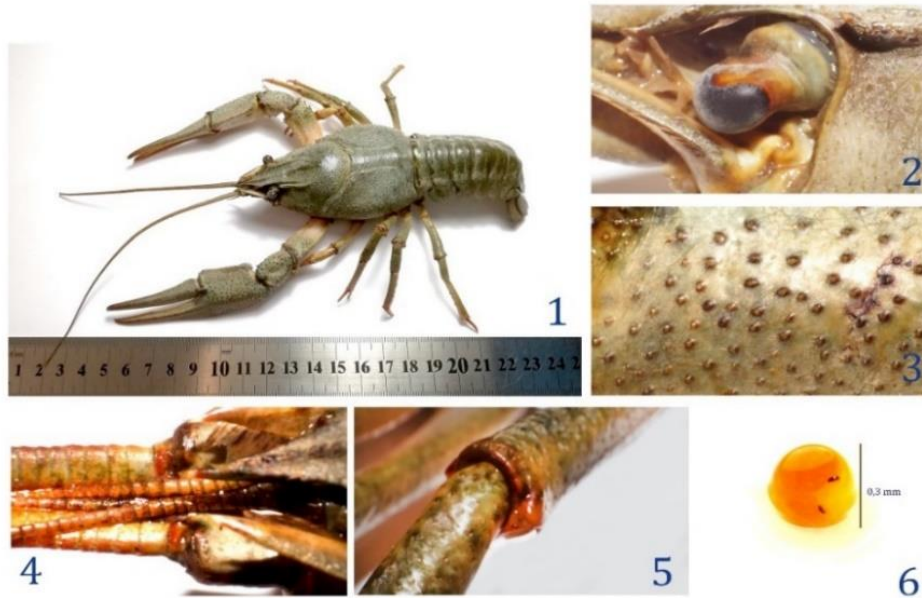


Görsel 101. Pontastacus leptodactylus, Ayşegül Gürdal Pamuklu Görsel Arşiv, 2022

Birçok Avrupa ülkesinde kerevit vebasının ortaya çıkmasından sonra Türk kerevitleri dayanıklılığı nedeni ile stoklama süreci uzun olduğu için tercih edilmeye başlanmıştır. 1985 yılında vebanın yok ettiği kerevit popülasyonu son zamanlarda Eğirdir Gölü'nde önemli ölçüde artmıştır. Artık gölün en önemli canlısıdır (Bolat ve Kaya, 2016).

Çiftleşmenin aralık ayı ortalarında başladığı ve ilk pleopodal yumurtalı kerevitlerin su sıcaklığının 4 ile 5 °C arasında olduğu ocak ayı ortalarında görüldüğü belirlenmiştir. İlk genç kerevitler haziran ayının başında görülmekte ve tüm larvalar su sıcaklığının 22 ile 24 °C arasında olduğu haziran ayının ortalarında ortaya çıkmaktadır (Balık, vd. 2005).

Yaklaşık 25 cm boyu olan ve tabii halde gölde yaşayan kerevitler, çürümekte olan hayvansal ve bitkisel maddeleri, canlı balık yavrularını ve küçük kabuklu böcekler kurbağalar, böcekler, larvalar, sümüklüler ve midyeler ile beslenmektedirler. Morfolojik özellik olarak, renkleri genelde, haki yeşil olmakla beraber, yaşama ortamında göre kızılımsı-kiremit renginde de olabilmektedir. Kısaç yapılarının boyları önem arz eder, bir kıskaçı kısa iken, diğer kıskaçı biraz daha uzun olmalıdır (S.S. Güçlü, Kişisel iletişim, 21.02.2022), (Görsel, 102).



Görsel 102. *Pontastacus leptodactylus* (Tatlısu ıstakozu) Salim Serkan Güçlü, Ayşegül Gürdal Pamuklu, 2022

Oncorhynchus mykiss (Gökkuşığı Alabalığı) Bilgileri:

Somon ailesinin bir üyesi olan Gökkuşığı Alabalığı, temiz, iyi oksijenli, çakıllı veya kayalık dipli, derin havuzlu ve doğal örtülü soğuk su akıntılarını tercih eder. Bununla birlikte, yerli dere alabalığından farklı olarak, serin ve derin su olduğu sürece büyük göllerde de gelişirler. İdeal sıcaklık aralığı 10°C ile 16°C arasındadır ancak diğer bazı alabalık türlerinden daha yüksek sıcaklıklarda hayatta kalabilirler. Normal bir yetişkin gökkuşığı alabalığı yaklaşık 2-3 kg ağırlığındadır, maksimum boyutu, ağırlığı ve yaşı sırasıyla 120 cm toplam uzunluk erişebilmektedir (Görsel 103, 104), (Froese and Pauly, 2009). Gökkuşığı Alabalığı çok çeşitli çevresel ve üretim

koşullarını diğer alabalık türlerinden daha iyi tolere ettiğinden, neredeyse her yerde kültürü için uygun koşullar vardır (Woynarovich, vd., 2011).



Görsel 103. *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşığı Alabalığı), 2022

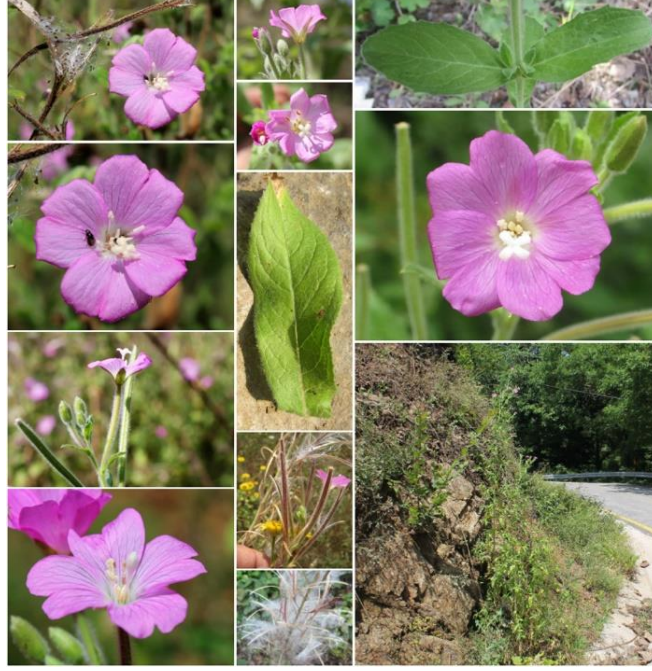


Görsel 104. Alabalık, Salim Serkan Güçlü, Ayşegül Gürdal Pamuklu görsel arşiv, 2022

Epilobium hirsutum (Yakıotu) Bilgileri:

Genellikle atık alanlarda bulunan, nem gerektiren, hendek, dere ve nehir yatakları gibi kayalık alanlar veya açık ormanlık alanlarda bulunabilir. *Epilobium hirsutum* Avrupa, Kuzey Afrika, Asya'ya özgü bir bitkidir. Türkiye'de de birçok ilde görülmektedir (Başer, 2020). Hem sulak alanların yaygın bir üyesi hem de dünyanın belli bölgelerinde tarım alanlarını istila ederek zarar verme özelliğine sahiptir (Gençler Abeş, 2007, s. 4). Büyük ve mor-pembe renkte çiçeklere sahip, boyları genellikle 2 metreye kadar ulaşabilen çokyıllık otsu bir bitkidir (BAİBU Kampüs Florası, 2022). Gençler Abeş'e (2020) göre Türkiye'de yayılış gösteren *Epilobium hirsutum* türünün ortalama gövde uzunluğunun 193,25 cm olduğu ve ortalama en uzun *Epilobium hirsutum* gövdesinin Antalya'da (Türkiye) 275,45 cm , daha sonra Kuzey Amerika'da 200 cm ve en kısa

gövdenin Avrupa’da 182 cm olduğu tespit edilmiştir (s. 83). Rüzgarla savrulan tohumlarla yayılmaktadır. Temmuz-Ağustos ayları arasında çiçeklerde hızlı büyüme görülmektedir. Nemli ve ıslak topraklarda yetişmektedir. Güneş ışığını sevmektedir. Yoğun ağaç örtüsü olmayan açık alanları tercih etmektedir. Gövdesi dik ve dallardan oluşmaktadır. Yapraklar gövdeden sivri biçimde karşılıklı uzanmaktadır. Dört çentikli taç yaprağının çevresini mor renkli çiçekler oluşturmaktadır (BAİBU Kampüs Florası, 2022). Türkiye’de Yakıotu, Hasanhüseyin çiçeği, Kılıcı söğüt ve Büyük söğüt gibi isimlerle de bilinmektedir (Görsel 105).



Görsel 105. Epilobium hirsutum (Yakıotu), Kocaeli Bitkileri, 2022, <https://bit.ly/3O9NwCy>

Türkiye’de yayılım gösterdiği bölgeler; Istranca Bölümü, Çatalca-Kocaeli Bölümü, Ergene Bölümü, Güney Marmara Bölümü, Batı Karadeniz Bölümü, Orta Karadeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Asıl Ege Bölümü, İç Batı Anadolu Bölümü, Yukarı Sakarya Bölümü, Orta Kızılırmak Bölümü, Konya Bölümü, Yukarı Fırat Bölümü, Erzurum-Kars Bölümü, Yukarı Murat-Van Bölümü, Hakkari Bölümü, Antalya Bölümü, Adana Bölümü, Orta Fırat Bölümü, Dicle Bölümü olarak belirlenmiştir (Bizimbitkiler, 2022).

5.2.6. Bilgilendirme Tasarımını Gerçekleştirme Süreci

Tasarımın hedef kitleye aktarılması konusu iletişimle ilgili bir sorunsaldır. Dolayısıyla bilgilendirme tasarımı gerçekleştirilirken bu bağlamda gerekli bilgilere sahip olmak gerekir. Tasarımcı; uygulama süreçlerinde görsel iletişimin ve algı yöntemlerinin ilgili verilerini dikkate alarak tasarımını gerçekleştirmelidir. Twemlow (2008) “Grafik Tasarım Ne İçindir?” kitabında Glaser’ın “grafik tasarımın amacı insanları harekete geçirmek onları bilgilendirmektir, amaç iyi

niyetli bir sosyal çevre yaratmaksa çok daha iyi” (s. 72), açıklamasına yer vererek, tasarımcının estetik kaygılarının yanı sıra bilgilendirme misyonunun olduğuna da vurgu yapmaktadır.

Tezin uygulama süreçlerinde, geliştirilen bilgilendirme tasarımları ve resimleme seçenekleri sayısal ortama aktarılmadan, geleneksel çizim ve boyama yöntemleriyle önce kâğıda uygulanmıştır. Tasarımın eskiz çalışmaları canlı ve numune (kurutulmuş veya kimyasallar ile saklanmış) örneklerden yararlanılarak tamamlanmış eskizler bittikten sonra 350 gram suluboya kağıdına ölçeklendirilerek bilimsel çizimleri renklendirilerek yapılmıştır. Bilimsel resimlemelerde en önemli ve titizlikle dikkat edilmesi gereken özellik ölçülerin doğru olmasıdır. Serbest çizimlerde canlılığın yaşam alanından alınması, bitki ise uzun süre canlılığını koruyamaması, yaban hayatında çizim yapılıyorsa canlılığın habitatında kalması gibi dezavantajlar varsa çizim hızlı eskizler halinde olabilmektedir. Fakat bilimsel illüstrasyonlara geçişte çizimler titizlikle, zaman alan bir süreçte, gerçekleştirilmelidir. Renk analiz edilmeli, resimlenecek nesnenin oran ve orantısı alınmalı, alınan verilerin kâğıda ölçeklemesi iyi yapılmalıdır. Eğer canlılığın gerçek hali bulunamıyor ise en gerçekçi numunedeki çizim gerçekleştirilmelidir. Bu aşamada numunede gerçekleşen deformasyonlar mutlaka uzman görüşü alınarak düzeltilmelidir.

Tez çerçevesinde gerçekleştirilen çalışmalarda geleneksel yöntemlerle eskizler ve ayrıntılı çizimler tamamlandıktan sonra, fotoğrafları çekilmiş ve/veya taraması yapılmış ve böylece kağıtlara uygulanmış resimlemeler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamında, Adobe Photoshop 2021, Adobe Illustrator 2021 programı ve Wacom Intuos Pro Cintiq tablet kullanılarak ayrıntılar oluşturulmuştur. Sonrasında bilgilendirme tasarımını oluşturan resimleme, diyagram, harita, infografik, metin gibi öğeler -taslaklardan da yararlanılarak-; estetik, bilimsel nitelik, işlev ve tasarım bütünlüğü ilkeleri dikkate alınarak, düzenlenmiş ve tasarıma son hali verilmiştir.

Yazı Karakteri ve Renk Seçimi:

Müzelerde özellikle çevre tasarımlarında yazıya sıklıkla başvurulmaktadır. Yazı kimi zaman tek başına tasarım olarak kullanılırken kimi zaman görsellerle iç içe estetik bir bütün oluşturmalıdır. Bu bağlamda yazı sadece karakter seçimi ya da renk seçimi değildir. Uygulama çalışmasında BELLOTA TEXT yazı ailesi kullanılmıştır (Görsel 106). Bellota, metin ve eğik çizgi alternatifleri olan süslü, düşük kontrastlı bir sans-seriftir . Kemie Guaida tarafından tasarlanan ve modern görünümlü olan bu yazı ailesi *Bellota* ve *Bellota Text* olarak iki varyasyonda tasarlanmıştır. Bunların her biri üç ağırlıkta (Açık/Normal/Kalın) ve İtalik olarak kullanılmaktadır. OpenType özellikleri aracılığıyla kullanılabilen stilistik alternatifler (eğik ve süslemesiz karakterler için) ve bitişik harfleri bulunmaktadır.

Bellota Text Bellota Text

Regular
Italic
Bold
Bold italic
Light
Light italic

ABCÇDEFGĞHİİJKLMNOÖPRSŞTUÜVYZ
abcçdefgğhiijklmnoöprsştuüvyz
0123456789

ABCÇDEFGĞHİİJKLMNOÖPRSŞTUÜVYZ
abcçdefgğhiijklmnoöprsştuüvyz
0123456789

Görsel 106. Uygulama için yazı karakteri seçimi denemeleri: Bellota Text

Renk olarak ise CMYK renk skalası ve onaltılık renk skalası Görsel 107’de gösterilmektedir. Beyaz ve siyah zemin üzerine alternatifler denenmiş tasarımda ise siyah zemin tercih edilmiştir. Görsellerin siyah zemin üzerinde kullanılması parçalara odaklanmayı kolaylaştırmaktadır. Kolay okunabilmesi adına metinlerde siyah zemin üzerinde sunulmuştur. Metinlerde ağırlıklı olarak açık mavi renk tercih edilse de dikkat çekmek istenilen sözcüklerde ve başlıklarda sıcak renkler tercih edilmiştir.

(C35, M100, Y45, K50) 6D1035 ● ● 0F5F68 (C87, M40, Y45, K31)
(C0, M85, Y35, K0) E9426D ● ● 3ABAC7 (C68, M0, Y24, K0)

Görsel 107. Bilgilendirme tasarımı renk seçimi

Tasarımlar:

Oncorhyncus mykiss (Gökkuşuğu Alabalığı) Konulu Bilgilendirme Tasarım Süreci:

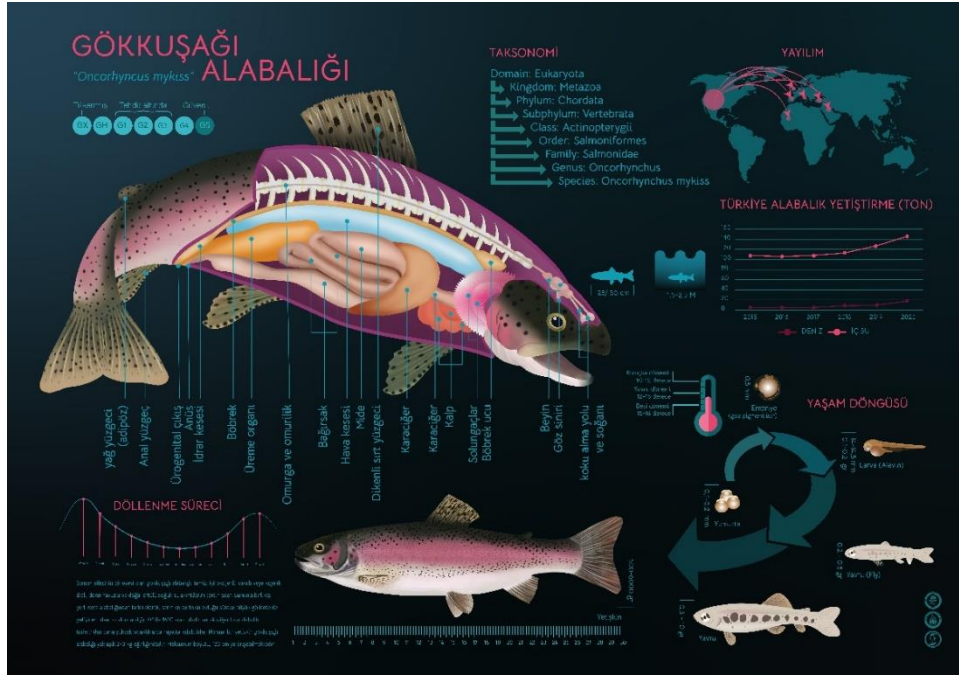
Çizim yapılacak Gökkuşuğu Alabalığının doğal hallerinden çekilmiş fotoğraflardan ve uzman görüşlerinden yararlanılarak elde edilen bilgi ve verilerden hareketle eskizler oluşturulmuştur. Tasarımın görsel çözümlene aşamaları; eskiz, bilimsel resimleme, bilgisayar ortamında yorumlama ve bilgilendirme tasarımının sonuçlandırılması süreçlerini kapsamaktadır. Eskizler

suluboya, ekolin ve guaj boya tekniği ile, 350 gram, 35x50 cm ve 21x 29,7 cm kağıtlara çizilmiştir (Görsel 108).



Görsel 108. Gökkuşığı Alabalığı'nın geleneksel yöntem ile çizimi ve boyama örneği

Eskizlerde renk denemeleri ve birebir ölçülendirilerek cetvel ve pergel yardımı ile alabalığın kağıda aktarılması sağlanmıştır. Bir sonraki aşamada, kağıda aktarılan çizimlemlerin, bilgisayar ortamına aktarılmasıdır. Gökkuşığı Alabalığı'nın bilimsel çizim aşamasında Adobe Photoshop 2021 ve Wacom İntuos Pro Cintiç tablet kullanılmıştır. Oluşturulan bilgilendirme tasarımlarının açıklayıcı metinlerinde; müzede sergilenen bir canlı ile ilgili ihtiyaç duyulan ve yetkililer tarafından önerilen bilgiler kullanılmıştır. Duvar Bilgilendirme tasarımı 140x200 cm (yatay) (Görsel 109), teşhir ürünü kart bilgilendirme tasarımı ise 13x17 cm (yatay) (Görsel 110) ölçülerinde tasarlanmıştır.

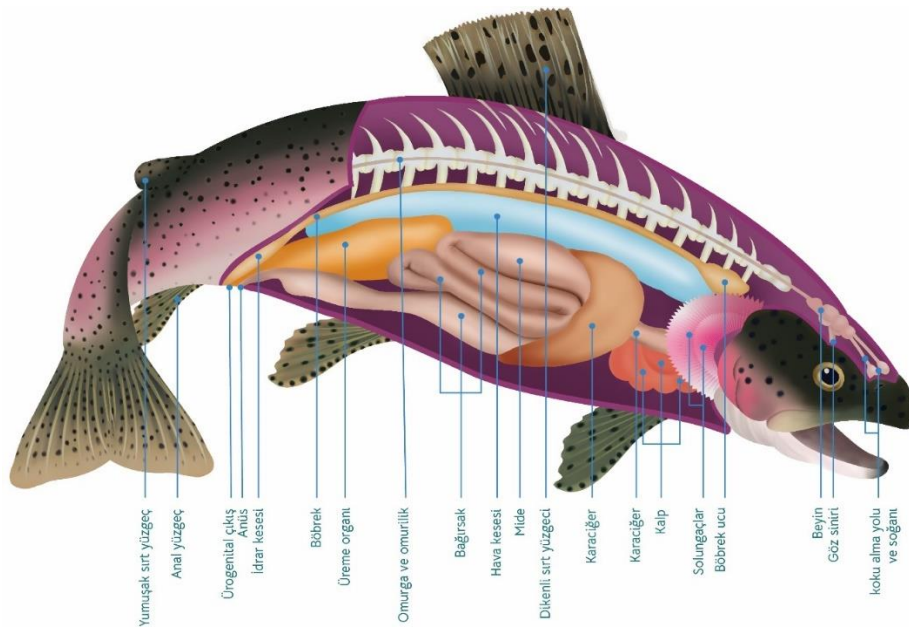


Görsel 109. “Gökkuşığı Alabalığı” adlı duvar bilgilendirme tasarımı, 140x200 cm, 2022.



Görsel 110. “Gökkuşığı Alabalığı” adlı bilgilendirme kartı tasarımı, 13x17 cm, 2022.

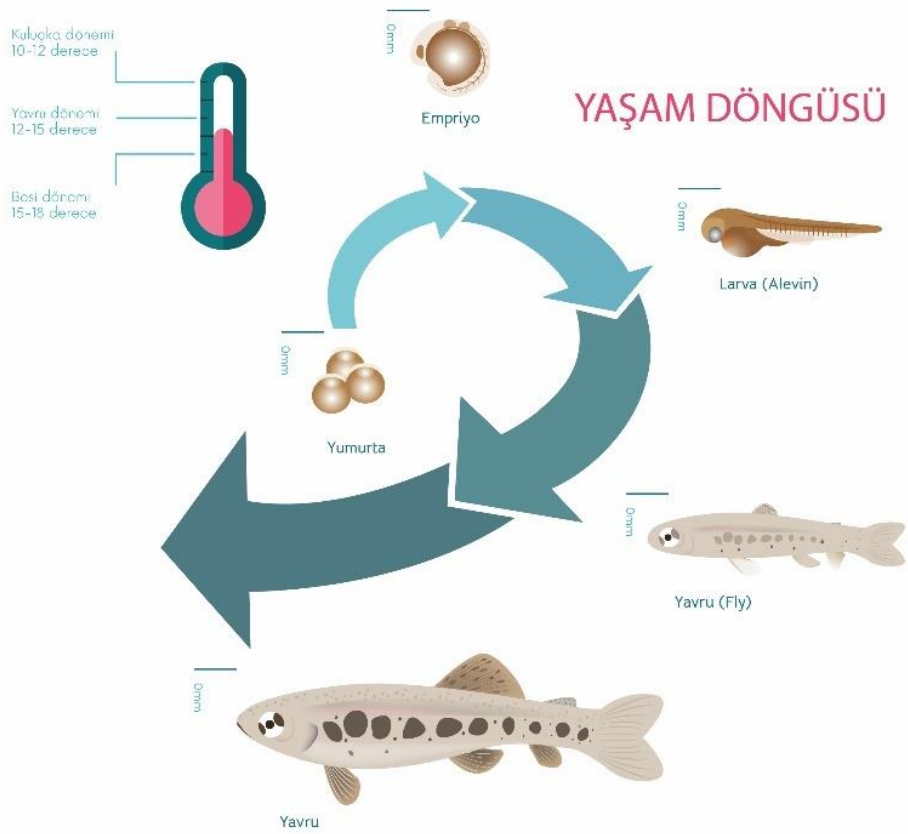
Bilgiler hedef kitleye uygun şekilde yalınlaştırılarak görselleştirilmiştir. Bir canlının müzede sergilenmesinde ihtiyaç duyulan bilgileri bilgilendirme tasarımına aktarılmıştır. Müzede kullanılan mevcut kartların bilgileri doğru ve kesin bilgi olduğu kabul edilerek, bu bilgiler tasarımlarda kullanılmıştır. Mevcut kartlar, sadece türün isminin ve nereden temin edildiği bilgilerini içermektedir. Uygulama çalışmasında türlerin çizimlerine, yayılım haritasına, morfolojik özelliklerine, iç organlarının diyagramına, yaşam döngüsüne, döllenme dönemi grafiğine, yıllık zaman çizelgesine yer verilmiştir (Görsel 111, 112, 113).



Görsel 111. Gökkuşığı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: İç organlar.



Görsel 112 Gökkuşığı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: Morfolojik yapı ve ölçüler.



Görsel 113. Gökkuşığı Alabalığı bilgilendirme tasarımı içeriği: Yaşam döngüsü.

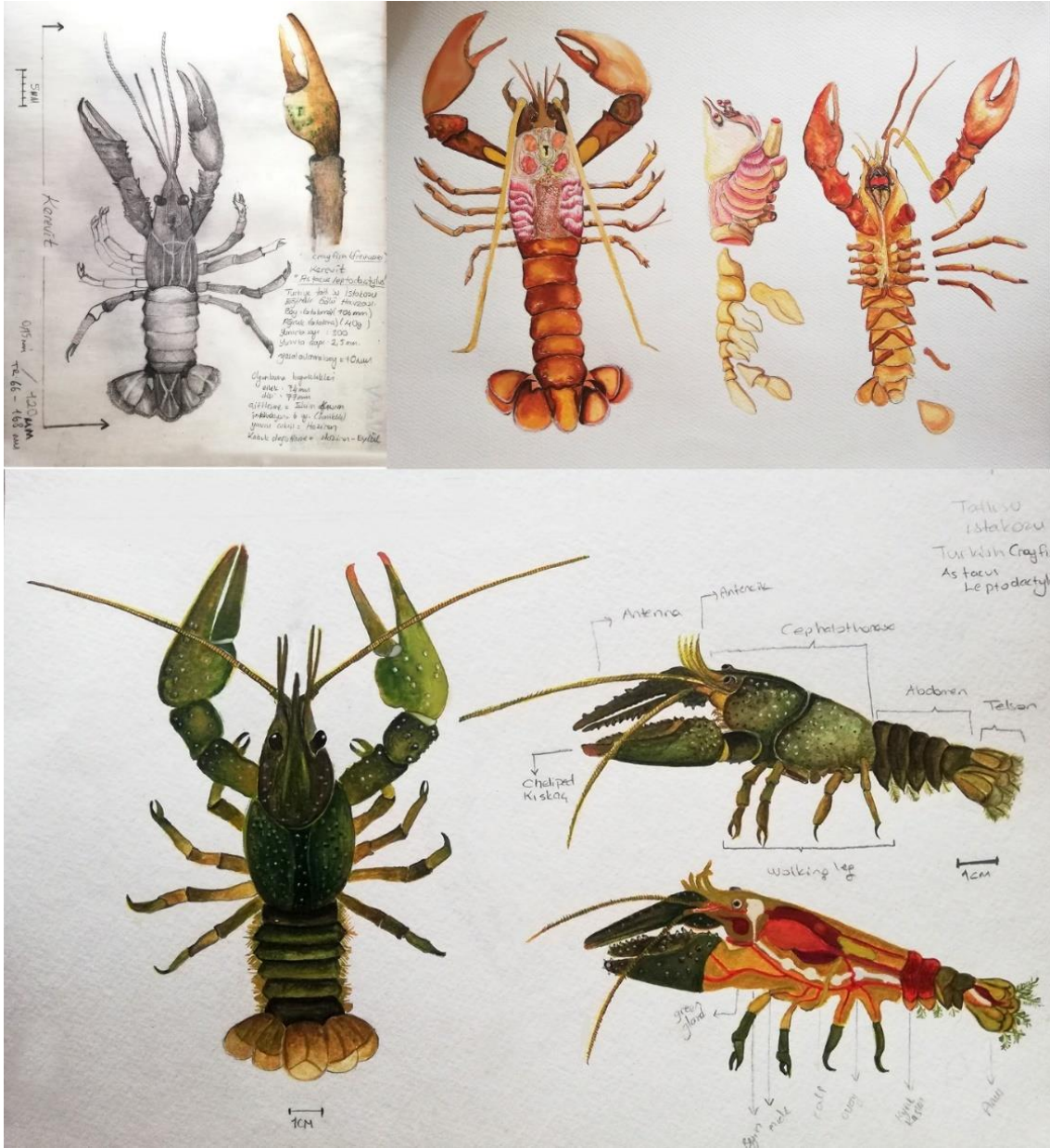
Uygulamada kullanılan türlerin duvar bilgilendirme tasarımları iki seçenek olarak tasarlanmıştır ancak Gökkuşığı Alabalığı sadece yatay olarak uygulanmıştır (Görsel 114).



Görsel 114. Gökkuşığı Alabalığı için yapılan duvar bilgilendirme tasarımının müzeye uygulanmış halinden bir görüntü.

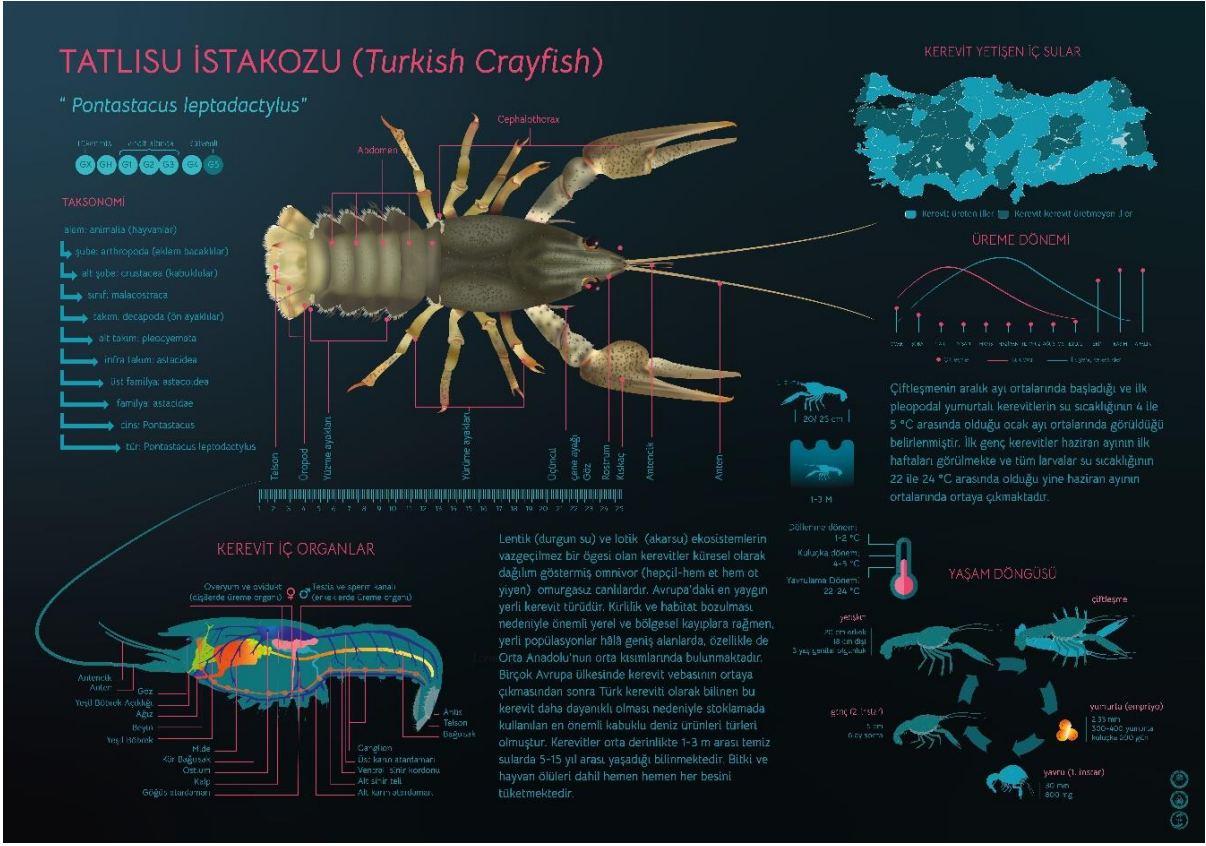
Pontastacus leptodactylu (Tatlısu Istakozu- Kerevit) Tasarım Süreci

Çizim yapılacak kerevitin, Eğirdir Su Ürünleri Enstitüsün gönderdiği kerevitin gerçek ve canlı hallerinden, formandahite alınmış numunesinden ve uzman görüşleri alındıktan sonra toparlanan bütün bilgileri, yapılandırılmış ve eskizler oluşturulmuştur. Tasarımın görsel çözümlene aşamaları; eskiz, bilimsel resimleme, bilgisayar ortamında yorumlama ve bilgilendirme tasarımı olarak sıralanmıştır. Eskizler suluboya, ekolin ve guaj boya tekniği ile, 21x29,7 cm kağıtlara çizilmiştir (Görsel 115).



Görsel 115. Kerevit eskizleri

Eskiz aşamasından sonra, Adobe Photoshop 2021 ve Wacom İntuos Pro Cintiç tablet kullanılarak bilgisayar ortamına alınan kerevit eskizlerinin bilimsel çizimi tamamlanmıştır. Duvar bilgilendirme tasarımı 140x200 cm (Görsel 116), teşhir ürünü kart bilgilendirme tasarımı 13x17 cm (Görsel 117) her ikisinde yatay olarak tasarlanmıştır. Renk ve yazı tasarım bütünlüğünü bozmayacak şekilde oluşturulmuştur.



KEREVİT İÇ ORGANLAR

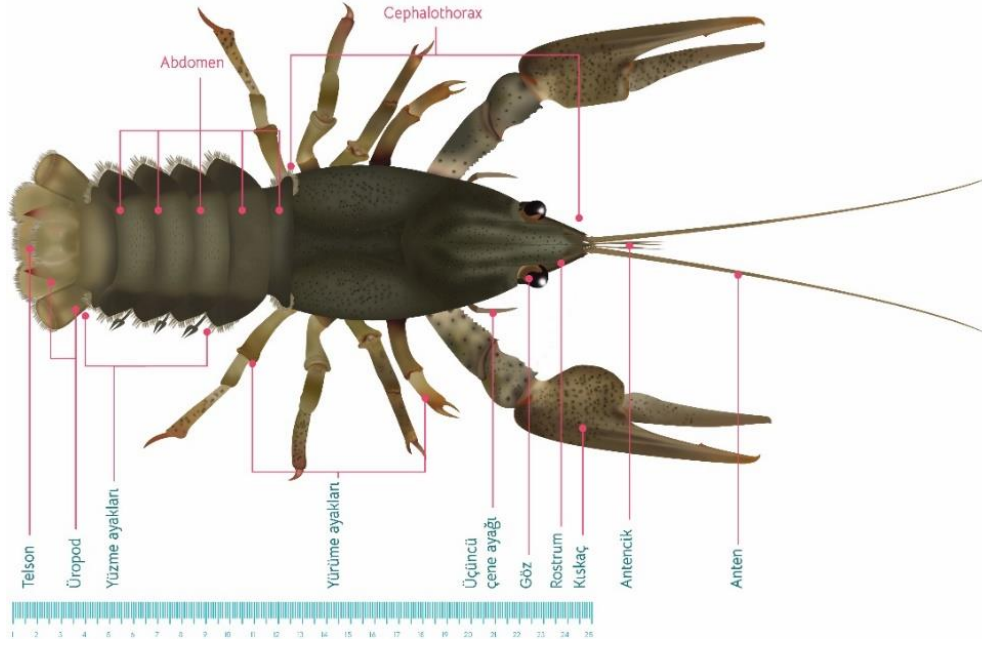
Lentik (durgun su) ve lotik (akarsu) ekosistemlerin vazgeçilmez bir ögesi olan keremitler küresel olarak dağılım göstermiş omnivor (hepçil-hem et hem ot yiyen) omurgasız canlılardır. Avrupa'daki en yaygın yerli keremit türüdür. Kirillik ve habitat bozulması nedeniyle önemli yerel ve bölgesel kayıplara rağmen, yerli popülasyonlar hâlâ geniş alanlarda, özellikle de Orta Anadolu'nun orta kısımlarında bulunmaktadır. Birçok Avrupa ülkesinde keremit vebasının ortaya çıkmasından sonra Türk keremiti olarak bilinen bu keremit daha dayanıklı olması nedeniyle stoklamada kullanılan en önemli kabuklu deniz ürünleri türleri olmuştur. Keremitler orta derinlikte 1-3 m arası temiz sularla 5-15 yıl arası yaşadığı bilinmektedir. Bilki ve hayvan ölümleri dahil hemen hemen her besini tüketmektedir.

Görsel 116. Keremit duvar bilgilendirme tasarımı

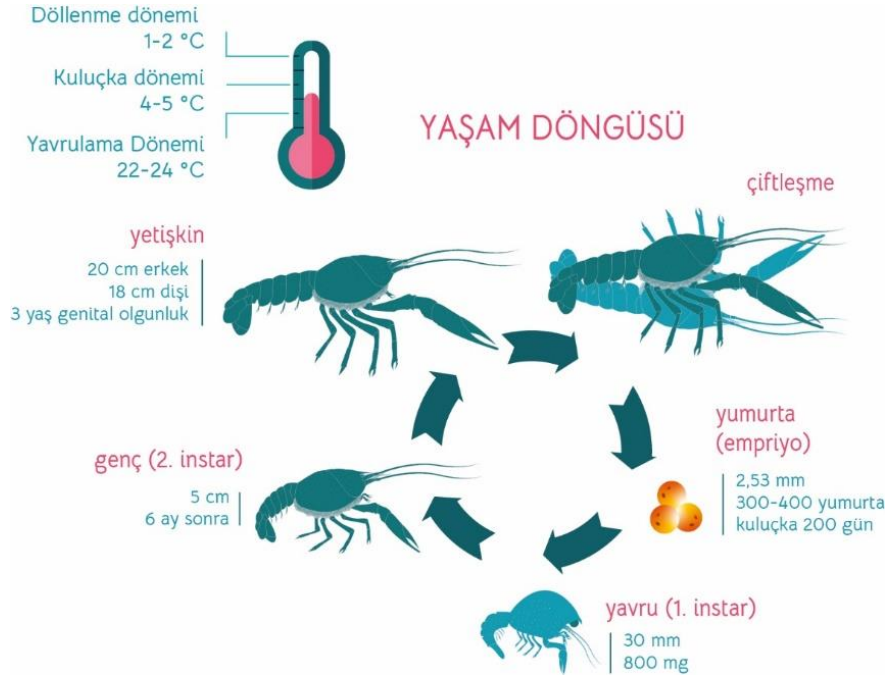


Görsel 117. Keremit ürün tanıtım kartı

Uygulama çalışmasında türlerin bilimsel çizimlerine, yayılım haritasına, morfolojik özelliklerine, iç organlarının diyagramına, yaşam döngüsüne, dölleme dönemi grafiğine, yıllık zaman çizelgesine yer verilmiştir (Görsel 118,119).



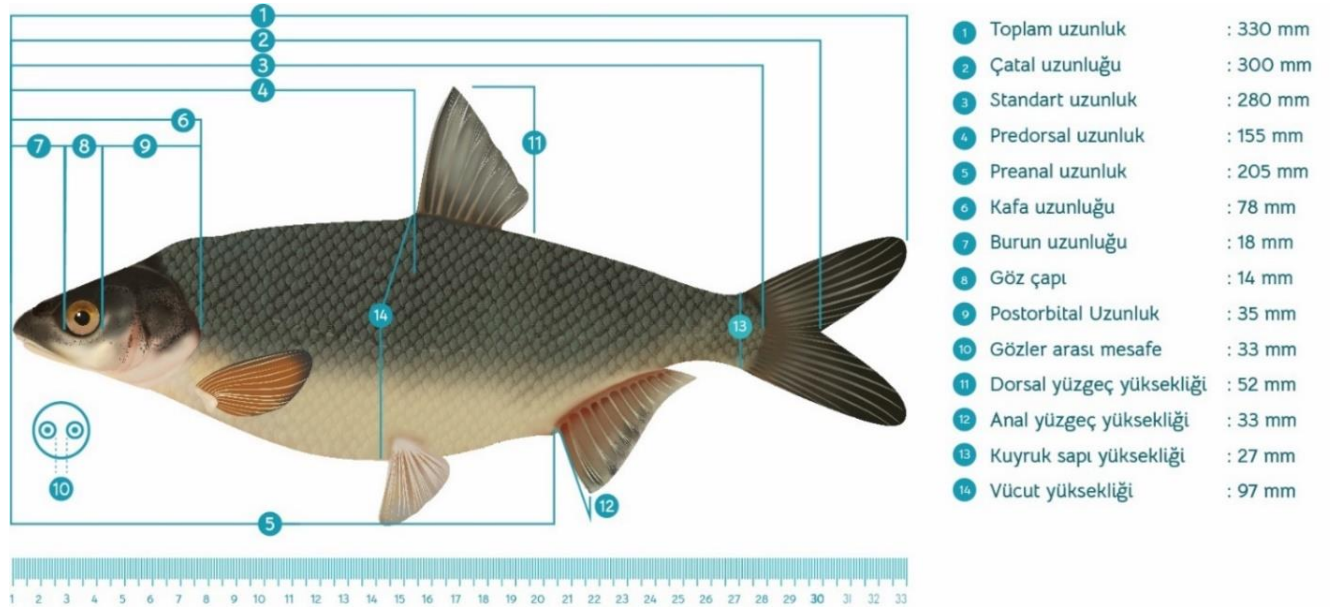
Görsel 118. Kerevit duvar bilgilendirme tasarımı: Morfolojik özellikler



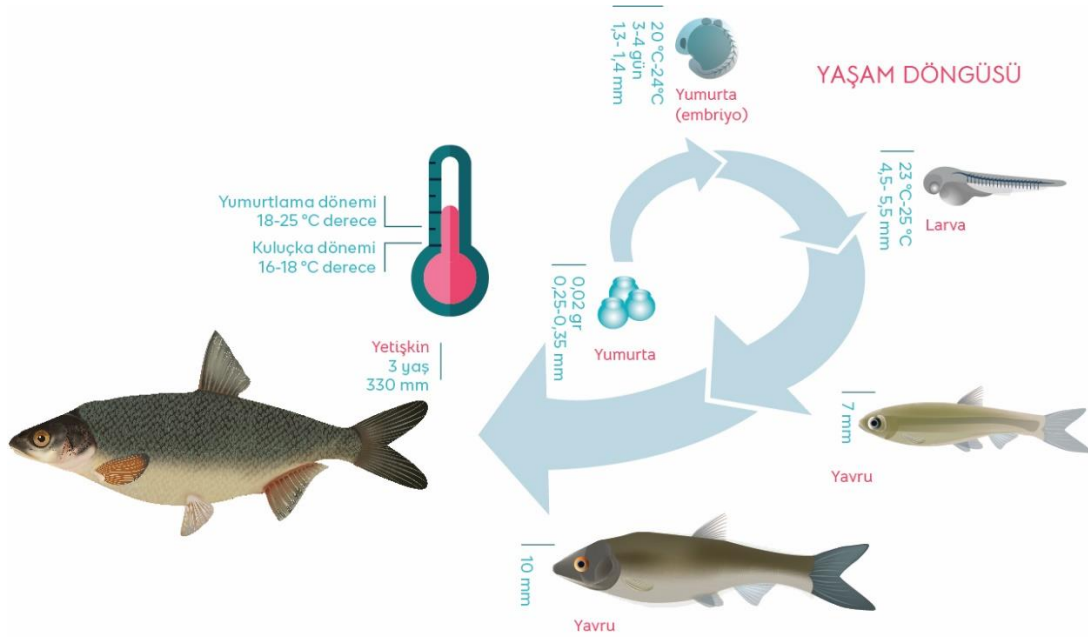
Görsel 119. Kerevit bilgilendirme tasarımı: Yaşam döngüsü

Vimba vimba (Eğrez) Konulu Bilgilendirme Tasarım Süreci:

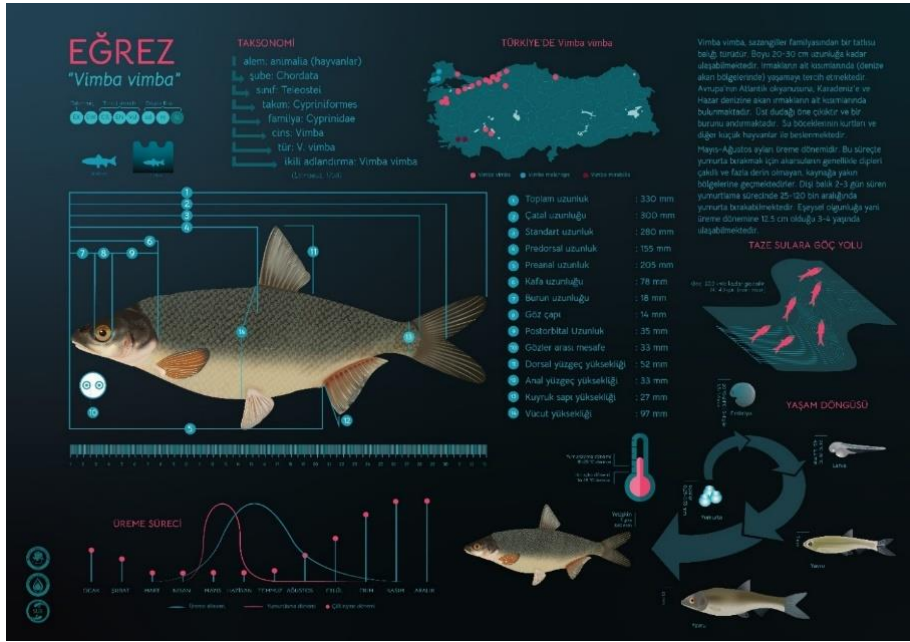
Çizim yapılacak Eğrez Balığının, Eğirdir Su Ürünleri Enstitüsün gönderdiği balığın gerçek ve canlı hallerinden, formandahite alınmış numunesinden ve uzman görüşleri alındıktan sonra toparlanan bütün bilgileri, yapılandırılmış ve eskizler oluşturulmuştur. Tasarımın görsel çözümleme aşamaları; eskiz, bilimsel resimleme, bilgisayar ortamında yorumlama ve bilgilendirme tasarımı olarak sıralanmıştır. Eskizler suluboya, ekolin ve guaj boya tekniği ile, 21x29,7 cm kağıtlara çizilmiştir. Uygulama çalışmasında türlerin çizimlerine, yayılım haritasına, morfolojik özelliklerine (Görsel 120), yaşam döngüsüne (Görse 121), döllenme dönemi grafiğine ve yıllık zaman çizelgesine yer verilmiştir. Bütün grafik ürünler bilgilendirme tasarım ortamında son haline getirilmiştir (Görsel 122).



Görsel 120. Eğrez balığı duvar bilgilendirme tasarımı: Morfolojik özellikler



Görsel 121. Eğrez balığı duvar bilgilendirme tasarımı: Yaşam döngüsü



Görsel 122. Eğrez duvar bilgilendirme tasarımı (yatay)

Duvar bilgilendirme tasarımları iki varyasyonda tasarlanmıştır. Dikey tasarımlar müze içerisinde bulunan ve geniş alana sahip girişleri görsel olarak değerlendirmek içindir (Görsel 119). Gerek duyulduğu hallerde dikey tasarımlar roll-up (katlanabilir ve taşınabilir tanıtım panoları) formuna dönüştürüp taşınabilir bilgilendirme tasarımları olarak kullanılabilir (Görsel 120). Yatay tasarımlar ise, teşhir ürünlerinde yer aldığı standların arka duvarına yerleştirilmek için tasarlanmıştır (Görsel 123).



Görsel 123. Eğrez roll-up bilgilendirme tasarımı

Teşhir ürün tanıtım kartları standlarda sergilenen ürünlerin yanında yer almaktadır. 13x17 cm ölçülerindeki kartlar yırtılmaz mat 300 gram kağıtlara çıktı alınmıştır. Kartlar koyu zemin üzerine açık renk yazılar ve çizimler olarak tasarlanılmıştır (Görsel 124).



Görsel 124. Eğrez ürün tanıtım kartı, 13x17 cm

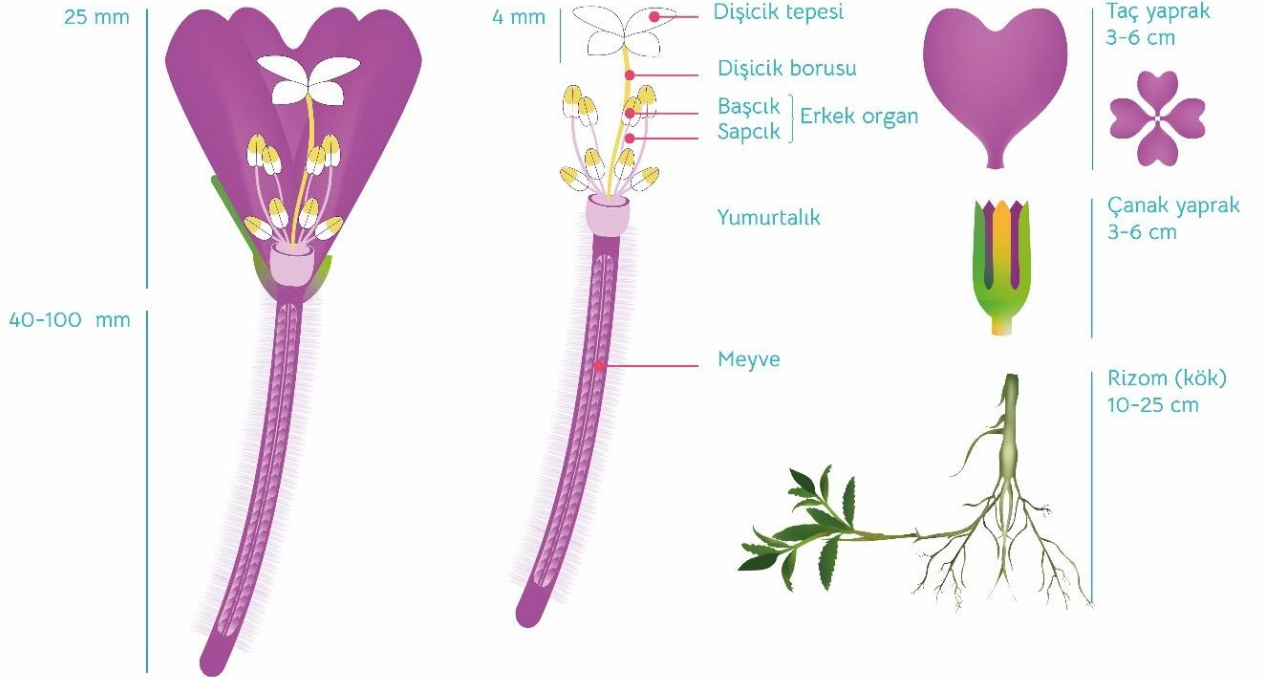
Epilobium hirsutum (Yakıotu) Tasarım Süreci:

Çizim yapılacak bitkinin, önceden çekilmiş fotoğraflardan ve uzman görüşleri alındıktan sonra toparlanan bütün bilgileri yapılandırılmış ve eskizler oluşturulmuştur. Bu bitkinin çiçeklenme süreci haziran, temmuz, ağustos ayları olduğu için gerçek bitkinin fotoğrafları kullanılmıştır. Tasarımın görsel çözümlene aşamaları; eskiz, bilimsel resimleme, Bilgisayar ortamında yorumlama ve bilgilendirme tasarımının tamamlanmasıdır. Eskizler suluboya, ekolin ve guaj boya tekniği ile, 350 gram, 35x50 cm ve 21x 29,7 cm kağıtlara çizilmiştir. Yakıotu'nun eskiz aşaması tamamlandıktan sonra, Adobe Photoshop 2021 ve Wacom İntuos Pro Cintiq tablet kullanılarak eskizler bilgisayar ortamına alınmış ve eskizlerin bilimsel çizimi tamamlanmıştır (Görsel 125). Duvar Bilgilendirme tasarımı 80x200 cm dikey, teşhir ürünü kart bilgilendirme tasarımı 13x17 cm yatay olarak tasarlanmıştır. Renk ve yazı, tasarımda ortak dil oluşturmak için bilgilendirme tasarım konseptine uyarak siyah zemin üzerine açık tonlarda seçilmiştir. Bilgilendirme tasarımında, yayılım haritası, çiçek ve tohum morfolojik özellikler, bitki kısımları (çiçek, organlar, sap, yaprak ve kök) gibi gerekli olan bilgilere yer verilmiştir (Görsel 126-127). Çizimler tamamlandıktan sonra bilgilendirme tasarımı son haline getirilmiştir (Görsel 128).



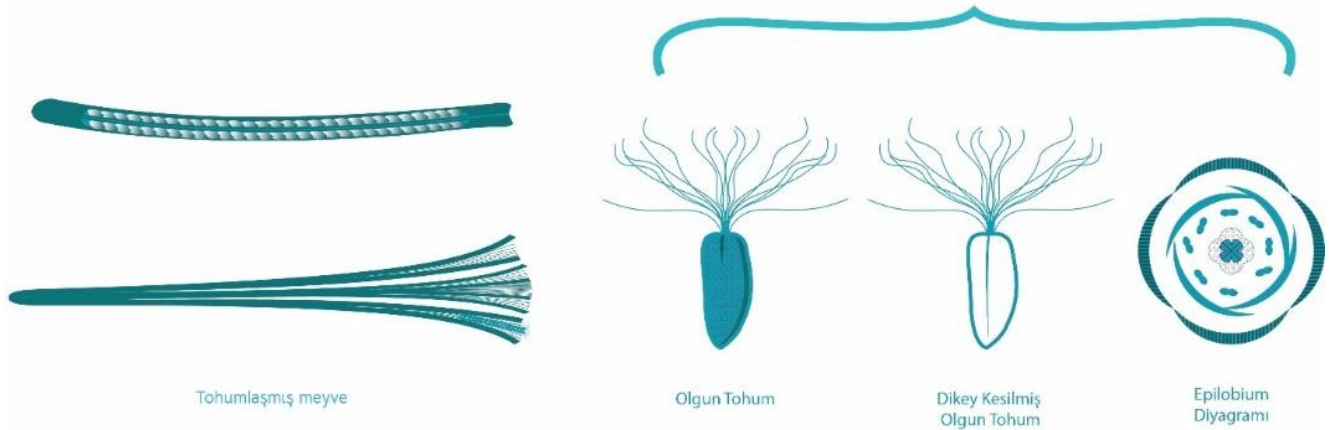
Görsel 125. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı için dijital bilimsel illüstrasyon

ÇİÇEK VE KÖK KISIMLARI



Görsel 126. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı içeriği: Çiçek ve kök kısımları

TOHUM



Görsel 127. Epilobium hirsutum duvar bilgilendirme tasarımı içeriği: Tohum

YAKI OTU

"*Epilobium hirsutum*"

Taksonomi: Alem: Tracheobionta, Bölüm: Magnoliophyta, Sınıf: Magnoliopsida, Alt sınıf: Rosidae, Takım: Myrtales, Aile: Onagraceae, Cins: Epilobium, Tür: Epilobium hirsutum

TÜRKİYE'DE "*Epilobium hirsutum*"



İnanç, B. (2018). Türkiye'de Epilobium hirsutum.

TAKSONOMİ

- Alem (Regnum) : Plantae
- Alt alem : Tracheobionta
- Bölüm : Magnoliophyta
- Sınıf : Magnoliopsida
- Alt sınıf : Rosidae
- Takım : Myrtales
- Aile : Onagraceae
- Cins : Epilobium
- Tür : Epilobium hirsutum

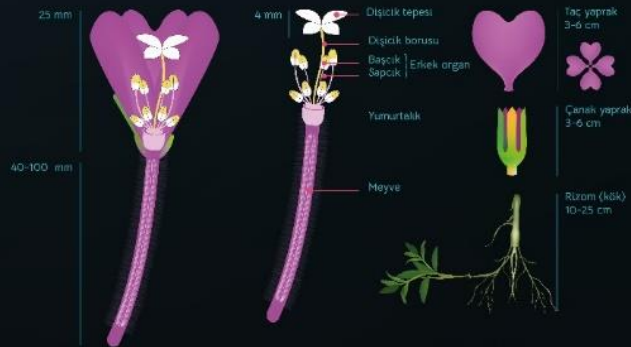


Epilobium hirsutum özellikle Avrupa, Kuzey Afrika ve Asya'ya özgü bir bitki olmasına rağmen diğer ülkelerde de geniş yayılış göstermektedir. Nemli, ıslak kayalık alanlarda, dere veya nehir yataklarında ve açık ormanlık alanlarda sıklıkla görülmektedir. Bitkinin dik bir yapısı bulunmakta ve 0,6-2 m arası uzunluğu değişmektedir. Ana gövdeden dallanmış birçok gövdeden oluşmaktadır. Gövde ve yapraklarda kısa tüylenme görülmektedir. Yumuşak tüylerle kaplı yarı suda yaşayan bitki, uzun yıllar varlığını sürdürmektedir. Rüzgarla savrulmuş, 1 mm uzunluğunda, tohumlarla yayılmaktadır. Çiçekleri, koyu pembe- mor renkli ve koyu damarlıdır. Çiçekler karşılıklı durmakta üst yapraklar ise küçük, keskin kenarlıdır. Genellikle toprak altında, suyun veya çamurun içinde bulunmaktadır. Yukarı doğru filizler, aşağıya doğru kökler veren kalın, yatay gövde şeklindeki rizom'a (kök) sahiptir.

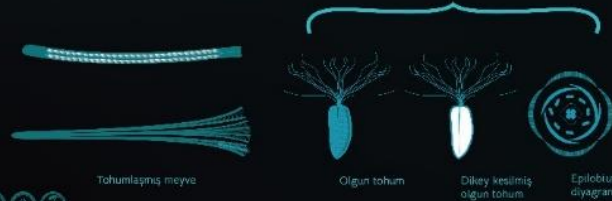
ÇİÇEKLENME DÖNEMİ



ÇİÇEK VE KÖK KISIMLARI



TOHUM



Görsel 128. *Epilobium hirsutum* duvar bilgilendirme tasarımı

SONUÇ

Hızla gelişen bilgi ve dolayısıyla da teknoloji sayesinde bilginin aktarımı hızlı olduğu gibi tüketimi de hızlı olmaktadır. Yalın ve çarpıcı olmayan, dolayısıyla da hedef kitlenin ilgisini çekmeyen tasarımlar amacına ulaşamadığı gibi, taşıdıkları tasarım sorunları hem bilgi hem de görüntü kirliliğine de yol açabilmektedir.

Tasarımcıların hedef kitlesini doğru belirleyerek, mesajlarını yerine ulaşmasını sağlamaları hem görüntü kirliliğinin önüne geçmelerini hem de sanatın amacına ulaşmasına katkı sağlamayı beraberinde getirebilmektedir. Doğanın kendi güzelliği içerisinde bir düzeni bulunmaktadır. Bu düzen içerisinde ihtiyaç halinde tasarımlar kullanılacak ise uygun ortamlarda ve *ihtiyacı karşılayacak* kadarı ile kullanmak tüketim karmaşasını azaltabilmektedir. Müzeler, geçmişten geleceğe ihtiyaçların oluşmasında ve nasıl giderilebileceği konusunda belgeler, nesnelere, ortamlar sunan ve bu bağlamda köprü görevi gören önemli bilgi ve veri kurumlarıdır.

Bilgilendirme tasarımları müzelerde bilgilendirme için yer verilen çokça önemli grafik tasarım ürünlerindedir. Bu bilgi kaynakları müze ziyaretçilerini bilgilendirmenin yanı sıra onların estetik beğenilerinin gelişimine ve sanatsal göstergelerle karşılaşmasına yarayan, bu nedenle de nitelikli olması gereken estetik bilgi kaynaklarıdır. Bu bağlamda müzede hem görsel etkinin artması hem de öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için bilgilendirme tasarımlarından yararlanılmaktadır. Çeşitli canlıların gerçek özellikleri ile bilimsel ve morfolojik (tür biçim özellikleri) yapıları ile bilgilendirme tasarımı kullanılarak, galerilerde sergilenen eserlerin anlaşılması daha kolay hale gelebilmekte, pragmatik düşünme yapısını geliştirebilmektedir.

Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de hem devlete ait hem de özel kuruluşlar olarak çok sayıda müze bulunmaktadır. Fakat müze çeşitliliği -özellikle doğa tarihi müzeleri açısından- hem nitelik hem de nicelik açısından, Türkiye’de olması gereken düzeyde değildir. Bu araştırmada Türkiye’de ve dünyadaki birçok doğa tarihi müzesi incelenmiştir. Araştırmada dünyadaki müze örneklerinin öğretime/egitime ve ziyaretçi müze etkileşimine önem verdiği ve bu etkileşimleri özgün bilgilendirme tasarımları ile önemli ölçüde gerçekleştirdiği görülmüştür. Türkiye’deki müzelerde ise bu bağlamda yeterince nitelikli örnek ile karşılaşılması önemli ve ivedilikle çözülmesi gereken bir sorun olarak görülmektedir.

Son dönemlerde müze sergilemeleri ve müzelerdeki envanterlerin tanıtımı açısından modern teknolojiden yararlanılmakta ise de müzelerdeki bilgilendirme grafiklerinin devlet müzelerinde daha çok desteklenmeye ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Doğa tarihi müzeleri, doğadaki değişimlerin ve gelişmelerin göstergelerini bulundurmaktan bakımından tarihin önemli tanıklarıdır.

Bu müzelerde sergilenen ürünlerin korunması kadar, bu ürünlerin sunulması ve konu ile ilgili bilgilendirme tasarımlarının niteliği de önemlidir. Çünkü ancak o zaman müze ziyaretçileri hem müze hem de müzedeki değerler hakkında bilgi sahibi olabilmektedir.

Müzelerde aktarılmak istenen dönem, yaşam alanları ve müzelik yapıtlar ile ilgili bilgilerin titizlikle seçilmesi ve bunların bilgilendirme tasarımları aracılığıyla bilgi kirliliğine yol açmadan, anlaşılır, özgün ve yüksek estetik yaklaşımlarıyla düzenlenmesi, korunması ve hedef kitleye sunulması beklenir.

Bu araştırmada uygulama alanı olarak seçilmiş olan SDÜ, SCM’inde kullanılmakta olan bilgilendirme tasarımlarında hem nicelik hem de nitelik yönünden önemli eksiklikler olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, sergilenmekte olan ürün ve eserler ile ilgili bilimsel resimlemeye dayalı bilgilendirme tasarımlarının hiç yapılmadığı görülmüştür. Bu çerçevede yapılan çeşitli çalışmalardan sonra, konunun önemi çerçevesinde SDÜ, SCM için bilimsel resimlemelere dayalı duvar bilgilendirme uygulamaları ve ürün tanıtım kartları tasarlanmıştır. Araştırmacılar, bilimsel çalışma yapanlar ve doğa tarihine ilgi duyanlar için yardımcı görseller de üretilerek farklı bir perspektiften bakabilmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda konuya temel açılardan vurgular yapılarak, bilimsel resimlemeye dayalı bilgilendirme tasarımı alanının gelecekte eğitim, öğretim, tasarım, teknoloji, ekonomi ve kültür alanlarına yapacağı nitelikli katkıları da açıklanmaya çalışılmıştır.

Canlılara yönelik resimlemenin ilk basamaklarını oluşturan çizim süreçlerinde yaşanan en büyük sıkıntı çizilecek canlıya ulaşma ve canlının tür özelliklerinin ayırt edilmesidir. Araştırma ve uygulama süreçlerinde bu tür sıkıntıların doğru yöntemlerle aşılabilmesi için ilgili uzmanların görüşüne başvurulmasının ne kadar önemli olduğu deneyimlenmiştir. Bu bağlamda doğa tarihi müzeleri kapsamına giren sucül canlılar müzesi için, bilimsel resimleme kullanılarak yapılan bilgilendirme tasarımlarında iki temel sorunla karşılaşmıştır. Bunlar, alan uzmanı kişilerle yapılan görüşmelerde verilecek bilimsel bilgilerin hedef kitlenin anlayabileceği seviyede tutulması ve tasarımın bilimsel resimlemeye bağlı kalarak yine hedef kitlenin bilgilenebileceği özelliklerde gerçekleşmesi gerektiğidir. Uzman kişilerle görüşmeler tasarım yapılırken eş zamanlı gerçekleşmiş ve ilk problem çözülmeye çalışılmıştır. Tasarım ile ilgili olan problemde ise renk seçeneği ve yazı karakterinin değişikliklerine gidilmiştir. Müzelerde çoğunlukla koyu zemin üzerine açık renk dikkat çekiciliği arttırdığı için tercih edilmiştir. Buradaki karşılaşılan sorun uygulama çıktısının malzeme olarak iyi kalitede ve doğru malzeme ile olmasıdır.

Uygulama çalışmasının pilot sergileme oluşturma aşamasında bu sorunlar hedef kitleye sunulup, alınan dönütlerden hareketle giderilmeye çalışılmıştır (Ek1). Farklı boy uzunluklarına ve farklı yaş gruplarından oluşan, alan uzmanlarının da bulunduğu, hedef kitlenin uygulama çalışmasını değerlendirmeleri istenmiştir. Uygulama pilot sergileme alanını gezen uzmanlardan bazıları, müzelerde koyu renk zeminin sıklıkla kullanıldığını fakat yazının daha açık renklerde olmasının daha anlaşılır ve okunaklı olacağını dile getirmiştir. Sucul canlılar alanı uzmanlarından Salim Serkan Güçlü, resimlemelerin alana büyük katkı sağlayacağını bu gibi çalışmaların türü tehdit altında olan veya da yok olan türler için hem müzelerde hem de alan literatürlerinde çalışılmasının çok önemli olduğu önerisinde bulunmuştur. Fen alanı uzmanlarından Naciye Somuncu Demir, yapılan resimlemelerin gerçeği yansıttığını ve bilimsel içerikte-nitelikte olduğunu dile getirmiştir. Somuncu Demir'de, bu tür bilimsel resimlemeye dayalı bilgilendirme tasarımların eğitim ve öğretim kurumlarındaki ilgili laboratuvarlarda olması gerektiği önerisinde bulunmuştur. Pilot sergiyi gezen diğer ziyaretçiler, yazı ve renklerin uyumlu olduğunu söylemiş ancak yazı iriliğinin (puntosunun) değişmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Gerçekleştirilen tüm bu pilot uygulamalar sonucu alınan geri dönütler değerlendirilmiş ve uygulama çalışması son haline getirilmiştir.

Doğa tarihi müzelerinde olması gereken laboratuvar ve numune araştırma odaları yer alırken, çizime ayrılan sanat odaları ne yazık ki yer almamaktadır. Güzel sanatlar eğitiminin doğa tarihi müzeleri ziyaretleriyle de yürütülecek şekilde planlanması toplumun değerlerine katkı sağlayabileceği gibi grafik tasarım, resim vb. çizime dayalı alanlara da önemli katkılar yapabileceği düşünülmektedir. Disiplinler arası bağı güçlendirmek amacı ile doğa tarihi müzelerinde çizim araştırmalarının yapılabilmesi için sanat odaları açılması ayrı bir öneme sahiptir. Bir diğer öneri ise müzelere gelemeyenler, özellikle uzakta bulunan araştırmacılar için, müze envanterlerinin grafik tasarım uygulamaları ile birlikte bilgilendirme tasarımları da kullanılarak, elektronik ortamda arşivlenmesi ve çevrim içi olarak sunulması konusundadır. Böylesi bir çalışma ile hem müze envanterlerinin sayım ve takibi yapılmış hem de bilgiye erişmek isteyen fakat müze imkanlarına ulaşamayan kullanıcıların, bilimsel bilgiye rahatlıkla ulaşması sağlanmış olabilecektir.

Geliştirilen önerilerden hareketle bilimsel resimlemeye dayalı görselleştirmeler ve tasarımlar gerçekleştirilmiştir. Karşılaşılan problemler, çözüm önerileri, çalışmanın alana katkısı ve uygulama çalışmasının başarılı sonuçları ortaya konulmuştur. Uzman görüşleri alınarak yapılan bu çalışmada bilimsel resimleme ve bilgilendirme tasarımının müze ziyaretine gelen öğrenci araştırmacı ile doğa, bilim ve sanat severlerin yararına bir çalışma olduğu da ortaya konmuştur. Bilgilendirme tasarımı alanında müzelere yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır fakat müzelerdeki bilgilendirme tasarımlarında bilimsel resimleme kullanımı bağlamında yapılmış araştırma söz konusu değildir.

Oysa, doğa tarihi müzelerindeki bitki ve hayvan örnekleri hakkında bilgi veren görseller için fotoğraf kullanımı her zaman yeterli değildir. Anlatılması gereken öyle durumlar vardır ki, bunların fotoğraflarla verilmesi mümkün değildir. Örneğin reme süreçleri ve bazı yapıların işleyişi ancak bilimsel resimleme yöntemiyle anlatılabilmektedir.

Yukarıda ve tezin bütününde açıklanmaya çalışılan amaç ve önem çerçevesinde; doğa tarihi müzelerinde kullanılan bilgilendirme tasarımları, grafik tasarım ve bilimsel resimleme açısından irdelenmiş; sorunları ortaya konmuş, belirlenen sorunların çözümü için önerilerde bulunulmuş ve pekiştirici olması amacıyla bilimsel resimlemeye dayalı bir bilgilendirme tasarımı dizgesi gerçekleştirilmiştir. Böylece “Doğa Tarihi Müzelerindeki Bilgilendirme Tasarımlarının Grafik Tasarım ve Bilimsel Resimleme Bağlamında İncelenmesi” başlıklı bu sanatta yeterlik tezi ile genelde doğa tarihi müzeleri için önerilerde bulunulurken, Süleyman Demirel Üniversitesi Sucul Canlılar Müzesi için örnek bir bilgilendirme tasarımları dizgesi önerisinde de bulunulmuştur.

Kuramsal niteliğinin yanı sıra görsel betimgeleri bilimsel resimleme yöntemi ile oluşturulmuş olan bilgilendirme tasarımı uygulamalarını da içeren bu tez çalışmasının; disiplinler arası çalışmaların önemini de ortaya koyan, genelde grafik tasarım, özelde bilgilendirme tasarımı alanında bir başvuru kaynağı olması beklentisi ile sonuçlandırılmıştır.

KAYNAKLAR

Aitchison, Jim. (2006). *Basın İlanı Böyle Yapılır*. İstanbul: Mart Matbaacılık.

Alakuş, Y. Zeren. (2009). *Renk olgusu ve günümüz mimarisindeki yeri*. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık Anabilim Dalı. Ankara.

Ambrose, G., Harris, P., (2013) *Grafik Tasarımda Renk*. İstanbul: Literatür.

Ambrose, G., Harris, P., (2013) *Grafik Tasarımda Tasarım Fikri*. İstanbul: Literatür.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). (2015). *The Secret World Inside You*. Erişim: 21.05.2022. <https://tumblr.amnh.org/post/141858314514/can-you-guess-the-3-most-frequently-asked>.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). (2022). *Alaska Brown Bear*. American Museum of Natural History Hall of North American Mammals. Erişim: 21.05.2022. <https://www.amnh.org/exhibitions/permanent/north-american-mammals/alaska-brown-bear>.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). (2017). *The Impersonators*. Erişim: 21.05.2022. <https://www.amnh.org/learn-teach/children-and-families/milstein-science-series/celebrating-cephalopods>.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). (2022). *Alaska Moose*. American Museum of Natural History Hall of North American Mammals. Erişim: 21.05.2022. https://www.tripadvisor.com.tr/Attraction_Review-g60763-d210108-Reviews-American_Museum_of_Natural_History-New_York_City_New_York.html#/media-atf/210108/285416610:p/?albumid=-160&type=0&category=-160.

Arıman, Yasemin. (2019). *Dokunun Duyumsanması*. Sanat ve Tasarım Dergisi, 9 (2), 414-425. DOI: 10.20488/sanattasarim.691325.

Atlas Dergisi. Erişim: 13.10.2021. <https://www.atlasdergisi.com/panorama/burdur-doga-tarihi-muzesi.html>.

Avustralya Müzesi (Australian Museum). Rachel Klyve. Erişim: 05.10.2022 <https://australian.museum/about/organisation/media-centre/scholarship-winner-announced/>

- Balık, İ., Çubuk, H., Özkök, R. & Uysal, R. (2005). *Some Biological Characteristics of Crayfish (Astacus leptodactylus Eschscholtz, 1823) in Lake Eğirdir*. Turkish Journal of Zoology, 29 (4), 295-300. Erişim: 11.01.2022.
- Baptista, Fernando. (2021). *Fernando Baptista's process*. Erişim: 17.11.2021.
<https://www.johngrimwade.com/blog/2021/02/16/fernando-baptistas-process>.
- Barrientos, Cristina. (2021). *Crianza Del Pingüino Emperador*. Erişim Tarihi: 10.1.2022.
<http://proyectos-cursos.illustraciencia.info/2022/01/cristina-barrientos-riquelme-crianza.html>.
- Başer, Ayşegül. (2020). *Nikel Kontaminasyonunun Epilobium Hirsutum L. Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı. Kütahya.
- Bateman, S., Mandryk, R. L., Gutwin, C., Genest, A., McDine, D., & Brooks, C. (2010). *Useful Junk? The Effects Of Visual Embellishment On Comprehension and Memorability Of Charts*. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (s. 2573-2582).
- Becer, Emre. (2013). *İletişim ve grafik tasarım*. Ankara: Dost.
- Bektaş, Dilek. (1992). *Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi*. Yapı Kredi Yayınları. İstanbul.
- Berlin Botanik Müzesi (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin). (2015). *KOSMOS – Digitale Botanische Kunst von Macoto Murayama*. Freie Universität Berlin. Erişim: 10.02.2022.
https://www.bgbm.org/sites/default/files/documents/pr/pm_2015_09_02_galerie_kosmos_murayama.pdf.
- Berlin Doğa Tarihi Müzesi (Museum fuer Naturkunde). Erişim: 22.05.2022.
<https://www.museumfuernaturkunde.berlin/en/science/marine-invertebrates>.
- Berlin Doğa Tarihi Müzesi (Museum fuer Naturkunde). *Multimedia-Globus*. Erişim: 21.05.2022.
<https://www.museumfuernaturkunde.berlin/en/museum/exhibitions/system-earth>.
- Berlin Doğa Tarihi Müzesi (Museum für Naturkunde), Erişim: 09.10.2021.
https://www.museumfuernaturkunde.berlin/sites/default/files/mfn_strategy2020.pdf.

Bilal, Fırat. (2019). *Güzel Sanatlar Eğitiminde Bilgilendirme Haritası Tasarımı Üzerine Bir Durum Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Resim-İş Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. Resim Öğretmenliği Bilim Dalı. Eskişehir.

Bilim ve Teknik Dergisi. Erişim: 12.10.2021. <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=44&sayi=743&sayfa=42&yaziid=32092>.

Birleşik Devletler Ulusal Tıp Kütüphanesi (National Library of Medicine). Erişim: 01.05.2022 https://www.nlm.nih.gov/exhibition/dreamanatomy/da_g_I-A-2-07.html.

Bolat, Y. & Kaya, M. A. (2016). *Eğirdir Gölü Kerevitlerinde (Astacus leptodactylus, Eschscholtz, 1823) Büyüme Ve Üreme Özelliklerinin Belirlenmesi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 12 (1), 11-24. DOI: 10.22392/egirdir.246312.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (BAİBU) Kampüs Florası, *Epilobium hirsutum*. Erişim Tarihi: 25.05.2022. <http://ibuflora.ibu.edu.tr/tur/epilobium-hirsutum>.

Borgstrom, Liam. (2016). *Between A Book and A Soft Place : A Study Of Typography and Book Design and Its Relation To Technological Change and Training In South Africa*. MIS Dissertation. University of Pretoria, Pretoria. Erişim: 30.03.2022. <http://hdl.handle.net/2263/59323>.

Brandstätter, F., Ferrière, L. & Köberl, C. (2012). *Meteoriten - Zeitzeugen der Entstehung des Sonnensystems*. Verlag des Naturhistorischen Museums & Edition Lammerhuber.

Breitenbach, Edgar. (1994). *The Bibliography of Illustrated Books: Notes with two Examples from English Book Illustration of the 18th Century*. In Bill Katz Ed., *A History of Book Illustration: 29 Points of View*, Metuchen, NJ: Scarecrow Press, s.297-314.

Brown, Jill, Kocher. (2012). *The New York Times interactive election infographic*. Erişim: 14.04.2022. <https://www.practicalecommerce.com/The-SEO-Benefit-of-Infographics>

Bullas, Jeff. (2012). *The Facts and Figures about the Power of Visual Content, Infographic*. Erişim: 10.01.2022. <https://www.jeffbullas.com/the-facts-and-figures-about-the-power-of-visual-content-infographic>.

Burdur Doğa Tarihi Müzesi. *Dev Güney Fili*. Erişim: 20.10.2021. <https://turkishmuseums.com/museum/detail/2008-burdur-doga-tarihi-muzesi/2008/1>.

Çağlayan, Arif Furkan. (2018). *Resim sanatında plastik öge olarak doku ve doku-anlam ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Güzel Sanatlar Enstitüsü. Resim Ana Sanat Dalı. Erzurum.

Cairo, Alberto. (2013). *The functional art: An introduction to information graphics and visualization*. Berkeley: New Riders.

Çalışkan, Ceren. (2016). *Sergileme Tasarımının Gelişimi Ve Müze İle Sanat Galerilerinin Karşılaştırılması*. Yıldız Journal of Art and Design. 3 (1). s. 26-42.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Erişim: 21.10.2021 https://ybm.comu.edu.tr/?page_id=140.

Çanakkale Yer Bilimleri ve Doğa Tarihi Müzesi. Erişim: 15.11.2021 https://ybm.comu.edu.tr/?pa_malz_alindigi_kisi=aydin-buyuksarac.

Caraceni, Simona. (2015). Designing a taxonomy for virtual museums for the use of AVICOM professionals. University of Plymouth. Erişim:11.12.2021. <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.722608>.

Chicone, S., J., and Kissel, R., A. (2014) *Dinosaurs and dioramas, creating natural history exhibitions*. United States of America: Left Coast Press.

Çıldır, Zekiye. (2007). *Öğretmenlerle müzede yetişkin eğitimi-Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Müze Eğitimi Ana Bilim Dalı. Ankara.

Clayton, M., & Philo, R. (2010). *Leonardo Da Vinci: The Mechanics of Man*. London: Royal Collection.

Coates, K., & Ellison, A. (2014). *Introduction to Information Design*. London: Laurence King Publishing.

Danimarka Doğa Tarihi Müzesi (Natural History Museum of Denmark) Önerisi. Erişim: 05.10.2021. <https://arquitecturaviva.com/works/natural-history-museum-big>.

Danimarka Doğa Tarihi Müzesi (Natural History Museum of Denmark). Erişim: 05.10.2021. https://snm.ku.dk/english/about_the_museum.

Demirsoy, Ali. (1996). *Uygarlık yolunda önemli bir adım; Doğa Tarihi Müzeleri*. Bilim ve Teknik Dergisi, 346, 64-69. Erişim: 18.09.2021. <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=1sqLXPxBvQ4uk8Vbc2wKFCq4?dergiKodu=4&cilt=29&sayi=346&sayfa=64&yaziid=9209>.

Dennis Finnin. (2012). *Alaska Brown Bear*. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). Erişim: 21.05.2022. <https://www.amnh.org/exhibitions/permanent/north-american-mammals/alaska-brown-bear>.

Diezmann, T. & Gremmler, T. (2003). *Grids fort he Dynamic Image*. Switzerland: Ava.

Docker, Rose. (2010). *Harriet and Helena. The Scott Sisters*. Erişim: 16.03.2022. <https://australian.museum/learn/collections/museum-archives-library/scott-sisters/harriet-and-drabsch-helena-the-scott-sisters>.

Drabsch, B. & Bourke, S., J. (2015). *Ritual, Art and Society in the Levantine Chalcolithic: Reconsidering the 'Processional' Wall painting from Teleilat Ghassul*. Jordan. Antiquity. 88. s. 1081-1098. DOI: 10.1017/S0003598X00115339.

Drabsch, B. & Stephen B. (2019). *Early Visual Communication: Introducing the 6000-Year-Old Buon Frescoes from Teleilat Ghassul*. Jordan. Arts 8. No. 3: 79. <https://doi.org/10.3390/arts8030079>.

Emerson, John. (2008). *Visualizing Information for Advocacy*. Tactical Technology Collective. Erişim: 10.06.2020. <http://www.tacticaltech.org/infodesign>.

Ertan, G., Sansarcı, E. (2017). *Görsel Sanatlarda Anlam ve Algı*. İstanbul:Alternatif

Everhart, M.J. (2011). *Rediscovery of the Hesperornis regalis Marsh 1871 Holotype Locality Indicates an Earlier Stratigraphic Occurrence*. Transactions of the Kansas Academy of Science 114(1-2), s. 59-68.

Fernando Baptista. (2010). *Building Göbekli Tepe*. Erişim: 19.02.2022. <https://www.johngrimwade.com/blog/2021/02/16/fernando-baptistas-process>.

Finger, Stanley (1994), *Origins of Neuroscience: A History of Explorations Into Brain Function*, Oxford University Press, s. 70, ISBN 0195146948

Finke, T., Manger, S., & Fichtel, S. (Eds.). (2012). *Information: animated infographics*. Gestalten.

Fişenk, Halime. (2012). *Yönlendirme Dizgelerinde Yerleşke Kimliğine Uygunluk ve Grafik Tasarım Sorunları: Ankara İli Çankaya İlçesi Kızılay Mahallesi İçin Yönlendirme Dizgesi Tasarımı*. Sanatta Yeterlilik Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Grafik Ana sanat Dalı. Ankara.

Fleming, Neil D. (2012). *Teaching And Learning Styles: VARK Strategies*. New Zealand: Christchurch

Froese R. & Pauly, D. (Eds.). (2018). *Vimba vimba (Linnaeus, 1758)*. FishBase. Erişim: 20.05.2022. <https://www.fishbase.de/summary/Vimba-vimba.html>.

Gamonal Arroyo, Roberto. (2013). Infographics: Historical and Developmental Stages Of The Graphical Information. *Historia y Comunicacion Social*. 18: 335–347. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000342992100025?SID=EUW1ED0B14dMA4EBEfvvtMlIDpe7o>.

Gençler Abeş, Gülnur. (2007). *Batı Anadolu'da Yayılış Gösteren Epilobium Hirsutum L. (Onagraceae)'nin Morfometrik ve Ekolojik Özellikleri*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Biyoloji Anabilim Dalı. Eskişehir.

Gibson, David. (2009). *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*, New York: Princeton Architectural Press.

Goldberg, Susan. (2021). *Meet One Of Nat Geo's Amazing Artists*. National Geographic. Erişim: 10.02.2022. <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/meet-fernando-gomez-baptista-one-of-nat-geos-amazing-artists>.

Goldstein, Bruce. E. (2020). *Duyum ve Algı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Gözcelioğlu, Bülent, (2011) *Doğa tarih müzeleri Paris örneği*. Bilim ve Teknik Dergisi, 547, s. 42-49. Erişim: 18.09.2021. <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=46&sayi=810&sayfa=78&yaziid=34835>.

Gözcüoğlu, Bülent, (2013) *Doğa Tarih Müzeleri Berlin Örneği*. Bilim ve Teknik Dergisi, 547, s. 78. Erişim: 18.09.2021. <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=46&sayi=810&sayfa=78&yaziid=34835>.

Hassan, Hesham, Galal. (2016). *Designing Infographics to support teaching complex science subject: A comparison between static and animated Infographics*. Doctoral dissertation, Iowa State University. America.

Heller, S., & Anderson, G. (2016). *The Graphic Design Idea Book*. London: Laurence King Publishing.

Hughes, Philip. (2010). *Exhibition Design*. London: Laurence King Publishing.

İhsan Ketin Doğa Tarihi Müzesi. Erişim: 20.10.2021.

<https://mines.itu.edu.tr/hakkimizda/fakulte/ihsan-ketin-doga-tarihi-muzesi>.

Ismaeel, D. A., & Al Mulhim E. N. (2021). *The Influence Of Interactive and Static Infographics On The Academic Achievement Of Reflective And Impulsive Students*. Australasian Journal of Educational Technology, 37(1), 147-162. <https://doi.org/10.14742/ajet.6138>.

Karaaliğlu, Sevim. (2015) *Üniversite yerleşkelerinde yer alan bilgilendirme tasarımı ürünlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Uygulamalı Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı. Ankara.

Karadeniz, C., Özdemir, E. (2018). *Hangi Müze? Müzecilikte Değişim ve Yenimüzebilim*. Milli Folkler Dergisi. Millî Folklor. S.120: 158-169.

Karl Kästner. (1949) *Reconstruction of a Dodo*. Berlin Doğa Tarihi Müzesi (Museum für Naturkunde). Erişim: 21.05.2022.

<https://www.museumfuernaturkunde.berlin/en/museum/exhibitions/masterpieces-taxidermy>.

Katz, Joel. (2012). *Designing Information: Human Factors And Common Sense In Information Design*. John Wiley & Sons. New Jersey.

Keleş, Vedat. (2003). *Modern Müzecilik ve Türk Müzeciliği*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2 (1-2).

Keş, Yusuf. (2001). *Görsel iletişimde illüstrasyonun kullanım alanlarına kuramsal bir yaklaşım*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Resim Ana Sanat Dalı. Isparta.

Klyn, Dan. (2019). *5 Lives - A Biography of Richard Saul Wurman*. Erişim:10.02.2022. <https://static1.squarespace.com/static/5cc25caa7eb88c697c948991/t/5cc8ac34426d9e0001728b16/1556655171712/DK-RSW-PROJECT-READER.pdf>.

Köksal, G. (1988). *Astacus leptodactylus in Europe. Freshwater crayfish: biology, management and exploitation.*, 365-400.

Korwin-Kossakowski, Michał. (2012). *Fish hatching strategies: A review. Reviews in Fish Biology and Fisheries - Rev Fish Biol Fisheries*. 22. 10.1007/s11160-011-9233-7.

Krause, Anna, Carola. (2005). *Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü*. (Çev. D. Zaptıoğlu). İstanbul: Literatür.

Krum, Randy. (2013). Indianapolis: John Wiley & Sons.

Kültür ve Turizm Bakanlığı. Erişim:10.01.2022. <https://ekitap.ktb.gov.tr/TR-80160/muze-cesitleri.html>

Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics The Power Of Visual Storytelling*. USA: John Wiley & Sons.

Latham, K., F., and Simmons, J., E. (2014), *Foundations of Museum Studies: Evolving Systems of Knowledge*. California: ABC-CLIO, LLC.

Leite, W. L., Svinicki, M., & Shi, Y. (2010). *Attempted Validation Of The Scores Of The VARK: Learning Styles Inventory With Multitrait-Multimethod Confrmatory Factor Analysis Models*. Educational and Psychological Measurement. 70(2), 323–339).

Locker, Pam. (2013). *İç Mekan Tasarımında Stant Tasarımı ve Sergileme*. İstanbul: Literatür

Londra Doğa Tarihi Müzesi (London Natural History Museum). Erişim: 13.03.2021. <https://data.nhm.ac.uk/object/6f72825e-1562-4a5c-a183-68d2766f9995/1646870400000>.

Londra Doğa Tarihi Müzesi (London Natural History Museum). Erişim: 01.10.2021. <https://www.nhm.ac.uk/our-science.html>.

Londra Doğa Tarihi Müzesi (London Natural History Museum). Erişim: 20.10.2021.
https://artsandculture.google.com/streetview/the-natural-history-museum-hintze-hall/yQHjHCmSOMKyhQ?sv_lng=-0.1773566524762487&sv_lat=51.49691548808259&sv_h=355.826488313079&sv_p=-12.474117607766686&sv_pid=dgapE4oxeL6dVrdRAZLe5Q&sv_z=1.0000000000000009.

Londra Doğa Tarihi Müzesi (London Naturel History Museum). Erişim: 06.12.2021.
<https://www.nhm.ac.uk/our-science.html> 01.10.2021.

Lutz, Eleanor. (2022). *Eleanor Lutz'in İnsan Kalbi İnfografiği*. Erişim: 01.06.2022.
<https://tabletopwhale.com/page10/>.

Macoto Murayama. *Commelina Communis*. Erişim: 20.02.2022.
<https://artsandculture.google.com/asset/commelina-communis-l-front-view-%E2%80%93-ow-macoto-murayama/CwHrF8IF6SHXAA>.

Maden Tetkik Arama. Erişim: 21.10.2021. <https://www.mta.gov.tr>.

Maleuvre, Didier. (1999). *Museum Memories*. California: Stanford University Press.

Marsh, Jan (2020) *Aubrey Beardsley: Decadence & Desire (Victoria and Albert Museum)*. London: Thames & Hudson

Mayer, Richard, E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Meggs, P., B., ve Purvis, A., W. (2012) *Meggs' History of Graphic Design*. ABD: John Wiley & Sons.

Meirelles, Isabel, (2013) *Design for Information*, Rockport: Beverly

Milletlerarası Müzeler Konseyi (ICOM). Erişim: 03.06.2021. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44442/icom.html>.

Morgan Kütüphanesi ve Müzesi (The Morgan Library & Museum). Erişim: 02.02.2021.
<https://www.themorgan.org/collection/Hours-of-Catherine-of-Cleves>.

Norwood, A. (2006). *Bilgiyi Yalınlıkla Algılanabilir Hale Getirmek*. Grafik Tasarım Dergisi. Sayı 3. 18-22.

Önder, Mehmet. (1999). *Türkiye müzeleri*. Ankara: Tisamat.

Oral, Gözde (2009). *Bilgi Güçtür*. Grafik Tasarım Dergisi. Sayı 28. 46-47.

Owen, Sir Richard, Doğa Tarihi Müzesi Projesi izilemi. 1859. Erişim: 6.12.2021
<https://www.nhm.ac.uk/discover/alfred-waterhouse-museum-building-cathedral-to-nature.html>.

zkan, Aylin. (2018). *Resim Yüzeylerinde Teknoloji Destekli Hazır Doku Kullanımı*. Sanat Dergisi, (32) , 107-116.

Padian, Kevin. (1997). *The Rehabilitation of Sir Richard Owen*. *BioScience*, 47(7), 446–453.
<https://doi.org/10.2307/1313060>.

Paterson, G., Albuquerque, S., Blagoderov, V., Brooks, S., Cafferty, S., Cane, E., ... Wing, P. (2016). *iCollections – Digitising the British and Irish Butterflies in the Natural History Museum*. London. Biodiversity Data Journal. doi:10.3897/BDJ.4.e9559.

Pettersson, Rune. (1997). *Verbo-visual Communication: Presentation of Clear Messages for Information and Learning*. Göteborg: Valfrid Publishing Association and Research Centre for Library and Information Studies, Göteborg University.

Pettersson, Rune. (2002). *Information design: An introduction*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Prabook, (2022). Richard Saul Wurman. Erişim:10.02.2022.
<https://prabook.com/web/richard.wurman/672631>.

Rajamanickam, Venkatesh. (2005). *Infographics seminar handout. Bombay: National Institute of Design*. Ahmedabad Industrial Design Centre. Indian Institute of Technology.

Ralf, Bonke. (1997). *Reconstruction of an Aquatic Bird*. Berlin Doğa Tarihi Müzesi (Museum fr Naturkunde). Erişim:22.05.2022.
<https://www.museumfuernaturkunde.berlin/en/museum/exhibitions/masterpieces-taxidermy>.

Richard Saul Wurman. *Kadınlar İçin Tanı Testleri Kitabının Arka Kapağı* 2001, Erişim: 20.11.2021. http://www.visualogue.com/speakers/wurman_e.html.

Roderick Mickens. (2022), *Alaskan Moose*. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi (American Museum of Natural History). Erişim: 21.05.2022.
<https://www.amnh.org/exhibitions/permanent/north-american-mammals/alaskan-moose>.

Sarikavak, Namık Kemal. (2014). *Kaligrafik Ve Tipografik Deneysel Tasarımlar*. İstanbul: Grafik Tasarım Yayınları.

Sayın, Zülfükar. (2019). *Grafik Tasarımda Etki, Görsel İletişimde Etki Uygulamaları*. Ankara: Pegem Yayınları.

Schweibenz, W. (1998). *The Virtual Museum: New Perspectives For Museums To Present Objects And Information Using The İnternet As A Knowledge Base And Communication System*. (Akt. Zimmermann, Harald H.; Schramm, Volker), Proceedings des 6.Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 1998), Prag, 3. – 7. November 1998.Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH, 1998. S. 185 – 200, Prag

Şeker, F., Yapalı, Y. (2020). *Türkiye’ de Müzecilik Anlayışının Gelişimi ve Eğitimdeki Yeri*. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Teori ve Araştırmalar II Cilt 3 (s.63). Ankara.

Şener, O., Yüksel, E. (2016). *Avrupa Müzeleri*. Beta Yayınları.

Şentürk, S., Satıcı, B. (2022). İç Mekandaki Yüzeylerin Görsel Özellikleri ve Işık Arasındaki İlişki. İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 4 (2), 1-12.

Shaltout, M., & Fatani, H. (2017). *Impact Of Two Different İnfographics Types “İnteractive Static” On Developing Mathematical Concepts Among Female Students at Second Grade İntermediate in The Kingdom of Saudi Arabia*. International Journal of Research and Reviews in Education, 4, 1-8.

Shaw, Wendy, M., K. (2020) *Osmanlı Müzeciliği Müzeler, Arkeoloji ve Tarihin Görselleştirilmesi*. (Çev. Esin Soğancılar). İstanbul: İletişim Yayınları.

Silverman, H., L. (2002), *The therapeutic potential of museums as pathways to inclusion*. In Richard Sandell (Ed.) *Museums, Society, Inequality*(P.69-83), (1st ed.). London: Routledge.

Smith, Roland Ralph Redfern, (2002). *Hellenistik Heykel*, Çev: A. Yoltar-Yıldırım, İstanbul: Homer

Songür Dağ, Elif. (2015). *İllüstrasyonun İkinci Altın Çağı*. İstanbul, Grafik Kitaplığı.

Stiebner, E.D., Urban,. D. (1987). *Signets, Signs, Emblems*, Germany : Bruckmann München.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2021). Erişim: 03.06.2021. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44442/icom.html>.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. *Çanakkale Mobil Müze*. Erişim: 12.06.2022. <https://erzurum.ktb.gov.tr/TR-273243/canakkale-savaslar-mobil-muzesi-yola-cikti.html>

T.C. Vakıflar Genel Müdürlüğü. (2021). *Tarihte Vakıflar*. Erişim:11.12.2021. <https://www.vgm.gov.tr/kurumsal/tarihce/tarihte-vakiflar>.

Telg, R., & McLeod-Morin A. (2021). Document Design: WC127, Rev. 3/2021”. *EDIS 2021* (2). <https://doi.org/10.32473/edis-wc127-2021>.

Tufte, Edward. (2002). Minard’s Sources. Erişim: 15.05.2022. <https://www.edwardtufte.com/tufte/minard>.

Turani, Adnan. (1993). *Sanat Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Türk İllustrasyon Kitabı (2012). İstanbul: Alternatif, s. 392, 398

Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK). Erişim: 24.10.2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kulturel-Miras-2020-37203>

Tutar, H., Erdem, A.T. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve –SPSS Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Twemlow, Alice. (2006). *Grafik Tasarım Ne İçindir?* İstanbul: YEM Yayınları.

Uçar, Tefik Fikret. (2004). *Görsel İletişim ve Grafik Tasarım*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

Ülken, Hilmi Ziya. (2016), *Bilgi ve Değer*, Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Fransa (L’histoire Du Muséum). Erişim: 11.10.2021. <https://www.mnhn.fr/fr/l-histoire-du-museum>.

Ural Ertez, Sibel. (1995). Mimarlıkta Renk: Yapay Ortamların Renklendirilmesinde Renk Dinamikleri. Doktora Tezi. K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık Ana Bilim Dalı. Trabzon.

Uyan Dur, Banu İnanç. (2011). *Bilgilendirme Tasarımında İlkeler, Öğeler ve Uygulama Sorunları - Bilgilendirme Tasarımı Uygulaması -*. Sanatta Yeterlilik Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Grafik Ana Sanat Dalı. Ankara

- Vicari, C., Joseph, B., Klimowicz, B., Jaris, H., Asseltine, S., & Levin, J. (2019). *The Human Microbiome World: Using Minecraft to Enhance Microbiology Learning*. *International Journal of Designs for Learning*, 10(1), 116–130. <https://doi.org/10.14434/ijdl.v10i1.23519>.
- Viyana Doğa Tarihi Müzesi (Museum of Natural History Vienna). (2012). *Meteorite Gallery (Göktaşı Salonu) Bilgilendirme Tasarımı*. Erişim: 24.05.2022. <https://sfa.works/portfolio/nhm>.
- Viyana Doğa Tarihi Müzesi (Museum of Natural History Vienna). (2022). *Mond (Moon)*. Erişim: 24.05.2022. https://www.nhm.wien.ac.at/en/exhibitions/permanent_exhibitions/mezzanine_level/hall5_meteorites.
- Walsh, L., Straits, W. (2014). Informal science learning in the formal classroom. *Science and Children*, 51(9), 54.
- Weill, Alain. (2021). *Grafik Tasarım*. (ed. Korkut E. Erdut). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Wigan, Mark. (2012). *Görsel İllüstrasyon Sözlüğü*, İstanbul: Literatür Yayınları.
- Wilde, M. & Urhahne, D. (2008). *Museum Learning: A Study of Motivation and Learning Achievement*. *Journal of Biological Education*, 42(2).
- Woyanovich, A., Hoitsy, G., ve Moth-Poulsen, T. (2011). *Small-Scale Rainbow Trout Farming*. FAO Fisheries And Aquaculture Technical Paper. (561). I.
- Yıldırım, Serkan. (2016). *Infographics For Educational Purposes: Their Structure, Properties And Reader Approaches*. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2016. V. 15. No 3. P. 98–110.
- Yıldırım, Serkan. (2020). *Bilgi Grafikler Açık ve Uzaktan Öğretim Süreçlerinde Kullanım*. Konya: Eğitim Yayınevi.

EK 1: Pilot Tez Uygulaması Bilgilendirme Tasarımı Sergisi'nden Görüntüler









ETİK BEYANI

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tez/Sanat Çalışması Raporu Yazım Yönergesi'ne uygun olarak hazırladığım bu Tez/Sanat Çalışması Raporunda,

- Tez/Sanat Çalışması Raporu içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu Tez/Sanat Çalışması Raporunun herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir Tez/Sanat Çalışması Raporu çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

19/08/2022

Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

SANATTA YETERLİK TEZİ ORJİNALLİK RAPORU
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Güzel Sanatlar Enstitüsü

Tez Raporu Başlığı: Doğa Tarihi Müzelerindeki Bilgilendirme Tasarımlarının Grafik Tasarım ve Bilimsel Resimleme Bağlamında İncelenmesi

Yukarıda başlığı verilen Tez/Sanat Çalışması Raporunun tamamı aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile Tez Danışmanım tarafından kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Raporlama Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı (%)	Gönderim Numarası
18.08.2022	176	35864	20.06.2022	5	1883954413

Uygulanan filtreler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez/Sanat Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. (19/082022)

İmza
Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

Öğrenci No.: N17145530

Anasanat/Anabilim Dalı: Grafik Anasanat dalı

Program (işaretleyiniz):

Yüksek Lisans	Sanatta Yeterlik	Doktora	Bütünleşik Doktora
	X		

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Zülfükar SAYIN

PROFICIENCY in ART THESIS ORIGINALITY REPORT
HACETTEPE UNIVERSITY

Institute of Fine Arts

Title : Examination of Information Designs in Museums of Natural History in The Framework of Graphic Design and Scientific Illustration

The whole thesis/art work report is checked by my supervisor, using Turnitin plagiarism detection software taking into consideration the below mentioned filtering options. According to the originality report, obtained data are as follows.

Date Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index (%)	Submission ID
18.08.2022	176	35864	20.06.2022	5	1883954413

Filtering options applied are:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read the Hacettepe University Institute of Fine Arts Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations, I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge. I respectfully submit this for approval. (19/08/2022)

Signature

Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

Student No.: N17145530

Department: Graphic Arts

Program/Degree (please mark):

Master's	Proficiency in Art	PhD	Joint Phd
	X		

SUPERVISOR APPROVAL

APPROVED

Assoc.Prof. Zülfükar SAYIN

YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversite'ye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikrî mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin/raporumun tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalara (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır. Tezin/Sanat Çalışması Raporunun kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin/sanat çalışması raporunun tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde/sanat çalışması raporunda yer alan, telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversite'ye teslim etmeyi taahhüt ederim. Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*** kapsamında tezim/sanat çalışması raporum aşağıda belirtilen haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi/ H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/ Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren yıl ertelenmiştir. (1)
- Enstitü/ Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. (2)
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. (3)

19/08/2022

Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU

*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarılan veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

Tez Danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.