

T.C
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIMI ANASANAT DALI
GRAFİK TASARIMI PROGRAMI

SESİN TIPOGRAFIYE DÖNÜŞÜMÜ:
BİR YAZI KARAKTERİ TASARIMI DENEMESİ

(YÜKSEK LİSANS ESER METNİ)

Hazırlayan
20136061 Tuğçe İŞÇİ ÖZEN

Danışman
Prof. Ayşegül İZER

İSTANBUL, 2019

Tuğçe İŞÇİ ÖZEN tarafından hazırlanan **SESİN TIPOGRAFIYE DÖNÜŞÜMÜ: BİR YAZI KARAKTERİ TASARIMI DENEMESİ** adlı bu çalışma aşağıda adları yazılı jüri üyelerince Oybirliğiyle / ~~Oyçokluğuyla~~ Yüksek Lisans Tezi olarak Kabul Edilmiştir.

Kabul (Sınav) Tarihi : 12 / 06 / 2019

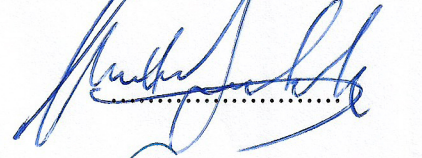
(Jüri Üyesinin Ünvanı , Adı , Soyadı ve Kurumu) :

İmzası :

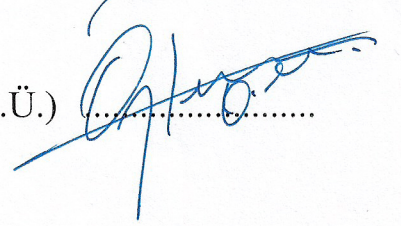
Jüri Üyesi : Prof. Ayşegül İZER (Danışman)



Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Umut SÜDÜAK



Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Özlem Habibe MUTAF BÜYÜKARMAN (Y.Ü.)



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
SUMMARY.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	16
2. 1950 SONRASI GEÇ MODERNİST DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TİPOGRAFİK DİLİN DEĞİŞİMİ.....	23
2.1 Geç Modernist Dönemin Tipografik Dili.....	23
2.2 Postmodern ve Yapıçözümcü Tipografiye Kısa Bakış.....	35
2.3 Sayısal Tipografi Devrimi.....	45
2.4 Yazı Karakteri Tasarımında Algoritmik/Parametrik Yaklaşımlar.....	59
2.5 Üretken Tipografi Alanında Literatür Taraması ve Sınıflandırma Önerileri ...	70
3. SES VE SESİN GÖRSELLEŞTİRİLMESİ.....	100
3.1 Dilbilimsel Bir Olgu Olarak Ses ve Konuşmayı Etkileyen Dil Dışı Unsurlar	101
3.2 Sesin Görselleştirilmesine İlişkin Örnekler.....	109
4. DİL, SES, YAZI ve TİPOGRAFİ ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	120
4.1 Dildeki Sesten Harfe Geçiş.....	120
4.2 Konuşma Dili ve Yazılı Dilin Karşılaştırması.....	125
4.3 Tipografinin Görsel İletişimdeki İşlevselliği.....	129
4.4 Tipografi ve Ses Kavramlarının Benzerliği.....	131
5. ÜRETKEN BİR YAZI KARAKTERİ SİSTEMİ ÖNERİSİ OLARAK: PARALİNG.....	135
5.1 Sesin Tipografiye Dönüşümü Üzerine Referanslar.....	135
5.2 Paraling'in Çalışma Prensipleri.....	144
5.3 Paraling'in Simülasyon Uygulaması.....	154
6. SONUÇ.....	167
7. KAYNAKLAR.....	169

8. ÖZGEÇMİŞ 179



TEŐEKKÖR

Araştırma içeriğinin temellendirilmesinde yol gösteren Doç. Burcu Dündar Venner'e, karşılaştığım zorlukları tecrübesiyle aşmamda yardımcı olup, beni motive eden değerli danışmanım Prof. Ayşegül İzer'e, projenin gerçekleşmesinde kodlama alanındaki bilgisiyle katkı sağlayan Yakup etinkaya'ya, "son okuma" aşamasındaki titizliği için Aycan Kızılkaya'ya, süreç boyunca her zaman yanımda olup, bana destek olan aileme ve arkadaşlarıma teőekkr ederim.

Mayıs 2019

Tuğçe İşçi Özen

ÖZET

Bu çalışma, grafik tasarım bağlamında tipografi, dil ve ses arasındaki ilişkiyi sorgulayarak, bu ilişkiden yola çıkan deneysel bir yazı karakteri tasarlanmasını amaçlamaktadır. Sözlü ve yazılı dili tipografi aracılığıyla görsel dile dönüştüren grafik tasarımcısı günümüzde, tipografinin bilinen araçları yerine başka disiplinlerden taşıdığı yöntem ve bilgileri kullanarak yeni biçim olasılıklarını araştırmaktadır. Bu bağlamda, konuşulan dilde anlamın taşıyıcı malzemesi olan sesin içerdiği vurgusal ve zamansal nitelikler, görsel anlatımı zenginleştirmek amacıyla yararlanılan unsurlar arasındadır.

Tipografik dilin uğradığı değişim üzerinde etkili olan tasarım kuramları ve teknolojik gelişmeler tarihsel, kavramsal ve biçimsel bir perspektif içinde aktararak, 21. yüzyılın yazı karakteri tasarlama sürecine yön veren üretken tasarım yöntemleri ve üretken tipografi örnekleri incelenmiştir. Çalışmanın odağındaki ses olgusu, dildeki anlam aktarımına katkı sağlayan paralinguistik unsurlar açısından, veri olarak ele alınmıştır.

Çalışma kapsamında sesin paralinguistik unsurlarını temel alan, üretken bir yazı karakteri sistemi önerilmektedir. Konuşmanın ölçülebilir parametreleri doğrultusunda, Türkçe dilindeki öznel ifadenin ritmik ve melodik yapısı görselleştirilmeye çalışılmıştır. Bu yazı karakteri sistemi sonuç ürünü değil, kullanıcının üretici olduğu etkileşimli ve sürekliliği olan bir ortam sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yazı Karakteri Sistemi, Ses, Paralinguistik, Üretken Tipografi, Tipografik Dil

SUMMARY

This study aims to design an experimental font by examining the relationship between typography, language and sound within the context of graphic design. Today, graphic designers transforming the verbal and written language into a visual one by means of typography explore new stylistic possibilities, using the methods and information borrowed from other disciplines instead of the conventional means of typography. In this regard, the factors utilized to enrich the visual representation include stress and tense-related characteristics of the sound used for conveying meaning in spoken language.

Discussing the design theories and technological developments that had an effect on the evolution of the typographic language from historical, conceptual and stylistic perspectives, this study examines the productive design methods and productive typography examples shaping the font design process in 21st century. The sound factor, which is the focal point of the study, is discussed as data in terms of paralinguistic components that help conveying meaning in language.

This study proposes a productive font system based on the paralinguistic components of the sound and attempts to visualize the rhythmic and melodic structure of the subjective expression in Turkish language in line with the measurable parameters of speech. What this font system presents is not a final product but an interactive and sustainable environment where the user becomes the producer.

Keywords: Typeface Design System, Sound, Paralinguistic, Generative Typography, Typographic Language

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 2.1 Armin Hofmann, “Giselle” bale oyunu afişi, 1959..... 25
<https://www.moma.org/collection/works/6775>, Erişim Tarihi: Nisan 2019.
- Şekil 2.2 Massimo Vignelli, New York Metro Kılavuzu ve Yönlendirme Tabelaları, 1972.27
<https://www.cooper.com/journal/2016/6/typeface-to-interface-a-look-inside-the-new-sfmoma-exhibit>, Erişim Tarihi: Mart 2019.
- Şekil 2.3 Herb Lubalin, logolar, Marriage, 1965; Mother & Child, 1966; Families, 1980.29
<https://www.designspiration.net/save/58073985847/>, Erişim Tarihi: Ocak 2019.
- Şekil 2.4 Victor Moscoso, Youngbloods, Avalon Ballroom, afiş, 1967..... 31
<http://www.victormoscoso.com/gallery3.htm>, Erişim tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.5 Solda: Dan Friedman, “Typografische Monatsblätter” dergi kapağı, 1971 –
 Sağda: April Greiman, “CalArts Viewbook” dergi kapağı, 1980..... 34
 Rick POYNOR, No More Rules: Graphic Design and Postmodernism, 21 - 23.
- Şekil 2.6 Alan Hori, “Typography As Discourse” afişi, 1989..... 41
 Rick POYNOR, No More Rules: Graphic Design and Postmodernism, 58.
- Şekil 2.7 Sayısal tipografinin tarihsel süreç içindeki gelişimi. 46
- Şekil 2.8 DigiGrotesk, Hell Studio tarafından üretilen dizgi makineleri ile uyumlu
 çalışan, yedi ağırlıklı font ailesine sahip ilk sayısal yazı karakteri, 1968..... 47
http://christoph-knoth.com/shared/computed_type_-_christoph_knoth.pdf,
 Erişim Tarihi: Mayıs, 2018.
- Şekil 2.9 Vektör “a” harfi, bitmap “a” harfi..... 47
<https://www.seekacreative.co.nz/resources/vector-vs-raster-files>, Erişim Tarihi:
 Mayıs, 2019.
- Şekil 2.10 Ikarus sisteminde tanımlanan bir harfin işaretlenmiş dış hat çizgileri,
 sağda: İşaretlenmiş harf sensör aracı yardımıyla sayısallaştırılırken. 49
 Peter ROSENFELD, 2009, Re-Inventing Technology, DTL FontMaster Konferans
 Sunumu, 4-6.

- Şekil 2.11 MetaFont yazılımındaki matematiksel sistemde tanımlanan majiskül “A” harfi ve yuvarlak kalem ucuyla çizilmiş vektörel “A” harfi. 50
https://www.dutchtypelibrary.nl/PDF/Miscellaneous/Digital_Typography_and_AI.pdf,
 Erişim Tarihi: Mart, 2019.
- Şekil 2.12 Émigré 11, “Ambition/fear” konulu dergi kapağı ve karşılıklı sayfa tasarımı, 1989. 53
<http://blogs.reading.ac.uk/typography-at-reading/page/2/>, Erişim Tarihi: Nisan, 2018.
- Şekil 2.13 Erik van Blokland ve Just van Rossum (Letterror), “FF Beowolf” yazı karakteri, 1990. 54
<https://www.myfonts.com/fonts/fontfont/ff-beowolf/>, Erişim Tarihi: Mart, 2019.
- Şekil 2.14 FUSE 1, “Invention ” konulu ilk sayı ve afiş tasarımı, 1991. 56
<http://www.archive.researchstudios.com/home/007-fuse/fusehome.htm>,
 Erişim Tarihi: Ekim, 2018.
- Şekil 2.15 Neville Brody, State yazı karakteri, 1991. 57
<http://www.eyemagazine.com/feature/article/postmodern-jam-session>,
 Erişim Tarihi: Kasım, 2018.
- Şekil 2.16 Parametreleri değiştirilerek elde edilen farklı tipteki Metafont örnekleri; 64
http://christoph-knoth.com/shared/computed_type_-_christoph_knoth.pdf,
 Erişim Tarihi: Mayıs, 2018.
- Şekil 2.17 Sol: Tom White, “Ballfont Project”, zıplayan topun izlediği yol simüle edilerek belirlenen parametrelere göre değişen harf biçimlerinden oluşan bir yazı karakteri uygulamasıdır. Sağ: Scott Snibbe, Golan Levin, Jason Lewis, “Phonemation”, İngilizce’deki fonemlerin fonetik kalitesine göre canlandırıldığı harf biçimlerine dayanır. 66
<https://acg.media.mit.edu/courses/mas962/principles/index.html>,
 Erişim Tarihi: Mayıs, 2019
- Şekil 2.18 Jonathan Puckey, Scriptographer ile geliştirdiği modüler çizim aracı “Tile Tool”u kullanarak tasarladığı “Playtime” afişi, 2006. 69
<https://jonathanpuckey.com/projects/playtime/>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.19 Kyuha Shim, “Code & Type” projesi NodeBox ile geliştirdiği deneysel çalışmalar, 2013. 70
<http://code-type.com/>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.

- Şekil 2.20 Frederik Berlaen, Kallculator, 2006. 72
<http://docplayer.net/57256730-Kallculator-the-question-process-of-calligraphy-the-pen-the-skeleton.html>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.21 Rainer Erich Scheichelbauer ve Georg Seifert. Glyphs, 2011-2019. 73
<https://glyphsapp.com/downloads/handbook/Glyphs-Handbook-2.3.pdf>,
 Erişim Tarihi: Temmuz, 2018.
- Şekil 2.22 Robert Meek, FontStruct, 2008..... 73
<http://robmeek.com/project/fontstruct/>, Erişim Tarihi: Temmuz, 2018.
- Şekil 2.23 Erik van Blokland, Superpolator, 2004..... 74
<http://letterror.com/tools/superpolator.html>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.24 Remo Caminada ve Ludovic Varone, Type Generator, 2007..... 79
<https://www.schweizerkulturpreise.ch/awards/en/home/design/design-archiv/design-2007/sda-2007/caminada-varone.html>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.25 PEN = 0, 13, 1, 216, WEIGHT = 242, SLANT = 0, SUPERNESS = 0.62, parametre değerleriyle türetilmiş yazı karakteri ile dizilmiş metin örneği. 80
https://kadist.org/wp-content/uploads/2016/04/dexter-kadist_0_0.pdf, Erişim Tarihi: Nisan, 2019.
- Şekil 2.26 Kadist Sanat Kuruluşu'nun zamana göre değişen logo tasarımları. 80
<https://kadist.org/>, Erişim Tarihi: Şubat, 2019.
- Şekil 2.27 Christoph Knoth, Computed Type, 2011..... 81
<https://ma-ad.ch/projects/>, Erişim Tarihi: Şubat, 2018.
- Şekil 2.28 Marco Müller ve Alexis Reigel, Metaflop, 2012-2017. Panelin solunda yer alan parametreler: boyutlar, oranlar, şekil ve optik düzeltmelerdir. 82
<https://www.metaflop.com/modulator>, Erişim Tarihi: Şubat, 2019.
- Şekil 2.29 Collins, "TDC Generator", 2013. 84
<https://vimeo.com/118635184>, Erişim Tarihi: Aralık, 2018.
- Şekil 2.30 Tasarım ve konsepti Renee Verhoeven'e, programlaması Yuri Klebanov'a ait olan "Type Face" uygulaması, 2015 yılında Londra Tasarım Festivali'nde Takram London firmasının yer aldığı "8h ahead - takram at SPACE" etkinliği kapsamında sergilenmiştir. 85
<https://www.reneverhoeven.nl/type-face>, Erişim Tarihi: Mart, 2018.

- Şekil 2.31 Håkon Meyer Stensholt, Sounds Meet Type, 2014. 86
<https://cargocollective.com/hakonstensholt/Sound-meets-Type>, Erişim Tarihi: Ekim, 2018
- Şekil 2.32 Prototipo Lab deneylerinden Whistle Type, 2016. 88
<https://lab.prototipo.io/whistle>, Erişim Tarihi: Temmuz, 2018
- Şekil 2.33 Spectral Google Font, 2016 yılında Production Type tarafından Prototipo kullanılarak tasarlanmıştır. 88
<https://spectral.prototipo.io/>, Erişim Tarihi: Temmuz, 2018.
- Şekil 2.34 Wind Type, Hansje van Halem'in Museum Flehite'deki bir sergi broşüründe kullanılmak üzere tasarladığı ilk versiyonundan ilham alarak Peter Biľak ve Typotheque ekibi tarafından geliştirilmiştir. 89
https://www.typotheque.com/articles/notes_on_designing_and_producing_the_typeface_wind, Erişim Tarihi: Mart, 2019.
- Şekil 2.35 Decovar, David Berlow, 2017. 89
<https://www.cnet.com/news/get-ready-for-opentype-variable-font-in-chrome-safari-web-browser/>, Erişim Tarihi: Nisan, 2019.
- Şekil 2.36 Robert Meek ve Frank Müller, Meek FM, 2007..... 90
<http://www.ministryoftype.co.uk/words/article/synaesthetic-type>, Erişim Tarihi: Ekim, 2018.
- Şekil 2.37 Kyuha Shim, Performa, 2014..... 91
<http://cargocollective.com/erisekiguchi/S-Performa>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 2.38 LUST, “Sandberg Instituut: Type Tool, Bill” 2013-2015. 92
<https://vimeo.com/97121444>, Erişim Tarihi: Ekim, 2018.
- Şekil 2.39 Julien Priez tarafından 2010 yılında tasarlanan “Le Typographe” scriptinin kullanım örnekleri. 93
https://www.youtube.com/watch?v=beuPCM_Flm0, Erişim Tarihi: Nisan, 2019.
- Şekil 2.40 Peter Biľak, “History Remixer” yazılımının arayüzü. 95
<https://www.typotheque.com/fonts/history> Nisan, 2019.
- Şekil 2.41 Tatevik Aghabayan, Elien, 2008..... 97
<http://www.tatssachen.de/portfolio/elien/> Erişim Tarihi: Nisan, 2019.

- Şekil 2.42 Yoğunluk ve kontrast parametrelerinin davranış biçiminin gösterildiği bir tablo..... 98
<http://www.tatssachen.de/portfolio/elian/> Erişim Tarihi: Nisan, 2019.
- Şekil 3.1 Neon lamba ile izlenen ses dalgaları..... 109
 Popular Science Dergisi, 1950 Eylül Sayısı, 145.
- Şekil 3.2 Chladni Plakası Deneyi ve Chladni şekillerinden örnekler. 110
<http://www.mathrecreation.com/2016/06/more-chlandi-figures-in-r.html> -
<http://dataphys.org/list/chladni-plates/> Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 3.3 Solda: John Cage, Fontana Mix, 1958, Sağda: György Ligeti, Artikulation, 1958..... 111
<http://www.medienkunstnetz.de/works/fontana-mix/>
<https://www.theguardian.com/music/gallery/2013/oct/04/graphic-music-scores-in-pictures>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 3.4 Sol: Wassily Kandinsky, Cossacks, 1910 ve Sağ: Paul Klee, Fugue in Red, 1921..... 112
<https://www.tate.org.uk/art/artists/wassily-kandinsky-1382>
<http://www.medienkunstnetz.de/works/fuge-in-rot/>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 3.5 Herbert Bayer, “Universal” yazı karakteri, 1925..... 114
http://www.designhistory.org/Avant_Garde_pages/BauhausType.html, Erişim Tarihi: Nisan, 2019.
- Şekil 3.6 Jan Tschichold’un 1928’de tasarladığı evrensel alfabe. 115
<http://www.alphabettes.org/language-as-design-criteria-part-ii/>, Erişim: Mart, 2018.
- Şekil 3.7 Kurt Schwitters, “Systemschrift” fonetik yazı sistemi önerisi, 1927..... 115
http://www.pcho.net/codecalarts/alphabet_talk.pdf, Erişim Tarihi: Şubat, 2019.
- Şekil 3.8 Filippo Marinetti, Parole in Liberta, 1912. 116
<https://www.my-os.net/blog/index.php?2006/11/15/570-le-manifeste-du-futurisme>,
 Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.
- Şekil 3.9 Guillaume Apollinaire, Haçerlenmiş Güvercin ve Fıskiye kaligramları, 1912..... 117
<https://www.rarebooksdigest.com/wp-content/uploads/2018/01/Apollinaire1.jpg> —
<https://www.rarebooksdigest.com/2018/01/05/apollinaires-poetry-is-art/>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.

Şekil 3.10 El Lissitzky, Mayakovsky'nin "Ses için" adlı kitabından sayfa tasarımları, 1923..... 118
<https://www.imj.org.il/en/content/victory-over-sun-russian-avant-garde-and-beyond-7> - Mayıs, 2019, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.

Şekil 3.11 Devlet yayınevini Leningrad şubesi Lengiz için ilan tasarımı, Gosizdat, 1924..... 118
<https://leazeltserman.com/alexander-rodchenko-and-constructivism/>,
 Erişim Tarihi: Ocak, 2019.

Şekil 3.12 Robert Massin, "Kel Şarkıcı" kitabı iç sayfa tasarımları, 1964..... 119
<https://lccmagd.wordpress.com/2011/02/17/la-cantatrice-chauve-by-ionesco-designed-by-massin/>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019

Şekil 4.1 Sırasıyla, Çiviyazısı, Mısır Yazısı, Çin Yazısı, Proto Sinai - Ön Sina Yazısı, Fenike Yazısı, Yunan Yazısı ve Roma Yazısı. 123

Şekil 4.2 Alfabenin Evrimi. 124
<https://usefulcharts.com/blogs/charts/evolution-of-the-english-alphabet>,
 Erişim Tarihi: Nisan, 2019.

Şekil 4.3 Frank Armstrong, "Hearing Type" makalesinden örnek çalışma..... 133
https://www.designingwithtype.com/chico/images/Armstrong_HearingType.pdf,
 Erişim Tarihi: Ekim, 2018.

Şekil 4.4 Marian Bantjes'in TYPO San Francisco 2013'daki "type and pattern systems" adlı sunumundan..... 133
<https://www.typtalks.com/videos/type-and-pattern-systems/>, Erişim Tarihi: Mart, 2019.

Şekil 5.1 Robert Massin, "Hommage à Piaf", Evergreen Review, n° 38 dergisi için sayfa tasarımı, 1965. 136
<https://elisavafreb.wordpress.com/2017/02/02/robert-massin/>, Erişim Tarihi: Mart, 2019.

Şekil 5.2 Robert Massin, "Délire à Deux" oyunu için tasarladığı kitaptan karşılıklı sayfalar, Gallimard, 1966. 137
<https://typolitterature.wordpress.com/2013/04/01/ionescodelires-a-deux/>,
 Erişim Tarihi: Mart, 2019.

Şekil 5.3 Robert Massin, "Conversation-sinfonietta" kitap kapağı, Gallimard, 1966.137
<https://elisavafreb.wordpress.com/2017/02/02/robert-massin/>,
 Erişim Tarihi: Mart, 2019.

Şekil 5.4 Pierre di Sciullo, “le Quantange” yazı karakteri, 1988.....	138
Pierre di Sciullo V2 (Designer&design 008.2) 2006, Pyramyd, Paris, 40.	
Şekil 5.5 Pierre di Sciullo, “le Sintétik” yazı karakteri ile dizilmiş bir metin, 1988.	139
Eye magazine, no.23, vol.6, 1996, 45.	
Şekil 5.6 Pierre di Sciullo, “le Kouije” yazı karakteri ile dizilmiş bir metin, 2005.	139
http://maxbruinsma.nl/items/index.html?items4_2006.htm , Erişim Tarihi: Mart, 2019.	
Şekil 5.7 Tara Rosenberger, “Prosodic Font”, 1998.....	140
http://alumni.media.mit.edu/~tara/prosodicFont.html , Erişim Tarihi: Nisan, 2018.	
Şekil 5.8 Paul McNeil, “Frequency”, 2004.....	141
R. BESTLEY- I. NOBLE, Visual Research: An Introduction to Research Methods in Graphic Design, 178.	
Şekil 5.9 Faruk Ulay, “Resonus”, 1994.	142
Faruk Ulay, 1994, Yazılamamış Bir Tarih Kitabı için Dipnotlar*, Harf Yayınları.	
Şekil 5.10 Peter S. Cho, “Takeluma”, 2005.....	143
https://www.tytopo.com/project/takeluma , Erişim Tarihi: Nisan, 2018.	
Şekil 5.11 Paraling’in araştırma alanı.	146
Şekil 5.12 Paraling üretken sisteminde kullanılan teknolojiler.....	147
Şekil 5.13 Paraling üretken sisteminin çalışma prensibi.....	148
Şekil 5.14 Praat yazılımında şiddet vurgusu analiz örneği.	151
https://www.researchgate.net/publication/257837148_Agiz_arastirmalarinda_konusma_seslerinin_fonetik_cozumleme_yontemleriyle_belirlenmesi , Erişim Tarihi: Mart, 2019.	
Şekil 5.15 Praat yazılımında “TOBI” ezgi etiketletmesi ve “Prosogram” eklentisiyle yapılan bir analiz örneği.....	152
https://www.researchgate.net/publication/257837148_Agiz_arastirmalarinda_konusma_seslerinin_fonetik_cozumleme_yontemleriyle_belirlenmesi , Erişim Tarihi: Mart, 2019.	
Şekil 5.16 Stuart Mealing, Value Added Text için Haritalama Seçenekleri.....	155
Stuart MEALING, Visible Language, 37.1, 43-58.	

Şekil 5.17 Paraling'teki veri eşleştirmesi.....	156
Şekil 5.18 Paraling ızgara sistemi ve eksenlere göre fontun davranış sistemi.....	158
Şekil 5.19 Paraling yazı karakteri sisteminin arayüz tasarımı.	159
Şekil 5.20 Takete – Baluma ya da Kiki - Bouba deneyinde kullanılan biçimler.	160
Şekil 5.21 Paraling ile üretilen kaynak fontun modüler birim sistemi.....	160
Şekil 5.22 Paraling ile üretilen kaynak fontun iskelet sistemi.	161
Şekil 5.23 Sesteş kelimelerde temel frekans ölçümüne göre belirlenen vurgu.....	162
Şekil 5.24 Frekans ve desibel ölçümüne göre üretilen “öğrenci” kelimesi.....	163
Şekil 5.25 Ezgi parametresi için üretilen örnek cümlede, biten ezgi kalıbı görülmemektedir.	163
Şekil 5.26 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisi için örnek. Cümlede başında yükselen-alçalan ve cümlede sonundaki yükselen ton değişimlerinin, sevinç duygusunu ifade ettiği tespit edilmiştir.	164
Şekil 5.27 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisini gösteren aynı cümlede kızgınlık ifadesi. Başta yükselen-alçalan, sonda alçalan ton, kızgın ve duygusuz söyleyişi ifade etmektedir.....	165
Şekil 5.28 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisini gösteren aynı cümlede üzüntü ifadesi. Başta alçalan-yükselen ya da düz, sonda yüksek ton, üzüntülü bir söyleyişi ifade etmektedir.....	165
Şekil 5.29 Süre parametresi için üretilen örnek kelime. (Vurgu + süre parametreleri seçilmiştir).....	166
Şekil 5.30 Süre parametresi için üretilen örnek cümle. Duraklama alanları kırmızı, toplam sürenin hece sayısına oranı ise mavi alanları gösterir.....	166
Şekil 5.31 Süre parametresinde toplam uzunluğun hece sayısına oranı ile üretilen cümle.	166

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1 Karl Gerstner'in morfolojik tipogram tablosu, 1964.	62
Helen ARMSTRONG, Grafik Tasarım Kuramı, Tasarım Alanından Okumalar, 60.	
Çizelge 2.2 Üretken Tipografi Örnek Projeler ve Sınıflandırma Önerisi	76
Çizelge 5.1 Dört Temel Duygunun Temel Frekans Eğilimleri	153
Didem ÇETİN, Bilgisayar Destekli Prozodi Eğitiminin Vurgu, Ton ve Duygu Algılama ve Yansıtma Becerilerine Etkisi, yayınlanmamış doktora tezi, 119.	

1. GİRİŞ

Günümüz dünyası, tekerleğin icadından, elektromanyetik dalgaların keşfine kadar giden zamanda birbirinden farklı ortamların ve araçların yaratılmasına tanık olmuştur. Bu tanık olma hali, duyu ve deneyimlerin saklandığı, sürekli kaydetmeye odaklı bir belleğin uzantısıdır. Uzantıların dönüştürüldüğü nesnelere, icatlar insani duylar üzerinde oldukça etkilidirler. Öyle ki, Marshall McLuhan'ın deyimiyle (2001); “bir kültürün içinden ya da dışından bir teknoloji başlatılır ve bu teknoloji duylarımızdan birine ya da diğerine yeni bir vurgu veya üstünlük kazandırırsa, bütün duylarımız arasındaki oran değişir.”¹

Kronolojik sırasıyla yazının bulunması, elyazması kültürünün gelişimi, matbaanın icadı, buharlı makine teknolojisi, litografi baskı tekniğinin bulunması, fotoğrafın keşfi, otomatik dizgi makinesi, buharlı makinelerin endüstride kullanılması, bilgisayarın ve internetin icadı, yazılım programlarının geliştirilip kullanılması ve daha birçok keşfin sonucunda duylar arası oranlar değişime uğramıştır.

Dünya üzerinde konuşulan dillerin sayısının beş binden fazla olduğu tahmin edilmektedir. Bu dilleri konuşan toplulukların dillerine yönelik tutumu dilin sürdürülebilirliği konusunda belirleyici rol oynamaktadır. Yazı sistemleri geliştirme yolculuğunda insanın ilk hedeflerinden biri de dili etkin bir şekilde kayıt altına alabilmektir. Mağaralardaki çizimlerden hiyerogliflere, piktografik yazıdan ideograma ulaşan insan; son olarak hece alfabesini geliştirerek anlamı sesten soyutlamış ve sesi görsel bir koda çeviren fonetik alfabe sistemini bulmuştur.² Konuşulan dilin, fonetik alfabe aracılığıyla işitsel dünyadan kalıcı ve sürdürülebilir bir mecra olan görsel dünyaya aktarılması ile ortaya çıkan bu yeni mecranın dilsel öğelerinin düzenlenmesine, tasarlanmasına ihtiyaç duyulmuştur.

¹ Marshall MCLUHAN, **Gutenberg Galaksisi: Tipografik İnsanın Oluşumu**, Çev. G. Çağalı Güven, 38.

² A.g.k., 34.

Yazı; söz ve düşüncüyü kalıcı kılan ve zamansal boyutta kuşaktan kuşağa aktarmaya yarayan mekanik bir araçtır. Yapısalcı dilbilimciler yazıyı dil olarak kabul etmeyip, göstergeler aracılığıyla dili kaydetme yollarından biri olarak değerlendirirler. Ferdinand Saussure'e göre (1998), "yazının biricik varlık nedeni, dili göstermektir."³ Dilin varlığı, işleyişi, ne olup olmadığı ve nitelikleri hakkında sonsuz sayıda tanım ve benzetme yapılmaktadır. Amerikalı dilbilimci Edward Sapir'e göre "dil, istemli olarak üretilen bir simgeler düzeni aracılığıyla düşünce, duygu ve isteklerin bildirişiminde kullanılan, içgüdüsel olmayan, yalnızca insana özgü bir yöntemdir."⁴ Sadece insana özgü olan dil yetisi sese, ses biriminden söze, konuşmaya, düşünceye, bireye, topluma ve dilde varolan dizgeyi oluşturmaya bağlıdır. Birçok alt birimin birbirine bağlı olduğu karmaşık bir yapıya sahip dilin amaçlarından biri de bireyler arasındaki iletişimi sağlamaktır.

"Yazının icadı, yaratıcı zihne sahip insanların kültürlerini, ülkelerini ve çağlarını birbirine bağlayan çok önemli bir olaydır... İnsanlar, kendilerini ifade etmek için yaşarlar. Söz insanın kullandığı bir ifade ve iletişim aracıdır. Özellikle diğer insanlarla temaslarda kullanılır. İster başkalarına, ister kendimize olsun, bir şeyi tarif edebilir, duyurabilir, sorabilir, haber verebilir, çağırabilir, bir şey için söz verebiliriz. Söz ve düşünce aynı anda gelişir."⁵

Dil yetisi kavramı ortaya atıldığında beraberinde farklı soruları da getirmiştir. Dil yetisi sadece insana özgü müdür? Dil yetisini oluşturan ses midir? Her ses çıkarabilen canlı dil yetisine sahip midir? İnsan neden doğar doğmaz konuşamaz? Dilbilimcilerin kendi kuramlarının temel çerçevesini belirlerken, dil yetisi ile ilgili olarak hangi soruyu sordukları ve nasıl cevapladıkları, kuramlarının belirleyici bölümünü oluşturmuştur.

³ Ferdinand de SAUSSURE, **Genel Dilbilim Dersleri**, Çev. Berke Vardar, 57.

⁴ Berke VARDAR, **XX. Yüzyıl Dilbilimi Kuramcılardan Seçmeler**, 53.

⁵ "GRAFİST 6", 6. Uluslararası İstanbul Grafik Tasarım Günleri, 208-216.

Dili oluşturan unsurlardan “ses”(phone) ve “söz”(logos) arasındaki farklılık, eski Yunan düşünürlerinden başlayarak günümüze kadar birçok düşünürün ilgisini çekmiş ve araştırma konusu olmuştur. Öyle ki Giorgio Agamben (2010), konuyla ilgili hipotezini şu cümlelerle açıklamıştır: “Ses ile söz arasındaki uzam boş bir uzamdır, Kantçı anlamda bir sınırdır. Ancak insan bir ses tarafından dile götürülmeksizin kendini dile fırlatılmış bulur.”⁶ Bu hipoteziyle Agamben, dilin öğrenilen, deneyimlenen bir edim olduğunu savunur. Bu boşluk benzeri sınırlı algı ancak insanın doğumundan ergenlik dönemine geçiş sırasında arada kalan çocukluk döneminin varlığıyla açıklanabilir. Çocukluk dönemi dil için gerekli olan dil deneyimi ile karşılaştığı evredir. Yazar, aslında çocukluk üzerine düşünürken, insan sesi ile ilgili bir araştırmaya yönelmiştir.

Konuşulan dil ve yazılı dil karşıtlığı, dilin gösterge biçimleri, anlam ve anlam üretimi sorgusu, 20. yüzyılın başlarında Saussure’ün geliştirdiği yapısal dilbilim kuramı ile kendisinden sonraki düşünce akımlarının merkezinde yer almıştır. Bu akımlar arasında, Claude Levi Strauss’un antropolojisi, Roland Barthes’ın toplumsal mitolojisi ve Jacques Derrida’nın yapıçözümçü felsefesi bulunur.

Saussure’ün yapısal dilbilim kuramı, dil dizgesinin temelini oluşturan ayrılıkları ve birbirleriyle olan ilişkilerini temel alır. En önemli ayrımların başında dil/söz, gösteren/gösterilen ve artzamanlılık/eşzamanlılık gelmektedir. Saussure’e göre “dil, kavramları belirten göstergeler dizgesidir.”⁷ Gösterge kavramı, gösteren ve gösterilenden oluşur. Sözcüğün yazıda gördüğümüz ve işittiğimiz biçimine “gösteren”, zihnimizde uyandırdığı kavram boyutuna “gösterilen” denir. Örneğin, “at” sesi ile zihnimizde at kavramının belirmesi arasında hiçbir bağ yoktur yani anlam oluşumu tamamen nedensiz, keyfidir. İki öge arasındaki bağı açıklamak için Saussure, dilbilimsel değer ilkesinde; “bir göstergenin anlamının kendi varlığı içinde

⁶ Giorgio AGAMBEN, **Çocukluk ve Tarih**, Çev. Betül Parlak, 10.

⁷ Bkz. (3), SAUSSURE, 46

olmadığını, çevresindeki sistem tarafından üretildiğini savunur ve “anlam”ı göstergeler arasında gidip gelen kaygan bir sinyal”⁸ olarak betimler.

Konuşulan dildeki anlam aktarımı, yazılı dilde devam etmektedir. Dil, işaret sistemleri aracılığıyla yazılı ve görsel alanın parçası olmaya başlar. Mecra değiştirerek dönüşüme uğrayan göstergeler, yazılı dilin anlaşılır ve aktarılabilir olmasını sağlayan belli kurallara uymak zorundadır. Walter J. Ong’a göre (1995): “Doğal konuşma dilinin tersine yazı, her şeyiyle yapaydır. Yazı, doğal yazılamaz. Konuşmanın tam tersine yazı, bilinçdışından kaçınılmaz olarak çıkagelmez. Konuşulan dilin yazılma süreci, bilinçli yaratılmış belirli kuralların yönetimindedir.”⁹ Bu kurallar dilin yazım ve dilbilgisi kuralları şeklinde sıralanabilir.

İletişim ediminin gerçekleşebilmesi için verici konumundaki birey iletmek istediği mesajı alıcısına aktarırken duygu, düşünce ve heyecanını tüm özneliğiyle anlatımının bir parçası haline getirir.

“Ses ve söz anlatım için insanın elinde bulunan araçların en kuvvetlisi ise de, iç benliğinin enginliğini tam olarak anlatamaz. Bu sebeple tam bir ifade aracı olmayan dilde, konuşurken vurgulama, tonlama, yavaşlama ve hızlandırma (konuşmanın ritmi), yükseltme ve alçaltma (konuşmanın tonlaması), hatta susma gibi sese bağlı birçok çarelerden yararlanılmaktadır.”¹⁰

Agop Dilaçar’ın (1968) çare olarak tanımladığı özellikler, anlama derinlik ve pekiştirici öznel bir nitelik katar. Anlam aktarımının seyrini değiştirebilecek güce sahip olan, konuşmaya ilişkin bu özellikler, “paralinguistik”¹¹ öğeleri oluşturmaktadır. Konuşmacının içinde bulunduğu duygu durumu, konuşurken seçtiği kelimeleri

⁸ E. LUPTON-J. A. MILLER, Yapısalcılık ve Tipografi, Çev. Mine Haydaroglu, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 1

⁹ Walter J. ONG, **Sözlü ve Yazılı Kültür, Sözümlenmesi**, Çev. Sema Postacıoğlu Banon, 101

¹⁰ Agop DİLAÇAR, **Dil, Diller ve Dilcilik**, 14.

¹¹ yan dil, konuşmayı oluşturan dil dışı/ dil ötesi unsurlar.

telaffuz şekli ve kelimeleri söylerken başvurduğu vurgusal ses değişimleri, bu eser metninin araştırma alanları arasındadır.

Birincil kaygısı iletişim kurmak olan grafik tasarımcının, dili araç olarak kullanması ve toplumsal iletişimdeki rolü yadsınamaz. Bu durum elbette grafik tasarımcının mesajı iletmek için kullandığı tipografi, illüstrasyon ve fotoğraf gibi elemanları da etkilemektedir. Burcu Dündar'a göre (2005); dildeki sesin yazıya aktarılması ve yazının tipografi aracılığı ile görsel dile dönüştürülmesi, dil, ses, yazı ve tipografi arasındaki sıralı ilişkiyi açıklamaktadır.¹² Bu eser metni, grafik tasarımın temel uygulama alanlarından biri olan tipografi kavramının, dil ve ses gibi farklı disiplinlerin konusu olan kavramlarla arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları inceleme amacını taşımaktadır.

Tipografi terimi, etimolojik kökeni bakımından biçim, görüntü veya kabartma baskı, damga anlamındaki “týpo(s) - type” ve yazı/yazmak anlamındaki “graphía - graphy” kelimelerinin birleşiminden oluşur. Okuma-yazma eylemlerinin ikisini de içinde barındıran tipografi, Phil Baines tarafından (2005) “dilinin mekanik notasyonu ve düzenlenmesi”¹³ olarak tanımlanmıştır.

Çoğu grafik tasarımcı ve kuramcı tipografîyi tanımlarken müzik gibi farklı disiplinlerle arasındaki benzerliklerden yararlanmaktadır. Frank Armstrong (2004) “Hearing Type”¹⁴ adlı makalesinde kinetik ve statik tipografîyi daha iyi anlayabilmek için yeni bir yöntem geliştirirken, “müzik ve tipografi arasındaki benzerlikten yola çıkılabilir mi?” sorusuna açıklık getirmeye çalışır. Müziğin kendi uzamı, yapısı ve biçimleri ile tipografinin yapısal elemanlarını karşılaştırırken melodi, ritim, tempo ve rezonans gibi müziksel terimleri kullanır. Grafik tasarım tarihi yazarı Philip B. Meggs (1992), yazı karakterlerinin barındırdığı tüm özellikleri ile okuyucuda yarattığı etkileşimi “tipografik rezonans” terimi ile açıklamaktadır.

¹² Burcu DÜNDAR, **Matbaanın Bulunuşundan Bu Yana Batıda ve 1970 Sonrası Türkiye’de Grafik Tasarımda Tipografik Dil**, 15.

¹³ P. BAINES – A. HASLAM, **Type and Typography**, 7.

¹⁴ Frank ARMSTRONG, “Hearing Type”, Ed. S. Heller, **Education of a Typographer**, 173-178.

Modernist yaklaşımda, tipografinin temel unsurları biçim ve işlev iken, zamanla iletişimde sadece içeriğin değil ruh hali ve duygu durumuna ilişkin anlatım özelliklerinin de önemli bir unsur olduğu keşfedilmiştir. Bu tutuma göre, konuşulan dil ifadeyi kapsamı altına almakta; ton-renk, melodi, ritim ve jest ise ifadenin temelini oluşturmaktadır.¹⁵ Modernizm sonrasında postmodern dönemde ise “gerçek” anlayışının kişiden kişiye değişkenlik göstermesiyle birlikte, tipografi alanında anlamı sınırlandırıcı biçimler yerine öznel anlamlar üretilmeye başlanmış ve eklektik biçim anlayışı gelişmiştir.

1900’lerin sonralarına doğru, tipografinin yazılı ve basılı mecrasına yeni bir ortamın eklendiği görülür. Sayısal temele dayanan bilgisayarın sunduğu imkanlar ile tipografi, kendini bir uzamdan diğerine aktarmıştır. Uzamlar arası geçişte dönüşüme uğrayan tipografi ve tipografinin temel unsurları, günümüzde sabit ve durağan formdan uzaklaşarak değişken ve sürekli üretilebilir bir hal almıştır.

Bilgisayarın algoritma temelli çalışma prensibi, özünde matematiksel denklem ve işlemlerin çözümüne dayalı bir hesaplama, işleme süreciyle yürütülür. İşlemsel tasarım teknolojileri içeren yeni aracın değişime açık yapısı, tasarımcıları etkilemiştir. Tipografik dilin dönüşüm sürecinde yazı karakteri üretimi için yeni yöntemler geliştirilirken, bu yöntemlerle birlikte anılan yeni tipografi tanımları ortaya atılmaktadır. Böylece, yazı karakteri tasarımcısı deney yapacağı kaynak alanını belirlerken farklı disiplinlerden yararlanabilmektedir. “Üretken (generative) tipografi” terimi ile işlemsel tasarım teknolojileri kullanılarak üretilen yazı karakterleri ya da tipografik düzenlemeler tarif edilmektedir. Günümüzde üretken yazı karakteri tasarımları kendi içinde sınıflandırılırken, konuşulan dilin yazıya aktarılması problemine cevap olarak algoritma ve parametrelere dayalı biçimler üzerine inşa edilen sistem önerileri getirilmiştir.

¹⁵ J. M. GRIESHABER, M. KRÖPLIEN, **Yeni Grafik Tasarımın Felsefesi**, Çev. Hakan Öneş, 2.

21. yüzyılın tipografik dili bağlamında, tasarım elemanı olarak kullanılan yazı karakterlerinin tasarlanma sürecinde, tasarımcının problem edindiği sorunlar çerçevesinde aldığı biçimsel kararları diğer disiplinlerden getirdiği yöntemler ile çözümlendiği görülmektedir. Sayısal tasarım teknolojilerinin sunduğu yeni biçim olasılıkları, dilin yapısal özellikleri üzerinden keşfedilmektedir. Bu hipotezler doğrultusunda, ifade araçlarından biri olan konuşmanın anlamsal içeriğini etkileyen paralinguistik özellikleri açısından ölçülebilir verilere dayanan bir yazı karakteri sistemi tasarlanabileceği öngörülmektedir.

Belirlenen hipotez dahilinde tespit edilen alt araştırma soruları şunlardır: 21.yy'ın yazı karakteri tasarlama yöntemlerinin bugünün tipografik diline etkisi nasıldır? Gelişmekte olan bir alan olarak üretken tipografi başlığı altında verilmiş örnekler nasıl sınıflandırılabilir? Ses kavramının içerdiği zamansal ve vurgusal unsurların iki boyutlu görüntü karşılığını araştıran çalışmalar nelerdir? Paralinguistik özellikleri bağlamında sesin ölçülebilir verileri nelerdir, nasıl analiz edilirler?

Eser kapsamında yapılan literatür taramasında, dilin melodik yapısı, ritimsel analizi ve söyleyiş özellikleri ile ilgili projelerin Almanca, Fransızca, Hollandaca ve İngilizce dillerini kapsadığı tespit edilmiştir. Türkçe dilinin paralinguistik özelliklerini temel alan üretken yazı karakteri sistemi önerisine rastlanmamış olması, araştırmanın önemini vurgulamaktadır.

2. 1950 SONRASI GEÇ MODERNİST DÖNEMDEN GÜNÜMÜZE TİPOGRAFİK DİLİN DEĞİŞİMİ

Grafik tasarım disiplininde, tipografik dilin görsel anlatımdaki yeri grafik tasarım ürününün ayrılmaz ögesi olması bakımından önemlidir. İletişim problemlerini ortadan kaldırmak için sözlü anlatım gücünün yanı sıra görsel “dil” olarak önerilen tipografi, grafik tasarım tarihi boyunca farklı teknolojilerin etkisinde gelişimini sürdürmüştür.

Bir yazı karakteri denemesini konu alan eserin bu bölümünde, Modernizm sonrası dönem başat olarak belirlenerek günümüze gelene kadar tipografik dilin ve bu dilin ürünü olan yazı karakteri tasarımlarının hangi kaygılar doğrultusunda tasarlandığı ve hangi teknolojilerin etkisinde gelişmekte olduğu araştırılacaktır. Dönemin grafik tasarımcılarının, karşılaştıkları iletişim problemlerine getirdikleri çözüm önerilerinde ve anlam üretimlerinde kullandıkları tipografik yöntemleri belirlemek amacıyla bu yöntemlerin görünür olduğu tasarım örneklerine yer verilecektir.

2.1 Geç Modernist Dönemin Tipografik Dili

Modernizm sonrası dönemin görsel dilinin daha iyi anlaşılabilmesi için, modernist düşüncenin yerleştiği çevrenin koşullarını bilmek gerekir. Modernizm’in, 18. yüzyılda yaşayan filozofların nesnel bir bilim, evrensel bir yasa ve bağımsız bir sanat geliştirme amacıyla biçimlendirdikleri Aydınlanma tasarısını temel aldığı düşünülmektedir.¹⁶ Aydınlanma düşüncesiyle, 18. ve 19. yüzyılda etkili olan teknolojik buluşlara bağlı

¹⁶ Madan SARUP, *Post-yapısalcılık ve Postmodernizm*, Çev: A. Baki Güçlü, 172.

olarak artan üretim kültürünün ve değişen toplumsal yapının arka planındaki endüstri devrimi, Modernizm'in gelişini müjdeleyen, tarihsel öneme sahip gelişmeler arasında gösterilmektedir.

Endüstri devriminin toplumsal, ekonomik ve siyasal alanlarda yarattığı büyük değişimlerin zemin hazırladığı savaş ortamında bazı sanatçılar, eskinin özlemiyle geleneksel dünyanın estetik biçim anlayışına yönelirken, bazıları da geleneğe karşı gelerek yeninin peşinden gitmişlerdir. Böylece, 20. yüzyılın başında farklı soru önermelerinden hareketle kendinden öncekinin mevcut halinden yetinmeyerek sürekli yeniyi arayan akımların birbirini takip ettiği bir dönem yaşanmıştır. Kübizm, Fütürizm, Dadaizm, Konstrüktivizm, De Stijl gibi modernist akımların paylaştıkları estetik biçimler daha belirgin hale gelerek, Modernizm'in sözlüğünü oluşturmaktadır.

Başta edebiyat ve sanat olmak üzere tasarım ve mimari alanlarında da takipçiler bulan bu akımlarla taşınan kültürel ve estetik biçim sözlüğü, farklı coğrafyalara yayılmıştır. Diğer disiplinlerde olduğu gibi grafik tasarımcıların da üretimlerinde yararlandıkları rehber niteliğindeki kuralların başında "biçim işlevi izler" kuralı gelmektedir. Dönemin estetik kaygıları ve yeni biçim önerileri tarafsızca işlevsel bir amaca dayandırılmaktadır.

Modernizm'in bir diğer kuralı ise; o ana ait olan, "yeni"nin yüceltildiği bir yaklaşımda eski ve klasiklerden izler taşıyan her tür biçimin ve imgenin reddedilmesidir. "Yeni"; yararlı, iyi ve kalıcı olmayı vadederken "eski"; işe yaramaz ve ilkel olarak nitelendirilmektedir. Böylece, süslemelerden ve tarihsel göndermelerden arındırılmış, işlevsellik amacına uygun bir tasarım anlayışı gelişmiştir.

Nesnellik ve evrensellik peşinde kendi ütopyasını arayan Modernizm'in "kurmaca dili", zamanla anonimleşmeye başlamıştır. Birbirinden farklı problemlerin çözümlerine yönelik farklı sorular sormalarına rağmen tasarımcıların benzer ve tek tip çözümler ürettikleri gözlemlenmektedir. II. Dünya Savaşı'nın ardından Uluslararası Tipografik Stil ile Modernizm'in ideal biçim ve evrensellik anlayışı, en

uç noktasına ulaşmıştı.¹⁷ İsviçre Stili adıyla da bilinen bu tasarım hareketi ile grafik tasarımcılar düzenli bir yapı oluşturmak için ızgara sistemini, akıcı bir okuma için tırnaksız karakterlerle dizilmiş, sola hizalanmış yazıyı ve bütünlüklü ciddi bir yapı oluşturmak için illüstrasyon yerine siyah-beyaz fotoğrafı kullandıkları bir reçete oluşturmuşlardır.

Alman tasarımcı Armin Hoffmann'ın 1959 yılında Basel Tiyatrosu'nda sahneye konan klasik balenin en önemli eserlerinden "Giselle" için tasarladığı afiş, İsviçre Stili'nin biçim dilinin öne çıkan örneklerindendir (Şekil 2.1). Siyah-beyaz fotoğraftaki balerin figürünün hareketindeki lekesel anlatımın dinamikliğine karşıt oluşturacak şekilde afişin hiyerarşik düzenlenmesinde tamamlayıcı bir unsur olarak yer alan tipografik düzenlemeler, dengeli bir kompozisyon algısı yaratmaktadır.



Şekil 2.1 Armin Hofmann, "Giselle" bale oyunu afişi, 1959.

İsviçre Stili'nin biçim dilini benimseyen tasarımcıların işlerindeki tipografik düzenlemelerde kullanılan yazıların çoğunlukla tırnaksız bir yazı karakteri ile sağdan serbest, soldan blok olarak yerleştirildikleri görülmektedir. Afişte kullanılan yazı

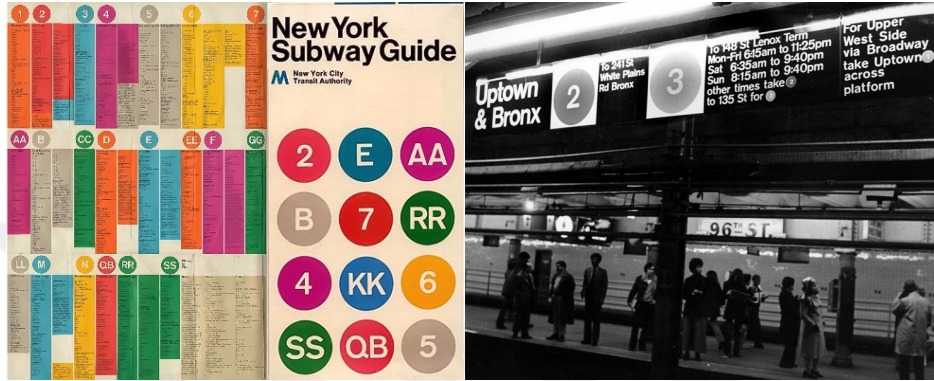
¹⁷ Bkz. (12), DÜNDAR, 74.

karakteri, İsviçre Stili'nin başladığı yıllarda yaygın kullanıma sahip olan, tarafsızlık ve işlevsellik gibi evrensel amaçlara hizmet eden Akzidenz-Grotesk'ten başkası değildir. “Giselle” yazısını oluşturan harflerin geometrik yapısı incelendiğinde Modernist dönemin yazı karakterlerindeki “ideal biçim” arayışının yol açtığı indirgemeci tavır görülmektedir. Akzidenz-Grotesk'in majüskül “G” harfindeki ayırt edici harf olma özelliği, minüskül “i” harfindeki kare nokta ile pekişir ancak afişin görsel bütünlüğünü bozmamak için kare yerine daire kullanılmıştır.

Akzidenz-Grotesk yazı karakterinin yeni bir yorumu olarak tasarlanan Helvetica yazı karakteri, Basel Tasarım Okulu'ndan Emil Ruder ve Zürih Tasarım Okulu'ndan Joseph Müller Brockmann'ın işlerinde sıkça kullandıkları bir yazı karakteridir. “Kurmaca biçim dilinin” önemli bir parçası olarak dünyaya yayılan Helvetica'nın toplumun her alanındaki yoğun kullanımı o dönemde alışılmışın dışında bir durum olmuştur. Helvetica, Modernizm ile olan derin bağları nedeniyle metaforik anlamda, grafik tasarım dünyasını şekillendiren bir yazı karakteri olarak kabul edilmektedir. Savaş sonrasında, ticaret ağı ve çok uluslu şirketlerin kurulması ile reklamcılık sektörünün faaliyetlerinin artması gibi toplumsal gelişmelerin yanı sıra Helvetica'nın siyah - beyaz, boşluk - doluluk dengesi gibi biçimsel özellikleri de fontu bu kadar kullanışlı hale getiren etmenler arasında gösterilmektedir.

Tasarımlarında Helvetica'yı kullanan bir başka tasarımcı ise, Massimo Vignelli'dir. Tasarımcının “New York Şehri Ulaşım İdaresi” için tasarladığı metro haritası ve yönlendirme tabelalarında Helvetica yazı karakterini kullanmasının amacı, fontun mesajı doğru aktarma konusundaki başarısıdır. Hangi metro hatlarının işleyip işlemediğini gösteren bilgilendirme diyagramlarının ve haritalarda istasyon adlarının okunaklı ve anlaşılır olması gerekir. Aynı gereklilik metronun içindeki ve dışındaki uyarı, ikaz ve yönlendirme panolarında da geçerli olup, Helvetica ile bütünlüklü bir kimlik anlayışı oluşturmayı amaçlamıştır (Şekil 2.2).

Lars Müller, Helvetica'nın konu edildiği belgesel filmde¹⁸ yaptığı benzetme ile, yazı karakterinin şehrin her yerine yayılan bir metro işletmesinin temel kimlik elemanlarından biri olarak kullanılması nedeniyle “şehrin parfümü” haline geldiğini vurgulamıştır.



Şekil 2.2 Massimo Vignelli, New York Metro Kılavuzu ve Yönlendirme Tabelaları, 1972.

Meslek hayatı boyunca büyük müşterilerle çalışan Vignelli'nin tasarım çözümlerinde, modernist dil sözlüğünün ayrılmaz parçası olan Helvetica'dan yararlanması kaçınılmaz olmuştur. Uzun yıllar Vignelli'nin yanında çalışarak, çıraklığını yapan Michel Beirut; ustasının modernizm hakkındaki görüşlerinden şu şekilde bahsetmiştir:

“Massimo bir keresinde bana modernist grafik tasarımcıların en harika özelliklerinden birinin kopyalanabilirliği olduğunu söylemişti. Prensiplerini öğrenen herkes, tasarımcı olmayanlar bile, kurallara uydukları sürece, her ne kadar çok parlak olmasa da sağlam bir çözüme ulaşabilirler. Bana göre bu hem idealist -herkes için tasarım- hem de biraz iç karartıcı bir şeydi: Ne vadileri ne de zirveleri olan bir görsel dünya reçetesi.”¹⁹

¹⁸ Gary HUSTWIT, **Helvetica**, Belgesel Film.

¹⁹ Michel BEIRUT, Kaplan Ustanın Savaş Türküsü veya Modernist Tasarımcılar Neden Daha Üstündür, Çev. Aslı Mertan, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 4.

20. yy'ın başında tasarım anlayışını yönlendiren modern sanat hareketlerinin yaşandığı dönemde bulunan yeni yöntemlerle ve prensiplerle şekillendirilen kurmaca diller, tasarımcının kendi sözünü söylemesine engel değil, bir “araç” görevi görmüşlerdir. Ancak, 20. yy'ın ikinci yarısından sonra, kurmaca yapıların değişmez ilkelere bağlanarak tekilleştirilmesi, tasarımcının araç olarak benimsediği yöntemleri “amaç” haline getirmesine yol açmıştır. Böylece, ilkelerin sorgulanmadan uygulamaya geçirilmesi, tasarım dilini anonimleştirmiştir. İlerleyen dönemlerde Vignelli'nin de bahsettiği gibi tasarımcının sözünü dilediği gibi söylemesine engel olan, hatta tasarımcıyı dışlayan bir hal almıştır. Bu sınırlandırılmış tekil yapı, tasarımcıları rahatsız etmiş ve Modernizm'in ilkelerini sorgulamaya yöneltmiştir.

II. Dünya Savaşı'nın ırkçı baskı ortamından ve yıkıcı etkilerinden uzaktaki Amerika kıtası, Avrupa'da yaşayan sanatçılar, tasarımcılar, yazarlar, düşünürler ve bilim adamları için bir sığınak haline gelmiştir. Okyanus ötesine göç eden Avrupalı tasarımcılar, Amerikan grafik tasarımında Modernizm ve diğer sanat akımlarının uygulanmasına ve bu akımların yerel, kültürel özelliklere uyarlanarak özgün Amerikan tasarımının gelişmesine katkıda bulunmuşlardır.

Avrupa'da ulusal tasarım kültürü inşa etmek amacıyla kurulan Bauhaus ve Basel Okulu gibi tasarım okullarında geliştirilen Avrupa Modernizmi'nin teorik ve yapısal hiyerarşisine karşın, New York Okulu'nda yetişen tasarımcıların sezgisel ve pragmatik düzenlemelerinde, kişisel üsluplaşmaya varan yorumlarla karşılaşmaktadır. Savaş sonrası Avrupa'nın sanat ve kültür alanındaki merkez olma iddiasını yitirmesinin ardından Amerika'da reklamcılık ve yayımcılık sektöründeki gelişmeler, grafik tasarımcıların üsluplarını görünür kılmıştır.

Sektörün uygulama alanını oluşturan gazete, dergi ve televizyon gibi yayın kanallarındaki reklamlar, ilanlar, dergi kapakları ve sayfa tasarımlarının yanı sıra reklamı yapılan ürünün ambalajı veya markanın kurum kimliği gibi çeşitli tasarım elemanlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda, yeni mecralara göre tasarım çözümleri geliştirmeye başlayan tasarımcıların benimsedikleri tipografik dil, ambalaj tasarımından dergi tasarımına kadar birçok alanda izlenebilmektedir.

Bu dönemde, New York Okulu'nun üyelerinden olan Alexey Brodovitch, Paul Rand, Saul Bass, Herb Lubalin ve Massimo Vignelli gibi tasarımcılar özgün tasarım dilleriyle ürettikleri tasarımlarla ön planda olmuşlardır.

Bu tasarımcılar arasından Herb Lubalin, Amerikan grafik tasarımında tipografik dilin gelişmesine olan katkısını, kendi tasarım yaklaşımı olan “tipografik ekspresyonizm”²⁰ ile açıklamaktadır. Tipografik ekspresyonizm; verilmek istenen mesajın ya da kavramın anlamına uygun şekilde tipografik öğeler kullanılarak tasarlanmasıdır. Görsel anlatımda biçimle kavramın birbiri içinde kaybolduğu bu yöntem, tipografik şiir anlamındaki “tipogram” adı verilmiştir.²¹ Lubalin, foto-dizgi tekniğinin olanakları sayesinde yazıyı istediği gibi eğip, büküp, uzatarak tasarladığı logo tasarımlarında figüratif tipografi anlayışını yansıtmıştır (Şekil 2.3). Lubalin, yazı karakteri tasarımı ve tipografik tasarım alanındaki çalışmalarının başarısını dergi tasarımlarında da devam ettirmiştir.



Şekil 2.3 Herb Lubalin, logolar, Marriage, 1965; Mother & Child, 1966; Families, 1980.

1960'lı yıllarda Lubalin önderliğinde Amerika'da yayımlanan ilan ve dergilerde, foto-dizgi tekniği kullanılarak oluşturulan logo ve sayfa tasarımlarının sayısı giderek artmıştır. Bu teknik yeniliğin yazı karakterlerinin izinsiz çoğaltılmasına neden olması karşısında harekete geçen yazı karakteri tasarımcıları, ilk “Uluslararası Yazı

²⁰ Herb LUBALIN, *The Graphic Revolution in America: Forty Years of Innovative Typography, 1940-1980*, Print 33,3: 41-85.

²¹ Dilek BEKTAŞ, *Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi*, 153.

Karakteri Kuruluşu olan ITC; International Typeface Corporation”ı²² kurmuştur. ITC’nin kurulması, yazı karakteri tasarımcılarını, hukuki çıkarlarını koruyarak tipografi alanında yenilikler yapmaları için cesaretlendirmiş ve yazı karakteri tasarımına olan talebin artmasını sağlamıştır.

20. yy toplumundaki sanatsal, kültürel ve felsefi akımlar, uluslararası ölçekli yayımlarla ve sergilerle kıtaları aşarak öteki coğrafyalara taşınmış ve diğer düşüncelerin temelini oluşturarak gelişmelerine katkıda bulunmuştur. Örneğin, benzer bir etkiyle, Polonyalı sanatçıların tarihsel olaylardan ve çizgi roman hikayelerinden aldıkları görsel malzemeleri Doğu Hint motifleri ile birleştirmeleri, yeni bir illüstrasyon tarzını ortaya çıkarmıştır. Bu görsel yaklaşım daha sonra 1960’ların Amerikalı psikedelik sanatçılarını etkilemiştir.²³ Komün hayatını savunan, varolan tüm kuralları reddeden, özgürlükçü bir hareket olan Hippi hareketi ile gelişen alt kültürler, tasarım ve sanat çevrelerini kısa sürede etkisi altına almıştır.

Psikedelik afiş sanatçıları; Art Nouveau dönemine ait yazı stilleri ve okunaklılık kuralını tersine çeviren tipografi anlayışı ile mesajı doğrudan iletme kaygısı taşımadan izleyicinin duyularına hitap etmeyi amaçlar. Alt kültür ürünleri arasında, esin kaynağını halüsinojenlerin oluşturduğu renk paletinin ve birbirinin içine geçen organik formların da etkisiyle izleyiciyi hipnotize eden afiş tasarımları sıkça yer alır. Psikedelik tarzda afişler üreten sanatçılardan Victor Moscoso’nun “Youngbloods” müzik grubu için yaptığı afişin ortasında bir çerçeve içindeki illüstrasyonda kendinden geçmişcesine dans eden bir çift yer almaktadır (Şekil 2.4). Çiftin silüetini oluşturan zıt renkli dokular arasında bükülerek yazılmış yazılar, dokulaştıkları için ilk bakışta okunması zordur. Tasarımcı, mesajı kısa ve öz bir şekilde iletme yerine afiş izleyicisini etkisi altına almak için hipnotize edici bir tutum izlemektedir.

²² ITC; Uluslararası Yazı Karakterleri Anonim Şirketi.

²³ S. HELLER – S. CHWAST, Victoria Dönemi’nde Post-modernizm’de Grafik Tarzlar, Çev. H. Cangökçe – C.Çetin, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 47.



Şekil 2.4 Victor Moscoso, Youngbloods, Avalon Ballroom, afiş, 1967.

Amerikan gençliğinin önderi olduğu hippie müzik kültürüyle bütünleşmiş olan bu akım bünyesinde üretilen afişler, hedef kitlesini oluşturan hippie gençlere rahatça ulaşıyordu. Ancak 1960'ların sonlarına doğru yayınlanan "Psychedelities" dizgi katalogu, isteyen herkesin halüsinatif tarzda tipografik illüstrasyonlar üretmesine ve akımın ana üretim alanı olan afiş dışında gündelik ürünlerle alt kültür olmaktan çıkıp popüler kültür haline gelmesine yol açmıştır.

Düzen kavramına karşı gelerek yıkmayı amaçlayan bir diğer alt kültür olan Punk hareketi, müzik kültürüne dayalı bir isyan niteliğinde İngiltere'de ortaya çıkmıştı. Punk kültürünün tipografik dile etkisi, sisteme karşı bir direniş mecrası olan fanzinlerde ve Punk müzik gruplarının albüm kapaklarında, el yazısı, graffiti gibi özgün yazı tasarımları ya da gazete ve dergilerden gelişigüzel kesilen harflerle oluşturulan kolaj kompozisyonlar aracılığıyla görülmektedir.

Punk tasarım ürünlerine örnek niteliğindeki "Sniffin Glue" fanzini, punk kültürü ile özdeşleşen "DIY"²⁴ ve serbest kültür hareketlerinin uygulama alanını oluşturduğu yeraltı edebiyatında yerini almıştır. Alt kültürlerin benimsediği geleneksel açıdan

²⁴ Do it yourself, kendin-yap: Punk söylemi "Sizin için yapılan kültürü tüketmeyin kendi kültürünüzü yapın."

“normal” kabul edilen her şeyi reddeden, düzen ve kural kavramlarına karşı gelme eylemi ve özgürlük hareketi çok geçmeden Asya, Amerika ve Avrupa ülkelerine de yayılmıştır.

İçinde bulunulan dönemde Amerika’da popüler kültürden beslenen hipnotik afiş tarzında ve İngiltere’de grafik tasarımı etkisi altına alan alt kültürlerin anarşist bir tavırla sıradışı bir görsel dil oluşturmasının yanı sıra Uzak Doğu’daki grafik tasarımcıların ulusal kimlik öğeleriyle Batı dünyasının görsel biçimlerini sentezledikleri işler üretilmiştir. Diğer yandan tutucu tasarım okulları ve tasarım hareketleriyle bütünleşmiş dogmalar sorgulanmaktadır. Bazı tasarımcılar İsviçre Stili’nin katı kurallarını sadece eğip bükerken bazıları ise bu kuralları yıkmaya çalışmıştır. Alman grafik tasarımcı Wolfgang Weingart, İsviçre Stili’nin ilkelerini öğrenmek için gittiği Basel Tasarım Okulu’nda Armin Hoffman ve Emil Ruder ile çalışırken, ustalarının rasyonel tipografi öğretilerine meydan okumuştur. Bu radikal yaklaşım, değişmekte olan postmodern zamanlara uygun bir tasarım hareketini meydana getirmiştir.²⁵

Grafik tasarımda postmodernizme geçişin ilk belirtileri olarak değerlendirilen bu tasarım hareketi, Radikal Modernizm, İsviçre Punk hareketi gibi birçok isimle anılmış, Amerikalılar ise bu harekete “Yeni Dalga” adını vermiştir. Weingart’ın önderliğinde gelişen Yeni Dalga akımı ile İsviçre Stili’nin modernist biçimlerinden tamamen farklı bir yönde, sistemleri bozarak daha dışavurumcu bir tipografik yaklaşım izlenmiştir.

Weingart’ın 1960-1990 yılları arasındaki tipografik tasarım deneyleri, dizgicilikte tipo baskı, foto-dizgi ve sayısal dizgicilikten oluşan üç döneme yayılmıştır. Geniş zaman dilimine yayılan bu buluşların sunduğu imkanların sonsuzluğu ve yeni materyallerin fikir ve tekniğe bağlı değişkenliği Weingart’ın ilgisini çekmiştir. Öğrencilerini güncel buluşlardan haberdar olmaları için Apple’ın ilk kişisel kullanım amaçlı bilgisayarıyla tanıştırmalarına rağmen, tasarımlarında yeni

²⁵ Helen ARMSTRONG, *Grafik Tasarım Kuramı, Tasarım Alanından Okumalar*, Çev. Mehmet Emir Uslu, 77.

aracı kullanmaları konusunda kısıtlamalar getirerek tutucu bir tutum sergilemiştir. Bu yaklaşımın temelinde Weingart'ın bilgisayarın, tasarım sürecini sezgisellikten uzaklaşarak hesaplanabilir bir duruma getirdiği eleştirisi yer almaktadır. Tipografik çalışmalarında tasarım fikri ve mekanik üretim sürecinin sezgiselliğine önem veren Weingart'a göre tipografi; tasarım fikri, tipografik elemanlar ve basım teknikleri arasındaki üçlü ilişkiden oluşmaktadır.²⁶

Basel Tasarım Okulu'nda tipografi dersi verdiği dönemde Weingart'ın öğrencilerinden beklentisi, yazma eylemini deneysel ve eleştirel bir bakışla değerlendirmeleri olmuştur. Bu tutum doğrultusunda şekillenen yeni tipografik dili benimseyen öğrenciler arasında İsviçreli tipografi ustalarından grafik tasarım eğitimi almak için Amerika'dan gelen April Greiman ve Dan Friedman da bulunmaktadır. Mezun olduktan sonra ülkelerine dönen öğrenciler, derslerde yaptıkları deneylerle şekillendirdikleri “Yeni Dalga” akımının tipografik dilini tasarımlarında uygulayarak kuralları yıkan yenilikçi bir tavrın kendi ülkelerinde yayılmasına katkıda bulunmuşlardır.

Dan Friedman ve April Greiman'ın işleri incelendiğinde, birbirlerinin tasarım yaklaşımlarından etkilendikleri farkedilmektedir. Friedman tasarımlarında, tasarımın rasyonelliği ve kesinliği gibi ilkeleri sorgulayarak önceden kararlaştırılmamış, açık uçlu bir mekân algısı yaratmaya çalışmıştır. Greiman da benzer bir tutumla tipografik kompozisyonları metaforik bağlamda ele almış ve Yeni Dalga estetiğinin sezgiselliğini, bilgisayar teknolojilerinin yeni özellikleri ile çok katmanlı bir düzlemde sentezlemiştir. Tasarımcı ve eleştirmen Rick Poynor'a göre, “Freiman'ın örnek dergi kapağı tasarımındaki harf biçimlerinin karışık, aşırıya kaçan, düzensiz, hareketli, iç içe geçmiş, geleneksel, bağlamsal, genişletilmiş, uyumsuz, rastlamsal yapıdaki özellikleri Freiman'ın işlerinde sıklıkla görülmektedir. Tabloid boyutlu kapak tasarımı ise, Greiman'ın Sürrealizm, Art Deco ve dekoratif desenlerden yararlandığı eklektik görsel diline örnek teşkil etmektedir (Şekil 2.5)”²⁷

²⁶ Keith TAM, *Wolfgang Weingart's Typographic Landscape*, 2.

²⁷ Rick POYNOR, *No More Rules: Graphic Design and Postmodernism*, 23.



Şekil 2.5 Solda: Dan Friedman, “Typografische Monatsblätter” dergi kapağı, 1971 – Sağda: April Greiman, “CalArts Viewbook” dergi kapağı, 1980.

Modernizm’den postmodernizme geçiş sürecinde tasarlanan yazı karakteri tasarımlarında, geometrik biçimlerin mükemmelliğini kanıtlayan harf biçimlerinin terk edildiği görülmektedir. Dönemin tasarımcıları tarafından tasarlanan harf biçimleri, Weingart’ın tipografi derslerinde tipo baskı ve litografi gibi geleneksel baskı tekniklerini yorumlayarak tasarladığı tipografik kompozisyonlar bireysel özgürlük alanlarını ilan ettikleri yüzeyler haline gelmiştir.

Yazı karakterlerinin tasarlanma amaçları da bir ulusun tüm değerlerini yansıtabilecek yoğunluktan, kişisel arayışların kapsamlı eskizlerine dönüşmüştür. Bu değişim bir anda olmadığı gibi tasarımcıların içinde buldukları yeni üretim ve sorgulama hallerini isimlendirmeleri de zaman almıştır.

2.2 Postmodern ve Yapıçözümcü Tipografiye Kısa Bakış

Felsefeden mimarlığa, tasarımdan edebiyata kadar birçok alanda gerçek ve işlevsel olanın sorgulanmasına neden olan gelişmelerin başında, savaşların yarattığı silahlanma yarışı, değişen ekonomiler, kontrolsüz sanayileşme sonucunda ortaya çıkan çevre problemleri gelmekteydi. 1980'lere doğru, ideal olarak sunulan modellerin yıkıldığı bir ortamda, güvensiz ve inancını yitirmiş bir şekilde gerçeğin ne olduğu, ne olması gerektiği gibi sorularla kendini ve içinde bulunduğu mevcut durumu sorgulayan bireyler, postmodernizmin doğuşunu haber vermekteydiler.

Her yeni akımda olduğu gibi karşılaşılan yeni durumun tanımını yapma gerekliliği ile karşılaşılmıştır. Ancak; zamanla postmodernizmin kavramsal olarak tek ve kesin doğru bir tanımının yapılamadığı görülmüştür. Kuramı içselleştirebilmek için düşünürlerin ve kuramcılarının kendi postmodernizm tanımlarını karşılaştırmalı olarak incelemek faydalı olacaktır. Böylece postmodernist dönemde ortaya atılan grafik tasarım yaklaşımlarının ve tipografik dilin nasıl şekillendiği hakkında fikir sahibi olmak kolaylaşacaktır. Örneğin postmodern kuramın felsefedeki temsilcisi J. F. Lyotard; postmodern akılda Modernizm'deki kadar belirgin kurallar, sınırlar olmadığı için akımları adlandırmada kullanılan -izm son ekiyle ifade etmek yerine "postmodern durum"²⁸ ifadesini kullanmaktadır. Lyotard'ın 1979'da yayımladığı "Postmodern Durum" adlı kitabında derinlemesine açıkladığı bu görüş, çağdaşı Alman düşünür Jürgen Habermas tarafından eleştirilir. Frankfurt Okulu'ndan Habermas'a göre modernist olgu tamamlanmamıştır, postmodern onun devamı niteliğindeki bir yeniden yapılanma sürecini ifade etmektedir. Tüm bu tanımlama çabalarının postmodernitenin soyut doğasına aykırı olduğu fikrinin yaygın olmasına rağmen, 80'li yıllar; sanat, felsefe, mimari, tiyatro, edebiyat, sinema, fotoğraf ve tasarım alanlarında postmodernist kuram üzerine yapılan tartışmalarla geçmiştir.

²⁸ Postmodern durum, Lyotard'a göre gerçekliğin yerine imgenin, içeriğin yerine biçimin, bütünün yerine parçalılığın koyulması düşüncesidir.

Tartışmalarda ortaya atılan görüşlerden bazıları şu şekildedir: Çoğulculuğu savunan, merkezsiz düşünce biçimi olarak ifade edilen postmodern söyleme göre mutlak gerçek yoktur. Gerçek, kişiden kişiye yorumlanarak değişkenlik gösterebilir. Postmodernite kavramına açıklık kazandırmaya çalışan yazar Mehmet Küçük'e göre "postmodern söylem; "neden" sorusunu sormaktan çekinmeyen, öznel anlamlar inşa etmeye girişebilen bir özneye hitap eder. Dilin kapalı bir sistem olmama hali, akışkan ve çoklu yapısı söylemlerin, ne kadar uğraşılırsa uğraşılınsın, tek bir bütün olmalarını engeller."²⁹ Bu da "dil"i postmodern söylemin öznesi konumuna getirmektedir.

Elbette, dil olgusunun tartışılması, ilk kez karşılaşılan bir durum değildir. Antik çağdan günümüze birçok düşünür, dilin ne olduğunu ve nasıl işlediğini araştırmaktadır. 19. yüzyılın ikinci yarısında geliştirilen yapısalılık teorisinin ve çağdaş dilbilimin kurucusu olarak bilinen Ferdinand de Saussure, dil/söz karşıtlığını, dilin gösterge biçimlerini ve dildeki anlam üretimlerini konu edindiği araştırma yöntemleriyle dilin biçimsel yönüne, yani yapısına odaklanmıştır.

Postmodern düşünce zemininin oluşumu için gereken bilgi birikimi incelendiğinde, Saussure'ün yapısalci dilbilim kuramıyla karşılaşılr. Kuramın temelinde; kapalı "derin" bir yapı olarak belirlenen dil; ön kabuller/şaşmaz kesinlikler doğrultusunda ikili karşıtlıklarla açıklanmaktadır. Saussure'e göre; dil (langue) bir göstergeler dizgesidir. Gösterge³⁰, gösteren bir biçim ile gösterilen bir düşüncenin birleşiminden oluşur. "Her dil yalnızca, sesin sürekliliğini kendine özgü bir şekilde eklemleyip, bölümleyerek farklı gösteren dizileri üretmekle kalmaz; dünyayı kavramlara veya kategorilere ayırırken de kendine özgü, dolayısıyla nedensiz bir şekilde farklı gösterilen dizileri üretmektedir."³¹

Dil olgusuna dair daha önce sorulmamış soruların sorulması yenilikçi bir girişimdir. Ancak postyapısalcılara tarafından, yapısalci dilbilimin dili sınırlandıran tutumu sonucunda uygulanabilirliği eleştirilmiştir. Yapısalci kuramda göz ardı edilen

²⁹ Mehmet KÜÇÜK, *Modernite versus Postmodernite*, 223.

³⁰ gösteren ile gösterilen arasındaki iki yanlı nedensiz ilişkilerin oluşturduğu birim.

³¹ Jonathan D. CULLER, *Saussure*, 23.

gösterilenin/anlamın öne çıkarılması gerektiğini savunan postyapısalcı teoriler, postmodernist düşünceye kaynaklık etmektedir. Başta mimarlık olmak üzere pek çok farklı disiplinin yaratım sürecini etkileyen postmodernist düşünce, çok geçmeden grafik tasarım alanında da yaygınlık kazanmıştır.

Amerikalı grafik tasarımcı Ellen Lupton'a göre (1994); postyapısalcılığın sınırsız anlam önerisi, birçok tasarımcı tarafından kendini ifade etme teorisiyle birleştirilmiştir. Anlamlandırma eyleminin maddesel biçimlere sabitlenememesi sebebiyle ortaya çıkan tartışmalar, tasarımcının ve okuyucunun anlamın kendiliğinden oluşumu sürecini paylaşmalarına kadar uzanır.³²

“Yapısalcılığın, doğruluğu metnin “arkasında” ya da “içinde” görmesine karşılık, post-yapısalcılık okuyucunun ve metnin karşılıklı etkileşimini üretkenlik olarak görmektedir. Başka bir deyişle ele alınan ürünün edilgen bir tüketimi olarak düşünülen okuma edimi değerini yitirmiştir ve bunun yerine okurun performansı geçmiştir.”³³ “Post-yapısalcılık ve Postmodernizm” adlı kitabında bu eleştirilere derinlemesine yer veren Madan Sarup'a göre, post-yapısalcılar ve postmodernistler, Saussure'ün gösterge anlayışına son derece eleştirel yaklaşarak gösterilenin karmaşık ve sınırlandırılmayan varlığını çözümlenmeye yönelmektedirler.

Postmodernizm teriminin grafik tasarım disiplinindeki kullanımına ilişkin ilk örnek; “1976 yılında Chicago’da, Ryder Galerisi’nde Amerikalı tasarımcı Willburn Bonnell’in küratörlüğünü yaptığı “Postmodern Typography: Recent American Developments” başlıklı sergidir.”³⁴ Bonnell, serginin adını belirlerken mimarlık dergilerindeki makalelerde kullanılan postmodern teriminden esinlenmiştir. Sergide; modern tipografinin mutlak işlevsel akılcılığının ötesine geçmeyi amaçlayan içerik ve biçimin görsel birleşimini tasvir eden postmodernist tipografinin ilk örnekleri yer alıyordu. Serginin öne çıkan işleri arasında, Weingart’ın yeni tipografi deneylerinden kendi görsel dilini geliştirmeyi başaran öğrencileri Dan Friedman ve April

³² E. LUPTON – J. A. MILLER, “Deconstruction and Graphic Design: History Meets Theory”, **Visible Language**.

³³ Madan SARUP, **Post-yapısalcılık ve Postmodernizm**, Çev: Abdülbaki Güçlü, 4.

³⁴ Bkz. (27), POYNOR, 22.

Greiman'ın afişleri, Steff Geissbuhler'in karmaşık tipografik düzenlemeleri, Willi Kunz'un makro ve mikro estetik düzeyindeki tipografi örnekleri yer almaktadır.

Bu dönemin grafik tasarımcılarının ortak özellikleri, modernist kuramın anlamı teke indirgeme, bütünleme ilkesi içinde üretilen tasarımlarda okuyucuya iletilmek istenen; grid (ızgara) sistemine yerleştirilmiş dengeli görseller, yazılar ve biçimlerle tasarlanmış olan sınırlı anlatım diline karşı gelmiş olmalarıdır. Modernist tasarımcıların uyguladıkları tipografik düzenlemelerde, Beatrice Warde'nin "kristal kadeh"³⁵ metaforundaki gibi çekici bir saydamlığa ulaşmayı amaçlamışlardır. Grafik tasarımcıların postmodern dönemdeki üretimlerinde ise, anlamı sınırlandırıcı biçimsel dilleri kullanmak yerine bütünü oluşturan parçalara yoğunlaştıkları görülmektedir. Bütünün varlığını yüceltmektense anlamı parçalamaya, çoğaltmaya ve yeni anlamlar üretmeye teşvik eden kişisel yöntemler geliştirilmiştir.

Postmodernin doğası gereği mevcut kuralları kıran çoğulcu yapısı, dönemin grafik tasarım dilini tasarımcıların üretimleri üzerinden okumayı zorlaştırır. Dönemin tasarım yaklaşımı, Modernizm'deki gibi değişmez ilkelere indirgenemez. Bu nedenle, işlerin ortak özelliklerini kesin kurallara bağlamak yerine tasarımcıların yıktığı kurallar değerlendirilmiştir: "Biçim, işlevi izler" ve "klasikleri, tarihi referansları reddetme" gibi kurallar tamamıyla yıkılmıştır. Biçimin işleve bağlı olmaksızın anlam üretiminde içerikle kurduğu keyfi ilişki, geçmişe yönelik, tasarımcıların izleyicide şaşırtıcı etki bırakmak amacıyla yöneldikleri yeni görsel teknik ve kompozisyon arayışları, çoğunluğun benimsediği yaklaşımlardan birkaçıydı. Postmodern tasarımlarda geçmişten çağrılan biçim ve görsellerin seçilmesindeki eklektik tavrın nedeni, Modernizm'deki tarihsel referansların reddedilmesi ilkesine duyulan karşı çıkıştır.

Postmodern düşünce sistemlerinin benimsenmesinde, Yapısalcı kurama yönelttiği eleştirileriyle tanınan Jacques Derrida'nın okuma önerisinin önemi çok büyüktür. Derrida, 1967 yılında yayımladığı "De la Grammatologie" adlı kitabında,

³⁵ Beatrice WARDE, *The Crystal Goblet, or Printing Should be Invisible*.

Batı felsefe tarihinin geleneksel ikili karşıtlıklarını sorguladığı, metafiziksel ilişkiler ağının karşısına yazı merkezli yapıçözümçülüğü getirir.

Dilbilim sözlüğündeki tanıma göre yapıçözümçülük, “dili bir dizge olarak gören ve anlamı o dizgeyle bütünleştiren yapısalcılığa karşıt olarak hazır bir anlam bulunmadığı anlayışını benimser. Kalıcı ve sürekli bir anlamdan söz etmenin olanaksızlığını savunan Derrida’nın temel amacı, metnin yapısını bozmak, varsayımlarını sorgulamak, yerleşikliğini ortadan kaldırmaktır. Bir metni yorumlamak; derin düzlemdeki nesnel anlamı ortaya çıkarmak değil, bastırılmış, sınırlanmış olanları sınırsız olasılıkları ortaya çıkarmak, anlamın “serbest dolaşımına” olanak sağlamaktır.”³⁶

Bu kaygılar doğrultusunda postmodern dönemde tasarımın içeriği ve tasarımcının rolü bütünüyle değişmiştir. Artık içerik, biçimle olan bağı kopararak tasarımın merkezine yerleşmiştir. Tasarımcının kendisine biçilmiş olan problem çözen kişi konumundan sıyrılmasına sebep olan ise; kendi sözünü söyleme isteğidir. Yapıçözümçülüğün metin ile kurduğu yoğun ilişki; tasarımcıların yazarlık kavramını sorgulamalarına yol açmıştır. “Tasarımcı, postmodern dönemin özgürlükçü ortamında, metnin aslında varolmayan içeriğine kendisini eklemleyerek yazarlık yapma noktasına gelmiştir.”³⁷ Jeffery Keedy’nin “Graphic Design in the Postmodern Era” adlı makalesinde tasarımcıların değişimi nasıl karşıladıkları şu şekilde anlatılır:

“Tasarımcılar kültür aracısı olarak artık “çözdükleri sorunların” arkasına saklanamayacaklarının farkına varmaya başladı. Biri bu değişimi, genç nesil tasarımcıların egolarına düşkünlükleri ve kristal kadehteki gibi şeffaf olmayı reddetmeleri şeklinde açıklayabilir. Veya genç nesil tasarımcıların, günümüz kültürü içinde çok sayıda siyasi veya ideolojik gündeme sahip olabilecek eşsiz konumlarını kabul ettikleri söylenebilir.”³⁸

³⁶ Kamile İMER, Ahmet KOCAMAN, A. Sumru ÖZSOY, *Dilbilim Sözlüğü*, 269.

³⁷ Michael ROCK, The Designer as Author, *Eye Magazine*, No. 20.

³⁸ Jeffery KEEDY, Graphic Design in the Postmodern Era, *Émigré*, 47.

Tasarımda postmodernizm tartışmalarının en yoğun yaşandığı yer olan Amerika kıtasında, tasarım eğitimi alanında “dünyanın en tehlikeli tasarım okulu” olarak anılan Cranbrook Sanat Akademisi’nde eğitim gören grafik tasarımcılar, deneysel ve kuramsal yaklaşımlarıyla evrensel tasarıma karşı gelmekteydiler. 1971 yılında, Cranbrook’un tasarım bölümünü yönetmeye başlayan Katherine McCoy ve Michael McCoy, Uluslararası Tipografik Stil’in modernist tasarım diline hakim olmalarına rağmen, eğitim gördükleri tasarım dilini disiplinlerarası bir eğitim modelini yapılandırmak için kullanmışlardır. Dilbilim ve göstergebilimin inceleme alanını oluşturan metin ve anlam ilişkisini postyapısalcı ve yapıçözümçü bakış açısıyla ilerici bir söylem geliştirerek, ele almışlardır.

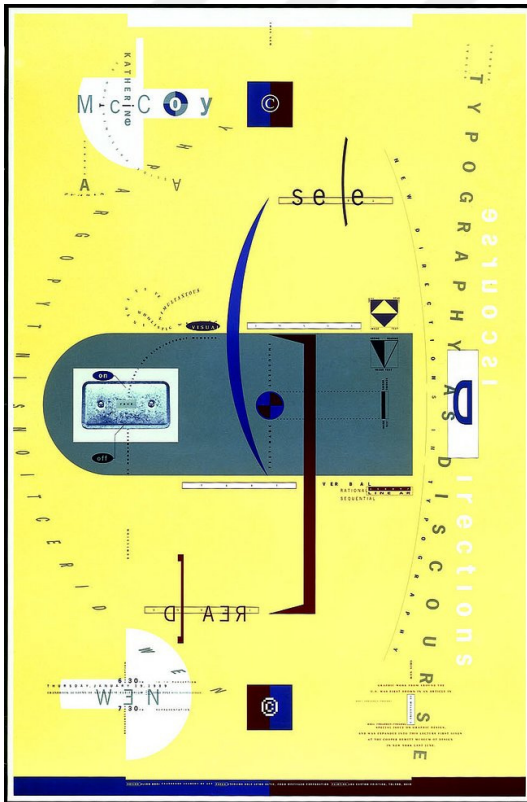
Cranbrook Sanat Akademisi’nde geçen uzun yıllar boyunca Katherine McCoy, yayınlarında ve söyleşilerinde akademideki tasarım eğitimine getirdiği yeni bakış açısını anlatmaktadır. McCoy’a göre postyapısalcı düşünceye dair metinler ilk olarak, 1983 yılında Cranbrook’un tanınmış öğrencilerinden olan Jeffrey Keedy’nin sınıf arkadaşlarına Barthes ve diğer düşünürlerin kitaplarını tanıtmalarıyla okulun gündemine dahil olmuştur. Postyapısalcılık, yapıçözüm, Venturi dili ve postmodern sanat kuramı gibi eleştirel kuramlara ilgi gösterenler arasında Andrew Blauvelt, Brad Collins, Edward Fella, David Frej ve Allen Hori gibi öğrenciler yer almaktadır.

Katherine McCoy, “1995 yılında Rick Poynor ile yaptığı söyleşide bu fikirlerden bazılarını ilk önce karşı olduğunu kabul etmiş ve değer sistemini tamamen değiştirmeye hazır olmadığı için bu yeni fikirlerin birbirleriyle nasıl şekilleneceğinden emin olmadığını söylemiştir.”³⁹ Aslında her başkaldırı özünde, bireyin kendi katkısını sorguladığı bir deney niteliğindedir. Başlangıçta yeni fikirlerin tasarım bağlamında ne anlama geldiğini sorgulayan tasarımcılar, kendi çözüm yöntemlerini geliştirmeye tasarım unsurlarını yeniden yorumlayarak başlamışlardır. Tasarımcının kendi sözünü söyleme özgürlüğüne sahip olduğu deneylerde çoğunlukla metin ve imge arasındaki ilişkiler araştırılmaktadır. Bu araştırmalar sonucunda varılan nesnel iletişim eylemi; ertelenmiş anlamlar, gizli

³⁹ Rick POYNOR, Reputations: Katherine McCoy, *Eye Magazine*, no. 16.

öyküler ve alternatif yorumlarla zenginleştirilmiştir.”⁴⁰ Postmodern iletişimde, anlam katmanlarının ayrıntılı okumasını yapmak için izleyicinin sürece dahil olması gerekmektedir. Katılım sürecini hızlandırmak isteyen tasarımcı, izleyiciyi hikaye kurmaya davet eden ham/olgunlaşmamış biçimleri veya izleyiciye tanıdık ve samimi hissettirecek yerel/anonim niteliğindeki biçimleri tercih etmektedir.

Cranbrook Sanat Akademisi’nde yüksek lisans öğrencisi olan Allen Hori’nin tasarladığı “Typography As Discourse” afişi, aynı isimle yayımlanan makalenin genişletilmiş versiyonu olan konferansın duyuru afişidir (Şekil 2.6). McCoy ve öğrencilerinin önerdiği postmodern iletişim teorisinin kavramsal çerçevesini sunan afişte yer alan parantez ve köşeli ayraç gibi görsel elemanlar, David Frej’in makalenin yayımlandığı derginin sayfa tasarımlarını yaparken kullandığı elemanları anımsatmaktadır ki bu da izleyiciye keşfetmesi için sunulan gizli öykülerden biridir.



Şekil 2.6 Allen Hori, “Typography As Discourse” afişi, 1989.

⁴⁰ Bkz. (25), ARMSTRONG, 83.

Allen Hori, afişin ortasına yerleştirdiği daire/nokta ve onun etrafında farklı yönlerden (soldan-sağa, yukarıdan-aşağı, ters-düz) okunabilen anahtar kelimelerle mekanik bir kompozisyon kurmuştur. Farklı yönlerin kullanımı afişteki “New Directions to Typography” başlığına gönderme yapmaktadır.

Afişin üst yarısına yerleştirilen anahtar kelimelerde görsel iletişimin sezgisel, bütünsel ve eş zamanlı olduğu bilgisi aktarılırken afişin alt yarısında sözel iletişimin geleneksel, rasyonel, doğrusal ve sıralı olduğu okunmaktadır. Diyagramın parçalarına ait diğer metinler; “kıvrımlı şekiller ve daireler üzerine yazı yazma yöntemiyle birbirine bağlanarak izleyiciyi herhangi bir yerden başlayıp herhangi bir yönde ilerleyebilen bir keşfe çıkarır. Bu durum olağan okuma/görme ayırımına meydan okumaktadır.”⁴¹ Allen Hori’nin tasarladığı afiş örneğinde olduğu gibi Cranbrook üretimlerinde tasarımcı; kolaj yöntemiyle oluşturduğu katmanları kendi aralarında konuşturarak mekanik bir iletişim kurgular. İzleyici ise katmanlar arasındaki keşfi sırasında parçaları yorumlayarak yeni anlamlar üretir.

Yapısal dilbilimin kurucusu Saussure’ün dil tanımına göre “dil, bir göstergeler dizgesidir” ve anlam üretimi dile bağlıdır. Cranbrook Sanat Akademisi’nin yeni söylemine göre ise; Post-yapısalcılığın çoğulcu kültüründe sözdizimsel yapıya karşı semantik anlatım değer kazanırken söze dayalı anlamlandırma için grafik biçimin görünümü ve yapısı yetersizdir. “Cranbrook’un grafik üretimleri; biçimin şiirsel kutsanışından eleştirel araştırmaya ve biçimin anlamı üzerinde duran anlatımlara dönüşmüştür.”⁴² Anlamlandırma ediminin işleyişi sırasında önemli bir rol üstlenen dil göstergelerinin nedensizliği, çizgiselliği, tarihselliği vb. diğer özelliklerini, hangi ilkelere bağlandığını araştıran göstergebilim (semyotik, semiyoloji); dilbilimciler tarafından mantıksal ve toplumsal işlevleri üzerinden farklı modellerle açıklanmıştır. Umberto Eco ve Charles Sander Pierce, göstergebilim bağlamında, göstergenin hiçbir zaman mutlak son anlamının elde edilemeyeceğine dair bir sav içeren “sınırsız anlam” fikrini geliştirmiştir. Derrida’nın yapıçözümçülük kuramı da metinleri

⁴¹ Rick POYNOR, Absolutely the ‘worst’, 2008, **Eye Magazine**, no.68, vol.17.

⁴² Katherine - Michael McCOY, “**Cranbrook Design: The New Discourse**”

yeniden okuyarak tek, sabit bir anlam olmadığını açığa çıkarmayı amaçlar ve çözümlmeyi yaparken metni parçalarına ayırmayı önerir.

Keith Robertson'a göre "postmodern tasarımın hızla yayılmasıyla tipografide önemli bir değişim meydana gelmiştir."⁴³ Yapıçözümçülüğün grafik tasarımdaki etkisine ilk olarak Cranbrook'un imge-metin ve okuma-görme süreçleri arasındaki ilişkilerin araştırıldığı üretimlerinde rastlanılmaktadır. Tasarımcı, deneylerine görsel dil dinamiklerinden tipografiyi değişime uğratarak başlar. Sözel dil ile görsel dili birbirine yaklaştırmaya, dönüştürmeye çalışır. Dili, kurulu yapısının bozulup açığa çıkması gereken bir filtre olarak algılar. Bu süreçte izleyicinin tepkisini çekmek için her türlü dilsel oyuna, görsel karmaşıklığa başvurur.

Grafik tasarımcılar arasında yapıçözüm kuramının nasıl karşılandığını ve nasıl geçerlilik kazandığını dönemin güncel yayınlarında yer alan makalelerden takip etmek mümkündür. Amerikalı grafik tasarımcı ve tarihçi Philip Meggs'in 1990 yılında, "Step-by-Step Graphics" dergisinde yayımladığı basın bülteni niteliğindeki rehber, "yapıçözüm" kavramının grafik tasarım alanına girişi hakkındaki yorumlarını içermektedir.⁴⁴ Meggs'in yapıçözümçü tipografiyi farklı yorumlaması kasıtlı algılanmazken, Steven Heller'in 1993'te yazdığı "Cult of The Ugly" adlı makalesinde Cranbrook mezunlarının işlerine yönelik açıklamalarında saldırgan tutumu dikkat çekmektedir. Anlamı özgürleştiren yapıçözümçü kuramın tipografik biçim dilini hızlıca benimseyen tasarımcıların yanısıra karmaşık yapısından ötürü eleştirenler olmuştur. Ne var ki tüm bu karşı çıkışlar, postmodernist düşüncenin temelini oluşturmaktadır.

Postmodernist dönemin belirgin tipografik dili haline gelen yapıçözümçü tipografi; mesajın doğrudan aktarılmasını sağlayan kurallı, temiz ve okunaklı yüzeylerden arınarak dağınık ve katmanlı kompozisyonlar aracılığıyla diğer anlam olasılıklarını sorgular. "Yapıçözümçülük, tipografi ve yazıya yaklaşımında, yapıları

⁴³ Keith ROBERTSON, "Starting From Zero", *Émigré*, no. 19.

⁴⁴ Bkz. (32), E. LUPTON – J. A. MILLER, 353.

görsel biçimin sözel içeriğe müdahalesini dramatize ederek inceler.”⁴⁵ Tasarımcının rolü; okuma ve görme unsurlarını izleyicinin düşünce dünyasını harekete geçirecek derecede yoğun sezgisel titreşimlere dönüştürmektir. Öyle ki, yeni estetik algı; modernist tasarımın evrensel dil arayışındaki katı ve tekdüzeliğe karşı kişisel zevklere ve kendini ifade etme biçimlerine yönelik talepleri temsil etmektedir. Kişisel zevklerden kasıt, bireyin seçimlerinin ardındaki nedensizliktir. Belli bir amaca hizmet etmek zorunda olmadan üretilen biçimler, üst üste, yan yana, aralıklarla, ardışık ya da dağınık bir şekilde katmansal yapı içinde yer almaktadır.

Görsel üretim biçimlerinin bu denli büyük bir değişime uğraması, iletişim tasarımının tüm alanlarında etkili olmuştur. Grafik tasarım disiplini yakından ilgilendiren bu değişimin arka planında yer alan etmenler düşünüldüğünde, postmodern ve yapıçözümcülük gibi kuramların tipografik dil üzerindeki etkilerinin yanı sıra 1980’lerin başında kişisel bilgisayarların kitle pazarına sunulmasıyla birlikte sayısal devrimin başlaması da önemli bir gelişmedir. Kağıt yüzeyine kaydedilen bilginin, doğrusal olmayan sayısal bir ortama aktarılması, kırılma etkisine sahip, güçlü bir eylemdir. Tarihte benzer bir kırılma, McLuhan’ın deyişiyle; Ortaçağ’ın dengelerini alt üst eden matbaanın icadıyla yaşanmıştır. Matbaa ve bilgisayar teknolojisi arasındaki benzerlikler, tasarım araçları olarak tasarımcıya sundukları hız ve çeşitliliktir. Sayısal ortamın farkı ise, zaman içinde kendi iletişim biçimlerini oluşturmasıdır. Bilgisayarın taşıyıcı yüzeyi olan ekranların, tasarlanan ürünü o anda ve olduğu gibi iletilebilmesi, alternatif tasarımlar üretmeyi hızlandırmıştır. Bu durum sonucunda tasarım sürecindeki hakimiyeti artan tasarımcı, görsel dili dönüştürmek için yeterli zamana ve teknik imkanlara sahip hale gelmiştir.

⁴⁵ Bkz. (12), DÜNDAR, 81.

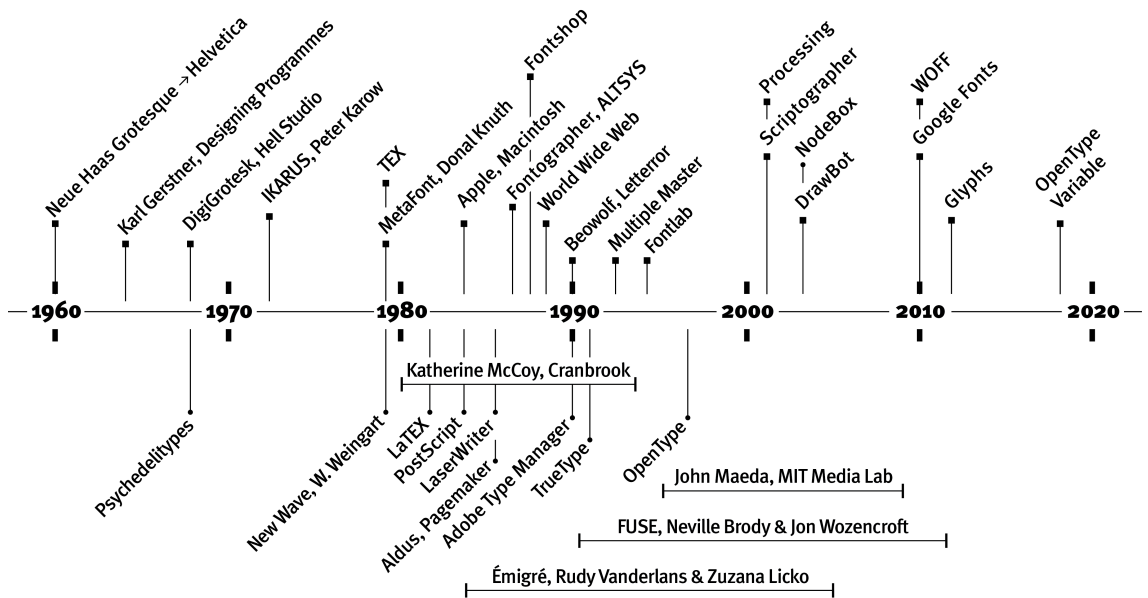
2.3 Sayısal Tipografi Devrimi

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren tipografik dilin büyük bir değişime uğramasının başlıca sebebi olarak bilgisayar teknolojilerinin iletişim tasarımının her alanında hızla yaygınlaşması gösterilebilir. Postmodern toplum yapısında tek bir özne ya da merkezin olmaması, dönemin görsel dili üzerinde çok merkezli anlayışın hakim olmasına yol açmıştır. Tasarımcıların grafik üretimlerinde kullandıkları tipografi kavramına bakış açıları, postyapısalcı ve yapıçözümçü kuramlar tarafından şekillendirilmektedir. “İnsanın karşılaştığı sanal ortamı açıklayabilmek için kavramlara, gerçek ortamı tanıyabilmek için tanımlara ihtiyaç duyması”⁴⁶ bu dönem üzerine çalışmalar yapan tasarımcılar ve teknoloji geliştiricileri tarafından gözlemlenmiştir. Geliştirilen tüm teknolojileri ve teknik buluşları alternatif bakış açısı oluşturma bilinciyle takip eden tasarımcıların yeni mecraı tanımları çok sürmemiştir.

Yeni anlam olasılıklarının arayışı içindeki postmodernist tasarımcıların birçoğu, üretimlerinde yer alan harf biçimlerini ve diğer görsel elemanları tasarlamak için en uygun mecranın sayısal ortam olduğunu düşünerek bilgisayarı “araç” olarak seçmişlerdir. Başlarda, sunduğu teknik imkanlar sebebiyle tasarım sürecini hızlandırıcı etkide bir mecra olarak anılan bilgisayarın “araç” olmanın ötesinde, kendi görsel dilini oluşturma eğilimi göstermesinin başlıca nedenleri, açık, eşzamanlı ve değişken yapısıdır. İletişim aracı olarak kullanılan sayısal ortamdaki sunum biçimleri çeşitlilik gösterebilir. Sayısal verilerin, kavramlar ve tanımların yanı sıra imge ve sese dönüşebilme özelliği, bilgisayarı analog teknolojilerden ayırmaktadır. Yeni aracın ayırt edici özellikleri, grafiksel kullanıcı arayüzleri, hareketli ekran görüntüleri, görüntü üretimi, üretilen görüntünün başka yüzeylere aktarılması gibi daha da çoğaltılabilecek yeni ihtiyaçları doğurmuştur.

⁴⁶ Mehmet Naci DEDEAL, *İletişim Tasarımı ve Çokluortam*, 81.

Temel grafik tasarım elemanlarından yazı ve imgenin sayısal ortama aktarılması süreci, teknolojinin tipografik dil üzerindeki dönüştürücü etkisinin sonucudur: Değişim, Gutenberg’in geliştirdiği “hareketli hurufat (metal harfler)” tekniğini temel alan klasik basımcılık anlayışı ile başlamıştır. Tipo baskı tekniği kullanılarak basılan bir kitaptaki metin blokları, metal harflerin tek tek elle dizilmesiyle oluşturulurken, 19. yy’da Endüstri Devrimi’nin getirisi olarak buhar gücü ile çalışan dizgi makinelerinin matbaacılıkta kullanılmasıyla birlikte dizgicilik hızlanmıştır. Özellikle gazete, kitap ve dergi basımında yaygın olarak kullanılan “Intertype” ve “Linotype” dizgi makineleri 20. yüzyılın ikinci yarısında yerini, foto-mekanik ve daha sonra foto-elektronik sistemlere bırakmıştır. Matbaa teknolojisinde konuşulan sözün yazıya aktarılıp basılmasında önemli yere sahip olan dizgicilikte üçüncü nesil bilgisayar kontrollü dizgi sistemlerinin geliştirilmesi ile “masaüstü yayımcılık”⁴⁷ kavramı ortaya çıkmıştır. Sayısal tipografi devriminden başlayarak masaüstü yayımcılığın ortaya çıkışını içine alan bu süreçte, dönüm noktası niteliğindeki teknolojik gelişmeler ve tasarım üretimlerinin kronolojik sırasıyla incelenebileceği bir tarih cetveli hazırlanmıştır (Şekil 2.7).



Şekil 2.7 Sayısal tipografinin tarihsel süreç içindeki gelişimi.

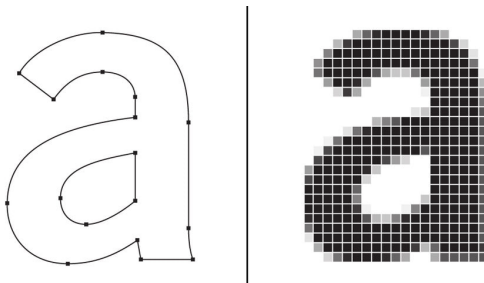
⁴⁷ Destkop Publishing, DTP.

1966’da Alman Dr. Ing. Rudolf Hell’in geliştirdiği ‘‘CRT⁴⁸ tabanlı’’ ilk sayısal dizgi makinesi, sayısal ortamla uyumlu çalışacak yazı karakterlerine ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Katot ışınlı tp teknolojisi kullanılan standart bilgisayar ekranlarındaki en küçük görüntü öğeleri olan pikseller, yazı ve imge oluşumunda birim lği belirlemektedir. Bir imgenin sayısal ortama aktarılması, bellekteki veri bitlerinin doğrudan karşılığı olan siyah-beyaz ya da renkli noktaların bir araya gelmesi sonucu oluşan piksel örüntülerine dayanmaktadır. Kısa süre içerisinde bu teknik özelliği tasarım unsuru olarak kullanan yazı karakterleri tasarlanmaya başlanmıştır (şekil 2.8).

DigiGrotesk

şekil 2.8 DigiGrotesk, Hell Studio tarafından üretilen dizgi makineleri ile uyumlu çalışan, yedi ağırlıklı font ailesine sahip ilk sayısal yazı karakteri, 1968.

Ekranla kümeler halinde görüntülenen piksel örüntülerinden oluşan bitmap formatının görüntü işleme tekniği olarak geniş imkanlar sunmasına karşın, bitmap yazı karakteri ile dizilen bir yazının yeniden boyutlandırıldığında nitelik kaybına uğradığı gözlenir. 1973 yılında patent başvurusu yapılan vektör tarama/sıra tarama formatı, ‘‘bitmap’’e alternatif olarak geliştirilmiştir. (şekil 2.9)



şekil 2.9 Vektör ‘‘a’’ harfi, bitmap ‘‘a’’ harfi.

⁴⁸ CRT; Cathode Ray Tube, katot ışınlı tüpü.

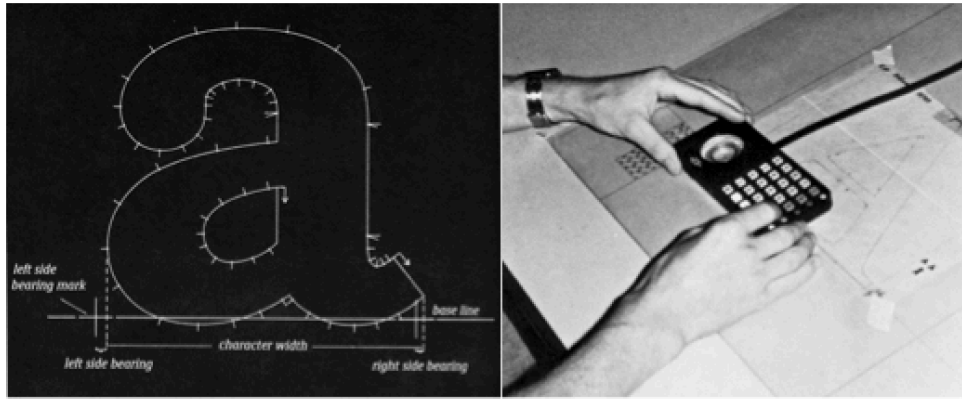
Matematiksel koordinat sistemindeki düz çizgilerden oluşun vektör formatında, her bir çizgi çok sayıda noktanın birbirine bağlanmasıyla veya birkaç kontrol noktasından uzatılan “Bézier eğrileri”⁴⁹ kullanılarak oluşturulur. İstenilen boyutta ölçeklendirme, perspektif değişimi ve rotasyon gibi dinamik işlemlere sahip vektörel harfler, kağıt üzerindeki taslak çizimleri tamamlandıktan sonra fare (mouse) ya da ekran kalemi (stylus pen) gibi araçların yardımıyla tekrar çizilerek sayısal ortama aktarılmaktadır. Stylus kalemlerinin çalışma prensibi, ekranın üzerindeki piksellerin renk değişimini anlamaya dayalıdır. CRT elektroniklerini tarayan kalem bu sayede sisteme bilgi gönderebilmekte ve bilgisayar, kalemin ekranın tam olarak hangi bölgesinde yer aldığını anlayabilmektedir. Böylece, matbaa dönemi tipograflarının bir yazı karakteri tasarlarırken her harfi tek tek hesaplayarak, titizlikle çizmelerine benzer şekilde, harflerin sayısallaştırılması için de zahmetli bir süreç tekrarlanmaktadır.

Tarihsel perspektiften bakıldığında, 1970’ten sonra harflerin sayısallaştırılması için gereken yazılımları geliştiren araştırmacıların ve yazılım şirketlerinin sayısı giderek artmakta ve yazılımların çeşitliliği dikkat çekmektedir. Yazı karakteri tasarımının temel birimi olan harfi oluşturan biçimlerin bu yazılımlar tarafından nasıl tanımlandığı ve biçimlerin birbirleriyle olan ilişkilerini çözümlerken hangi yöntemlerin kullanıldığı önem kazanır. Sayısallaştırma sürecindeki yaklaşımların benzer yönlerinin ve farklarının bilinmesi, geliştirilen teknolojilerin doğru bir şekilde sınıflandırılmasına yardımcı olmaktadır.

1973 yılında bilim insanı Dr. Peter Karow tarafından geliştirilen IKARUS programı, harfi sayısallaştırırken biçimin başlangıç, eğri, köşe ve teğet noktalarını birleştirerek dış çizgilerini tanımlar (Şekil). Elle işaretlemesi çok basit olan bu sistemde, mevcut yazı karakterleri ve logoların sayısal ortama aktarılması ve çoğaltılması da kolaylaşmıştır. Karow, 1975 yılında Hermann Zapf ile tanıştığında “IKARUS’un, elle işaretlenmiş dış çizgilere dayanan konturlu, eğimli ve gölgeli versiyonlarda sayısal yazı karakterleri üretebilen temel parçalarını yeni

⁴⁹ Bézier; bilgisayar grafiklerinin çiziminde kullanılan eğri biçimidir.

tamamladığından”⁵⁰ bahsetmiştir. Yazılımdan çok etkilenen Zapf, aynı yıl Varşova’da düzenlenecek olan Uluslararası Tipografi Kuruluşu Atypl Konferansında IKARUS’un tanıtılmasını sağlamıştır. Karow’un Hermann Zapf ile kurduğu arkadaşlık, kurucu ortaklarından olduğu URW++ şirketinin geliştirdiği tipografi odaklı ürünlerin başarısında belirleyici bir etkiye sahiptir.



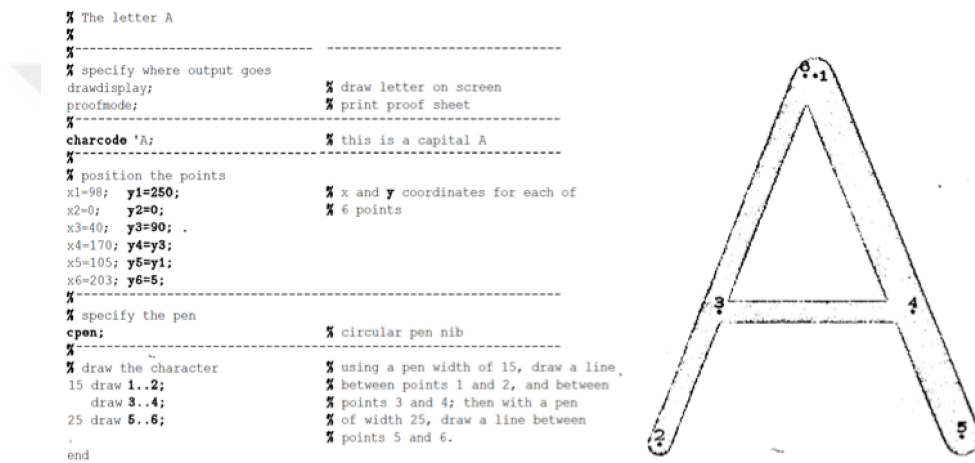
Şekil 2.10 İkarus sisteminde tanımlanan bir harfin işaretlenmiş dış hat çizgileri, sağda: İşaretlenmiş harf sensör aracı yardımıyla sayısallaştırılırken.

Önemli yazılımlardan bir diğeri de Stanford Üniversitesi matematik bilim dalı profesörlerinden Donald Knuth’un, kendi kitaplarının basıldıktan sonra istediği gibi görünmemesinden yola çıkarak geliştirdiği sayısal dizgicilik ve sayfa düzenleme programı olan TeX (1978) ve TeX ile uyumlu çalışacak yazı karakterleri üretmek için tasarladığı MetaFont (1979)’tur.

Knuth’un MetaFont’u tasarlamasının asıl nedeni, harf biçimlerini tanımlamak ve biçimlere karşılık gelen vektör tarama örüntüsünü oluşturmak için salt matematiksel bir yol bulmaktı. Böylelikle parametrelerle birlikte eğrilerin, formüllerin kullanıldığı matematiksel sistemde, bileşenler değiştikçe aynı harfin sonsuz çeşitlemesi çizilebilmekte ve tasarlanan yazı karakterleri sayısal ortamda rahatlıkla dizilebilmektedir (Şekil 2.11).

⁵⁰ Peter KAROW, “Digital Typography with Hermann Zapf”, **TUGboat**, Volume 36, No. 2, 2015, 95.

MetaFont sistemi kullanılarak tasarlanan ilk yazı karakteri “Computer Modern” (1980), özellikle bilimsel yayınlarda yer alan matematik sembol ve formüllerinin yazımında yaygın olarak kullanılan “Monotype Modern Extended 8A” yazı karakteri temel alınarak tasarlanmıştır. MetaFont ile üretilen “Computer Modern”, 62’ye yakın parametresi ile harflerin yüksekliği, genişliği, harf arası boşlukları ve daha birçok bileşeni kontrol edilebilen, geniş bir font ailesine sahiptir.



Şekil 2.11 MetaFont yazılımındaki matematiksel sistemde tanımlanan majiskül “A” harfi ve yuvarlak kalem ucuyla çizilmiş vektörel “A” harfi.

Masaüstü yayıncılık tarihinde bilgisayar ile uyumlu çalışan baskı araçlarının geliştirilmesine bağlı olarak 1980 sonrasına tarihlenen teknik yenilikler, birbirlerini takip etmektedirler. Tarayıcı ve yazıcı gibi masaüstü donanım ürünleriyle ön plana çıkan Xerox şirketi bünyesindeki yazılım araştırma ve geliştirme birimi PARC’ta çalışan John Warnock ve Charles Geschke, PARC’tan ayrılarak kendi şirketleri Adobe Systems (1982)’i kurmuştur. Çok geçmeden sayfa tanımlama dili ve yazıcı protokolleri ile ilgili yenilikçi araştırma projeleri Postscript’i (1983) piyasaya sürmüşlerdir. Postscript teknolojisi, vektör tabanlı grafiklerin bilgisayar ekranı üzerinden basılı sayfaya ölçeklenerek aktarılmasını sağlayan sayfa tanımlama dili olarak, masaüstü yayıncılık tarihinde önemli bir yere sahiptir.

1984 yılında, Apple'ın kişisel kullanım amacıyla ürettiği grafiksel kullanıcı arayüzüne sahip Macintosh bilgisayarların grafik tasarımcılar tarafından kullanılmaya başlanması, işin üretilmesinden yayımlanmasına kadar geçen süreci tamamıyla değiştirmiştir. Geleneksel matbaacılık yöntemleri kullanılarak baskıya hazırlanan yüzeylerin yerini bilgisayar başında oluşturulan sayısal yüzeyler almış, bu iş için geliştirilen donanım ve yazılımların artmasıyla da masaüstü yayıncılık sektörü hızla gelişmeye başlamıştır.

Apple'ın kişisel ve küçük işletmelerin geliştirdiği yayıncılık kültürünün gelişimini destekleyici nitelikteki bir diğer donanımı ise, LaserWriter masaüstü yazıcıdır. Yazıcının içerdiği PostScript teknolojisi sayesinde, bilgisayarda üretilen yazı ve görüntülerin yüksek çözünürlüklü ve ekranda görüldükleri şekilde basılması kolaylaşmıştır.

Muriel Cooper'ın grafik tasarım aracı olarak bilgisayarla gelişen yeni tasarım dilini tartıştığı makalesinde (1989), masaüstü yayıncılığın lazer yazıcılar sayesinde elde edilebilen yüksek çözünürlüklü tipografi işbirliğiyle ortaya çıktığından bahsetmektedir.⁵¹ Zaman ve para tasarrufu sağlamasının dışında bilgisayar, mevcut tasarım araçlarının yapılarını ve amaçlarını taklit ederek, üretim alışkanlıklarına ilişkin modeli değiştirmiştir. Masaüstü yayıncılığın gelişimiyle birlikte tasarım üretme araçlarının, grafik tasarım profesyonellerinin yanı sıra, profesyonel olmayanların da kullanımına açılması, grafik tasarım endüstrisini ve tasarım dilini dönüşüme uğratan bir geçiş olgusu olarak değerlendirilmektedir.

Teknik yeniliklerin tasarımcılar üzerindeki etkisi incelendiğinde, tasarımcının tasarladığı işteki metinlerin dizgi işleminden, sayfa düzenlemesine ve baskı kontrollerine kadar baskı öncesinde yapılması gereken tüm hazırlık işlemlerinden sorumlu olduğu görülmektedir. Bu durum tasarımcıya, yeni aracın sunduğu biçimsel

⁵¹ Muriel COOPER, "Computers and Design", **Digital Design Theory, Readings From The Field**, 68.

dili yakından keşfetme imkanı sunmuştur. Keşfin ürüne dönüştüğü ilk örnekler; çoğunlukla postmodern dönemin kavramsal çerçevesini yansıtan bir anlayışla, merak duyulan konular hakkında kişisel derlemelerin yer aldığı dergiler ve kişisel anlam arayışındaki biçimsel deneylere dönüşen yazı karakteri tasarımlarından oluşmaktadır.

Ortaya çıkan kişisel yayımcılık kültürü ile kendi dergilerini çıkaran tasarımcılar arasından Rudy VanderLans ve Zuzana Licko'nun 1984 yılında yayımladığı, tasarım kültürü dergisi *Émigré*, içerdiği konular ve biçim dili bakımından masaüstü yayımcılık tarihinde dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir. Derginin editoryal kimliğini belirleyen VanderLans'ın genel yaklaşımı, tüm dünyadan tasarımcıların kendi görüşlerini paylaşabileceği, makalelerinin ve tasarım işlerinin yer aldığı bir ortam oluşturmaktır. Derginin tasarımı ise değişen dünya kültüründe tasarım disiplininin geldiği yeni durumu işaret etmektedir. Genellikle deneysel tipografi ile ilgili yazılara yer verilen derginin sayfa tasarımlarında kullanılan yazı karakterlerinin büyük çoğunluğu Zuzana Licko'ya aittir.

Okunaklılığın sorgulandığı postmodern dönemde, teknolojinin imkanları dahilinde çözüm önerileri getirmeye çalışan Licko'nun tasarladığı yazı karakterlerinde birincil amacı yazıyı okutmak değildir. Dergiyi daha da ilgi çekici hale getiren bir özellik olan, bu okunaklılık merkezli deneyler, postmodern dönem bağlamında tasarım ve içeriğin birbirleriyle kurduğu karşılıklı ilişkinin örneklerini oluşturmaktadır. Licko'nun en bilinen yazı karakterleri Baskerville'in yeniden üretimi olan "Mrs. Eaves", Bodoni yazı karakterini yorumladığı "Filosofia", "Base" ve "Matrix"tir. Bugüne kadar 27 farklı yazı karakteri ailesi tasarlayan Licko'nun, işlerini sergilediği yegane mekân *Émigré* dergisi olmuştur.

Macintosh bilgisayarların grafik tasarım dünyasına girişini ve tasarımcıların bu gelişmeye verdikleri ilk tepkileri konu alan "Ambition/fear" temalı *Émigré* 11'in kapak tasarımındaki konu başlıklarında ve sayfa tasarımlarındaki metinlerde kullanılan yazı karakteri "Oblong", Rudy Vanderlans ve Zuzana Licko ortak

çalışmasıdır. Kesin ve katı bir dikdörtgen ızgara sistemi üzerine eşit genişlikte düz çizgilerle tasarlanan Oblong, ilham kaynağını erken dönem piksel tabanlı bilgisayar fontlarının düşük çözünürlüklü yapısından ve Rus Konstrüktivistlerin işlerindeki benzer geometrik düzenlemelerden almaktadır (Şekil 2.12).



Şekil 2.12 Émigré 11, “Ambition/fear” konulu dergi kapağı ve karşılıklı sayfa tasarımı, 1989.

Sayısal tipografi devriminin ürünü olan font teknolojilerini kullanan tasarımcılar, postmodern dönemin biçimsel dilini ve kişisel anlam sorgusunu, tasarladıkları yazı karakterlerine aktarmaktadırlar. Linotype gibi piyasadaki büyük yazı karakteri dağıtım kuruluşları, arşivlerindeki eski yazı karakterlerini sayısal ortama aktarmakla meşgul oldukları için yeni tasarlanan yazı karakterlerini gözden kaçırmaktadırlar. Émigré gibi küçük ve bağımsız kuruluşların yokluğu, font endüstrisinde bir boşluğu tarif etmiş olacak ki, Erik Spiekermann’a göre yeni bir dağıtım firması kurmak için en doğru zamanı işaret etmiştir. Böylece, “tasarımcılar tarafından tasarımcılar için tasarlanan” sayısal yazı karakterlerinin yer aldığı ilk sayısal yazı karakteri dağıtım firması FontShop, 1989 yılında Joan ve Erik Spiekermann tarafından Berlin’de kurulmuştur.

Spiekermann’ın Hollandalı tasarımcılar Just van Rossum ve Erik van Blokland’ın birlikte tasarladıkları programlama destekli sayısal yazı karakteri

“Beowolf”u FontFonts sayısal font kütüphanesi bünyesine almak istemesi üzerine, fontun ismi FontFonts’un kısaltması eklenerek “FF Beowolf” olmuştur. Rastlantısal Font (RandomFont) türünün ilk örneği olan Beowolf’ta, sayısal tipografinin kaliteli ve hızlı sayılaşdırma gelişmelerinin aksine harflerin konturları yüksek çözünürlükte çapaklı/pürüzlü ve yavaşça bozulmaktadır (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 Erik van Blokland ve Just van Rossum (Letterror), “FF Beowolf” yazı karakteri, 1990.

Kusurluluk ve pürüzlülük kavramları, sayısal tipografi öncesinde ahşap ve metal harfleriyle uygulanan baskı tekniği sırasında harflerin kullanım yoğunluğuna bağlı olarak eşit olmayan biçimde aşınmalarıyla tipografi tarihinin bir parçası haline gelmiştir. Harf biçimlerinin bozulmaya uğramadan tamamen tutarlı bir şekilde varlığını koruması sayısal tipografi ile mümkün olmuştur.

Beowolf’un tasarım sürecinde, Adobe’nin geliştirdiği Postscript teknolojisindeki “lineto” (düz bir çizgi çiz) ve “curveto” (kübik Bézier kullanarak bir eğri çiz) komutları, tasarımcılar tarafından yazılan “freakto” komutu ile değiştirilmiştir.⁵² “Freakto” komutu, harflerin yazdırıldıkları anda rastgele değişmesine neden olmaktadır. Böylece, hiçbir harf aynı görünemez. Beowolf’un tipografik açıdan hasarlı yapısını daha farkedilir hale getirmek için tek fontun yeterli olmayacağı düşüncesiyle potansiyel rastlantısallığı artırarak üç versiyon daha tasarlamışlardır. “Herhangi bir harfin konturunu tanımlayan tüm noktalar rastlantısal olarak

⁵² Erik SPIEKERMANN, “Erik van Blokland ve Just van Rossum ile Söyleşi”, **Wired Magazine**, July, 1995

belirlendiği için konturun bozulma oranı, koda bağlıdır. Örneğin, Beowolf 21; hafif sapmalı, Beowolf 22; farkedilebilir oranda çapaklı/pürüzlü, Beowolf 23 ise tamamen dengesizdir.”⁵³

1980’lerin sonu 1990’ların başı, yapıçözümcülüğün tasarım disiplinindeki uygulamalarının ticarileşmeye başladığı bir dönem olarak bilinir. *Émigré* dergisinin ticari başarısının ardından deneysel tasarımlarıyla popülerlik kazanan diğer yayımlar gelmektedir. Özellikle David Carson’un yayın yönetmenliğini yaptığı, “*Beach Culture*” dergisinin popülerliği ve onu takip eden “*Ray Gun*” dergisi, deneysel tasarımın ticarileşmesinde ilksel rol oynamaktadır. Carson, *Ray Gun*’ın sayfa tasarımlarında dil dizgesinin ardışık öğeleri olan harfler, kelimeler, cümleler ve satırlar arasındaki düzeni bozmak ister. Gerilimli boşluklar, canlılık hissi veren mürekkep lekeleri, görünür baskı hataları ile okuyucunun deneyimine sunulan yeni bir oyun sahneleniyor gibidir.

Geleneksel yayımcılık ilkelerine karşı gelen tipografik dil önerilerinin bir benzeri, Neville Brody’nin 1981’den 1986’ya kadar tasarımını üstlendiği İngiliz moda ve müzik kültürü dergisi “*The Face*” için de geçerlidir. Tasarımcının Post-Punk akımından ilham alarak geliştirdiği albüm kapağı tasarımları ve dergi tasarımlarının ortak noktası, kendisine özgü tipografik yaklaşımıdır. Brody’nin dilbilimsel alfabe sistemlerine olan bağlılığı, yazı karakterlerine olan ilgisinin nedeni olacak ki 1990 yılında Stuart Jensen ile birlikte yazı karakteri dağıtım firması “FontWorks”ü kurmuştur. FontWorks daha sonra Joan ve Erik Spiekermann tarafından Berlin’de kurulmuş olan FontShop’la birleşerek, bünyesindeki yazı karakterlerini çoğaltmış ve uluslararası alanda yazı karakteri dağıtımları yapan büyük bir firma haline gelmiştir.

⁵³ Erik van BLOKLAND – Just van ROSSUM, “*Is Best Really Better*”, 83.

Neville Brody'nin 1991 yılında editör Jon Wozencroft ile birlikte geliştirdiği *FUSE* projesi, tipografinin tanımı ve rolü ile ilgili sınırlandırmaları yıkmaları yönünde tasarımcıları cesaretlendiren ve görsel dil arayışlarına ilham veren bir dergi ve konferans serisi olarak başlamıştır.



Şekil 2.14 FUSE 1, “Invention ” konulu ilk sayı ve Neville Brody’nin afiş tasarımı, 1991.

Değişen iletişim teknolojileri çağında, tipografi ve görsel dil ile ilgili mevcut fikirlere meydan okuyan *FUSE*, etkileşimli bir dergi olarak üç ayda bir yayımlanmıştır. Her sayıda bir tema belirlenir ve tema bağlamında tipografik deneylerini paylaşmak üzere dört tasarımcı davet edilmekteydi. Satışa sunulan paketin içinde, tasarlanan deneysel yazı karakterlerinin yer aldığı bir disket ve beş adet A2 boyutunda afiş bulunmaktadır. (Şekil 2.14) Afişlerden dördü diskete yüklü olan yazı karakterlerinin tasarımcıları tarafından tasarlanan yaratıcı uygulama biçimlerini gösterirken beşinci afiş, o sayının belirli temasına odaklanarak, alternatif bir bakış açısı sunmaktadır.

FUSE fontlarının bir diğer özelliği de tasarlama süreçlerinin bitmemiş olduğu algısıdır. Burada amaçlanan tipografik soyutlamada gelinen son noktayı göstermek değil, sayısal tipografinin önerdiği yeni biçimlerin ilk adımlarını, taslaklarını

göstermektedir. Kullanıcılardan beklenen, telif haklarından arındırılmış olan fontları kendilerine uyarlayarak devam ettirmeleridir.⁵⁴ Postmodern söylemin önerdiği alternatif anlam üretimine katkıda bulunan kullanıcılar, bu şekilde sürece dahil olabilmektedirler.



Şekil 2.15 Neville Brody, State yazı karakteri, 1991.

FUSE dergisinin “Invention” konulu ilk sayısında yer alan “State” yazı karakteri, Neville Brody tarafından tasarlanmıştır (Şekil 2.15). Yapıçözümçülüğün tanımlı biçimlerin sınırlarını sorgulamak için en küçük birimlerine kadar parçalayan uygulamalarında alfabe sistemleri de en mantıklı odak noktası haline gelmiştir. Derginin ilk sayısında, Latin harflerinin geleneksel yapısını sorgulamaya teşvik edilen davetli tasarımcılar, harflerin okunabilirlik sınırlarını okutma ve mesaj iletme işlevini bozmadan önce mümkün olan yeni, özgün yaklaşımları araştırmışlardır. Neville Brody, “State” ile tipografinin rolünü yalnızca işe yarar, uygulanabilir bir rolden, potansiyel olarak daha anlamlı ve görsel olarak daha dinamik olana doğru çekmek ister.⁵⁵

Okunabilirliğin kendisinin koşullu bir durum olduğunu savunan Brody, “State” yazı karakterini tasarlarken imgenin okunabilirlik derecesini ölçmeyi amaçlamıştır. Minüskül karakterlerinin, noktalama ve aksan işaretlerinin tasarlanmamış olması “State”in iletişim işlevini engellemez. Ancak harf arası ve satır arası espas kullanımına izin verilmemesi, yazının imgeye dönüşmesine imkan tanır. Yazı

⁵⁴ <http://www.archive.researchstudios.com/home/007-fuse/fusehome.htm>, Erişim Tarihi: 20.05.2019.

⁵⁵ A.g.k.

karakterinin kısıtlı yapısı, gerektiğinde kullanıcıyı kendi imkanlarını yaratması konusunda teşvik etmektedir.

Postmodern dönemde tasarımcının kendi sözünü söylemek istemesi üzerine değişen rolü, izleyici/okuyucu konumundaki bireyin, anlam sorgusuna dahil olması ile iletişim eyleminin tarafları kesinliğini yitirmiştir. “State” yazı karakterinde Brody’nin önerdiği ise bu müdahaleyi bir sonraki düzleme taşımıştır. Kullanıcının da katılımıyla sonsuz sayıda anlam üretilmektedir.

Yeni iletişim olasılıkların keşfedilmesinin yolunu açan postmodern dönemde tasarımcılar, gelişen bilgisayar teknolojilerinin yardımıyla dönemin tipografik dilini çeşitlendirmektedir. Büyük bilişim şirketlerinin katkılarıyla büyümeye devam eden font endüstrisi, TrueType (1991) font formatının geliştirilmesinden sonra Apple, Adobe ve Microsoft arasındaki anlaşmazlıklarla başlayan “font savaşları” sebebiyle gerilemeye başlamıştır. Uyumluluk sorunları, veri paylaşımı gerektiren font tasarım araçları geliştirildiği sürece yaşanmaya devam edecektir. Ancak endüstride standartların belirlenmesine duyulan ihtiyaç, Microsoft ve Adobe’nin işbirliği içinde OpenType (1996) font formatını geliştirmeleri için itici güç olmuştur. Sayısal yazı karakteri tasarımının son 30 yılını inceleyen akademisyen ve tasarımcı Johannes Bergerhausen’in bu konuyla ilgili görüşleri şu şekildedir:

“Opentype formatı, PostScript ve TrueType arasındaki “font savaşlarına” son verdiğinden bu yana font tasarımlarında hızlı ve büyük bir artış gördük. Hiç kimse bugün kaç tane sayısal yazı karakteri olduğunu bilmiyor ancak toplam sayı 100.000’den fazla olmalı. Fontographer (1986), FontLab (1993), Glyphs (2011) ve Robofont (2011) gibi tasarım araçlarının demokratikleştirilmesi, pazarı eskisinden çok daha kalabalıklaştırdı.”⁵⁶

⁵⁶ Johannes BERGERHAUSEN, “Dijital Yazıtipi Tasarımının 30 Yılı”, Çev. Aslı Mertan, Yazılar, Sayı 168.

Yazı karakteri geliştirme araçlarının çeşitliliği sebebiyle artan yazı karakterleri, beraberinde birtakım soruları da getirmiştir. Bergerhausen, bu kadar yazı karakteri arasından seçim yaparken nelere dikkat etmek gerektiğini, kalitenin nasıl ve nerede aranacağını merak etmektedir. Kullanıcının seçim kriterlerine odaklanmak yerine başka bir perspektifle yaklaşarak tasarımcının yazı karakteri üretmekteki amacını ve üretim sırasında belirlediği kuralları, sınırları sorgulamak/araştırmak gerekir.

2.4 Yazı Karakteri Tasarımında Algoritmik/Parametrik Yaklaşımlar

Yazı karakteri üretim yöntemlerinde varılan teknolojik çeşitlilik ve postmodern kuramın getirdiği yeni iletişim olasılıkları, tasarımcıları tipografi alanında diğer disiplinlerin kullandıkları yöntemlerden esinlenerek yeni deneyler yapmaya yöneltmiştir. Bu disiplinlerin başında, grafik tasarımda da sıkça uygulanan sistem inşa etme ve problem çözme gibi yaklaşımlarla benzerlik gösteren bilgisayar mühendisliği alanı gelmektedir. İletişim probleminin çözümü için tasarımcının kullandığı yöntemin veya bilginin farklı disiplinlerden taşınması, grafik tasarım ve görsel iletişim tasarımı bağlamında görsel dilin sunduğu iletişim olasılıklarını çoğaltan faktörlerden biri olarak değerlendirilir.

“Digital Design Theory, Readings From The Field” kitabının “Giving Form To The Future/Geleceği Şekillendirmek” başlıklı giriş yazısında Helen Armstrong; yirminci yüzyılın ikinci yarısından günümüze yaşanmış teknolojik yeniliklerin, grafik tasarım alanına etkilerini yirmi yıllık periyotlar halinde incelemiştir. 1960-1980 yılları arasında tasarımın “yeni” mecrası olarak tanıtılan bilgisayar; her türlü yeniliğe açık, dinamik yapısı nedeniyle postmodern dönemin sonsuz anlam üretimini teşvik eden tasarım anlayışı içinde tasarımcıların ilgisini çekmekte zorlanmamıştır. Tasarımcılar arasında giderek yaygınlaşan sayısal biçim üretimleri, bilgisayar

bilimlerinin matematiksel işlemlere dayalı metodolojik bilgisi ve algoritmik düşünce mantığı ile disiplinlerarası araştırma alanlarının ve sayısal tasarım kavramlarının gelişmesini sağlamıştır.

Bilgisayarın programlanabilir yapısı gereği, bir problemi çözerken nasıl bir yol izleyeceği “algoritma”⁵⁷ denilen basitleştirilmiş, kesin bir dille yazılan kurallarla tarif edilmektedir. Algoritmayı oluşturan kural basamakları tekrar eden bir döngü içinde yazılan kısıtlamalardır. Ancak bu kısıtlamalar, içerdikleri parametrelerle birlikte problemin özünü değiştirmeden sonuç tasarımın çeşitlenmesine imkan tanır. Parametrelere atanan değerler değiştikçe yeni biçimler, yeni sonuçlar üretilmektedir.

Tasarım ve algoritma kavramları, içerdikleri kurallar ve kısıtlamalar, karmaşık sistemleri analiz etmek için kullandıkları yöntemler bakımından benzerlik gösterirler. Tasarım probleminin çözümünde ve matematiksel denklemler dizini algoritmaların yazımında soyutlama becerisi kullanılır. Tasarım üretimlerinde algoritmik düşünce modelinden yararlanan bir tasarımcı, tasarım problemi özelinde geliştirdiği fikirleri, analiz ederek kurallar kümesine indirger.

Tasarım sürecinde, karmaşık yapıdaki bir problemin çözümü için yapıyı bütün olarak değerlendirmek yerine parçalarına ayırtmak ve parçaların birbirleriyle kurdukları iletişimi kontrol etmek önemlidir. Kostas Terzidis’e (2009) göre “algoritmalar, tasarım sürecinin yapısını ve stratejisini geliştirebilir”⁵⁸ niteliktedirler. Tasarımcının problemi çözmek için aldığı kararlar, hedeflenen tasarım ürününün tüm olasılıklarını sınırlandıran etkidedir. Bu perspektifle bakıldığında, tasarım sınırlamalardan oluşur. Tasarım sürecine yön veren seçimler ve kurallar arasındaki tüm ilişki ağları, sonuç tasarımın sonsuz sayıdaki alternatifleri için birer sınır çizer. Bir grafik tasarım ürününün üretim sürecine sağladığı katkıları bakımından

⁵⁷ Bir sorunun çözümü için, sonlu sayıda adım biçiminde iyice tanımlanmış, sonlu kurallar kümesi, TDK.

⁵⁸ Kostas TERZIDIS, *Algorithms for Visual Design Using the Processing Languages*, xxii.

“algoritmik düşünce; fonksiyonel ayrıştırma, kendini tekrar etme, basit bilgi organizasyonu ve parametrikleştirme kavramlarını içerir.”⁵⁹

Grafik tasarımın farklı bir disiplinden beslenmesine ilişkin çalışmalarına ilk olarak 1964 yılında başlayan İsviçreli tasarımcı Karl Gerstner, algoritmik düşünce modelinin kuramsal altyapısını incelemiştir. “Program Tasarlamak” adlı kitabında bilgisayar programcılığından getirdiği akılcı ve sistematik yaklaşım fikirlerini grafik tasarıma nasıl uyguladığını özetleyen Gerstner, programcılıkla kurduğu analogi sonucunda yapılacak işlerin düzenlenmesi için kuralların icat edilmesinin gerekliliğinden bahseder.

Bu yaklaşımı doğrultusunda geliştirdiği “morfolojik tipogram tablosu”ndaki (Çizelge 2.1) ana başlıklarda tasarımcının logotayp üretim sürecinde kullandığı “temel öğeler, renk, görünüm ve ifade” gibi biçimsel özelliklerden yararlanmıştır. Başlıkların altındaki parametrelerin her biri kendi bileşenlerine ayrılır. Tasarımcı, tablodaki parametreler arasından bir dizi seçim yaparak kendi logotayp çeşitlemelerini tasarlamak için sistematik bir yol izlemektedir. Tasarımcının çözüme ulaşırken sezgisel ve rastlantısal seçimler yapması yerine icat ettiği kurallar arasından seçim yapması, üretim sürecinin tasarlanmasını ve daha tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlar. Gerstner’e göre “tasarım; belirleyici unsurları seçmek ve onları birleştirmektir. Bu koşullar dikkate alındığında tasarım bir yöntem ihtiyacı duymaktadır.”⁶⁰ Tasarım probleminin hangi bağlamda ele alınacağı, içeriğinde yer alan bilgiler, sonuç tasarımın uygulanacağı mecra ve tasarımcının sahip olduğu yetenekler doğrultusunda alet kutusundan seçeceği araçlar, tasarım yönteminin belirlenmesine yardımcı olan etmenlerdendir.

⁵⁹ Alp ÇILTIK, *Sayısal Tasarım Kavramları ve Algoritmik Düşüncenin Mimari Tasarıma Etkileri*, yayımlanmamış yüksek lisans tezi, 18.

⁶⁰ Karl GERSTNER, *Designing Programmes*, 8.

Çizelge2.1 Karl Gerstner'in morfolojik tipogram tablosu, 1964.

a. Temeller

1. İçerik	11. Kelime	12. Kısaltma	13. Kelime Grubu	14. Bileşik	
2. Yazı Karakteri	21. Tırnaksız	22. Roman	23. Alman	24. Diğer	25. Bileşik
3. Teknik	31. Yazılı	32. El Çizimi	33. Kurgu	34. Diğer	35. Bileşik

b. Renk

1. Gözge	11. Işık	12. Orta Değer	13. Karanlık	14. Bileşik	
2. Değer	21. Renkli	22. Renssiz	23. Karışık	24. Bileşik	

c. Görünüm

1. Boyut	11. Küçük	12. Orta	13. Büyük	14. Bileşik	
2. Oran	21. Dar	22. Ortalama	23. Geniş	24. Bileşik	
3. Kalınlık	31. İnce	32. Normal	33. Kalın	34. Bileşik	
4. Eğim	41. Dik	42. Yatık	43. Bileşik		

d. İfade

1. Okuma Yönü	11. Soldan Sağa	12. Yukarıdan Aşağıya	13. Aşağıdan Yukarıya	14. Diğer	15. Bileşik
2. Espas	21. Dar	22. Normal	23. Geniş	24. Bileşik	
3. Biçim	31. Sade	32. Bozulmuş	33. Yansıtılmış	34. Diğer	35. Bileşik
4. Tasarım	41. Sade	42. Gözardı edilmiş bir şey	43. Değiştirilmiş bir şey	44. Eklenmiş bir şey	45. Bileşik

Grafik tasarımın her alanında bilgisayar desteğinin yoğunlaştığı 1990'lı yıllarda, özellikle yazı karakteri tasarımcıları, sayısallaşan biçim üretme anlayışı ve tasarım sürecini hızlandıran yazılımların etkisiyle sayısal tasarım teknolojilerinin ürünü olan çeşitli yazı karakterleri tasarlamışlardır. Bu yazı karakterlerinin ortak kimliği, geleneksel yöntemlerin kullanıldığı yazı karakteri tasarlama sürecindeki zaman alıcı hesaplamalar ve kağıt üzerindeki taslak çizim aşamaları yerine bilgisayarın bilgi işleme hızı ve verileri ilişkilendirme/yorumlama yeteneği doğrultusunda içerdiği “işlemsel” (computational) teknolojilere dayanan tasarım yöntemleri kullanılarak üretilmiş olmalarıdır.

Diğer tasarım disiplinleri tarafından da hızla benimsenen sayısal tasarım teknolojileri, zaman içinde çok çeşitli tasarım yöntemlerini kapsayan bir tasarım

kültürü haline gelmiştir. Bu teknolojilerin sunduğu “üretken (generative)”⁶¹ tasarım yöntemlerinin, grafik tasarım disiplinde yazı karakteri tasarlama sürecine katkıları incelendiğinde, öncelikle üretken tasarımın tanımlanması gerekir.

Thomas Fischer ve Christiane M. Herr’e göre üretken tasarım, “tasarım sürecinde tasarımcının malzeme ve ürünlerle doğrudan (uygulamalı) değil, üretken bir sistem aracılığıyla etkileşime girdiği bir tasarım yöntemi”⁶² dir. Tasarım probleminin çözümüne odaklanan süreçte, tasarımcının belirlediği kurallardan, katmanlı yapının parçaları arasındaki karmaşık ilişkileri düzenlemesi beklenir. Tarif edilen bu karmaşık sistem, doğrusal olmayan yapısı nedeniyle dışarıdan gelebilecek en küçük etkilere karşı bile aşırı duyarlı ve beklenmedik sonuçlar verebilir. Üretken tasarım tanımında sözü edilen aracı sistemlerin ortak özellikleri, doğadaki karmaşık sistemlerin analizlerinden elde edilen verilere dayanır. Bu veriler; “karmaşıklık yaratma becerisi, canlı ile çevre arasındaki karmaşık ve birbirine bağlı ilişkiler ağı, kendi kendini devam ettirme ve onarma becerisi, özgün yapılar, davranışlar, sonuçlar veya ilişkiler üretme yeteneğidir.”⁶³

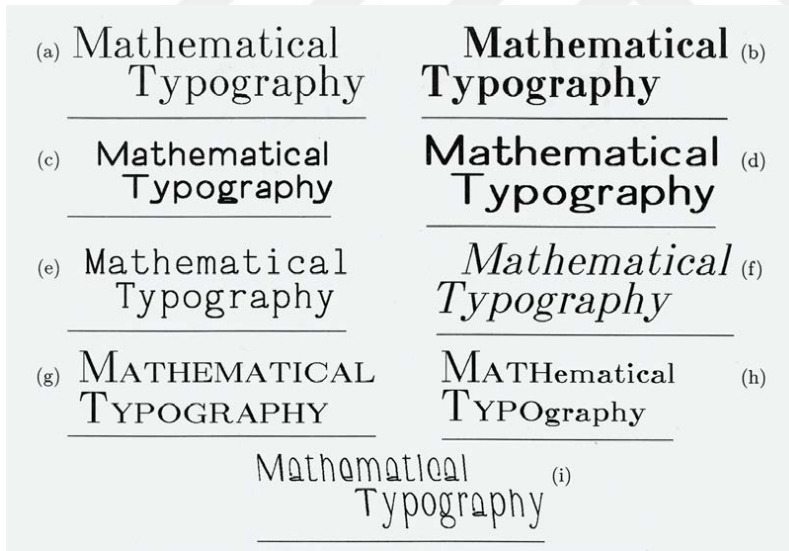
Bilgisayar destekli üretken tasarım yöntemlerinin dayandırıldığı düşünsel ve tarihsel arkaplan, yöntemin uygulanması ve aktarılması sırasında büyük önem taşımaktadır. Tarihsel gelişimi içinde üretken kavramı, canlı yaşamının kendi kendini üretme yeteneği model alınarak türetici özellikte bir sistem oluşturma fikrinden ortaya çıkmıştır. 1940’ların sonlarına doğru bilgisayar bilimcisi John von Neumann’ın tasarladığı “hücresele otomat” (cellular automata) ile literatüre geçmiştir. Üretken teriminin kullanımı ise 1950’lerde dilbilimi alanında Noam Chomsky’nin temelin attığı “üretici dilbilgisi” (generative grammar) çalışmaları ve 1960’larda Alman sanatçı Georg Nees’in bilgisayar grafikleriyle oluşturduğu “üretken sanat” (generative art) eserleriyle zaman içinde diğer disiplinlerde de yaygınlaşmıştır.

⁶¹ Çoğaltma yeteneğine sahip, üretici, üretimsel.

⁶² T. FISCHER ve C. M. HERR, **Teaching Generative Design**, 4.

⁶³ J. MCCORMACK, A. DORIN, T. INNOCENT, **Generative Design: a paradigm for design research**, 3.

Bilgisayar mühendisleri ve matematikçilerin görsel iletişim tasarımına duydukları ilgi sonucunda geliştirdikleri yazılımlar ve üretken tasarım önerileri, dönemin tipografik dilini değiştirmiştir. Ancak, grafik tasarımcıların işlemsel alan bilgisinin temellerini öğrenerek, algoritma ve parametrelere dayalı biçimler üretmeye başlaması, uzun bir zamana yayılmıştır. Bu nedenle, üretken tasarım yöntemlerinin kullanıldığı yazı karakteri tasarımları kronolojik olarak incelendiğinde, literatüre geçmiş erken dönem projelerin büyük çoğunluğunun matematikçi ya da bilgisayar bilimlerinin alt dallarında ürünler veren yaratıcı bireyler tarafından geliştirildikleri görülmektedir. Yakın ilişkinin etkisiyle tipografik dili tanımlamak için kullanılan terimlerin de matematik alanından seçilmesi kaçınılmaz olmuştur. Donald Knuth'un makalelerinde geçen "matematiksel tipografi" tanımı ve Karl Gerstner'in ortaya attığı "integral tipografi" kavramı bu duruma örnek verilebilir.



Şekil 2.16 Parametreleri değiştirilerek elde edilen farklı tipteki Metafont örnekleri; (a) Computer modern roman; (b) Computer modern bold; (c) Computer modern sans-serif; (d) Computer modern sans-serif bold.

Yazı karakteri tasarımında üretimsel yöntemlerin kullanılması konusunda öncü olan; matematikçi Donald Knuth'un tasarladığı MetaFont (1979), algoritmik yöntemler kullanılarak belirlenen parametrelere göre istenilen kalınlık ve genişlikte harfler üretebilen ilk yazı karakteri yazılımıdır. Knuth, MetaFont'u tasarlarken

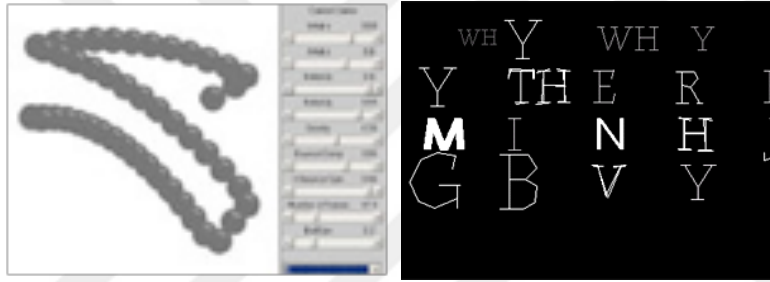
Modernist grafik tasarımcı Adrian Frutiger'in farklı kalınlık ve genişlikteki 21 fontun tüm üyelerini içinde barındıran ilk yazı karakteri ailesi "Univers"ten (1954) etkilenmiştir. MetaFont'un üretildiği dönemde tasarımcıların sahip olduğu teknik yeterlilik düşünüldüğünde parametrik font tasarlama önerisi, zamanının ötesinde bir yaklaşımdır (Bkz. Şekil 2.16).

1990'lara doğru, bilgisayar teknolojilerine ilgi duyan tasarımcılardan Just van Rossum ve Erik van Blokland, sayısal ortamı tanımak ve potansiyelini keşfetmek amacıyla *LettError* adı altında tipografik tasarım alışkanlıklarına meydan okudukları projeler ve tasarım araçları geliştirmeye başlamışlardır. LettError'ün ilk projelerinden olan Beowolf (1990) yazı karakterini tasarlarken Postscript font teknolojisini kullanmaları, yazı karakteri tasarımında disiplinlerarası sınırların belirsizleştiğini göstermektedir. Blokland'a göre Beowolf'u tasarlamalarındaki temel dürtü, meraktır. Bir röportajında yazıcıyı font verileri ile etkileşime geçmesi için manipule ettiklerinde ne olacağını görmek istediklerini; böylelikle kodlamanın tasarım eyleminin gerçekleştiği yer olduğunu keşfettiklerini aktarmıştır.

LettError'ün grafik tasarım üretimlerinde kullandığı programlama dili Python'un (1990) esnek ve kolay okunabilir bir programlama dili olmasının yanında font tasarlama ve düzenleme programı FontLab ile uyumlu olarak çalışması, LettError'ün yazı karakteri tasarımları için gereken yazılım araçlarını geliştirmelerinde kolaylık sağlamıştır.

1990 - 2000 yılları arasında, yaratıcı tasarım sürecini kendi programladıkları yazılım araçlarıyla yöneten tasarımcılar ve görsel tasarım elemanlarının sayısal ortamdaki karşılıklarını arayan yazılımcılar, tasarımcı/yazılımcı rolü üstlenen yeni bir nesil yaratmışlardır. Elektrik Mühendisliği ve Bilgisayar Bilimleri alanlarındaki lisans eğitiminden sonra Grafik Tasarım alanında doktora yapmış olan Japon asıllı Amerikalı grafik tasarımcı ve akademisyen John Maeda, bu nesile ilham veren kişiler arasında yer almaktadır.

Maeda'nın, MIT Media Lab'de kurduğu "Aesthetics + Computation" başlıklı çalışma grubu kapsamında verdiği derslerden "MAS 962 – Sayısal Tipografi" dersi; tipografik tasarım bağlamında işlemsel tasarım teknolojilerinin araştırıldığı deneysel çalışmaları içerir. Ders kapsamında verilen haftalık ödevlerin konu başlıklarından "filters"de görüntünün elde edilebilmesi için yaygın olarak kullanılan "blur" ve "noise" gibi filtrelerin metin düzenlemelerinde yeniden yorumlanması, "Pliant Type" ile vektör tabanlı bir yazı karakteri tasarımında harf biçimlerinin durağan yapısının hareketlendirilmesi ve "AudioType"te ise ses verisi eşliğinde bir yazı karakteri tasarlanması amaçlanmaktadır (Şekil 2.17).



Şekil 2.17 Sol: Tom White, "Ballfont Project", zıplayan topun izlediği yol simüle edilerek belirlenen parametrelere göre değişen harf biçimlerinden oluşan bir yazı karakteri uygulamasıdır. Sağ: Scott Snibbe, Golan Levin, Jason Lewis, "Phonemation", İngilizce'deki fonemlerin fonetik kalitesine göre canlandırıldığı harf biçimlerine dayanır.

Aralarında Casey Reas, Ben Fry, Golan Levin, Peter Cho, Jason Lewis ve Tom White gibi öğrencilerin yer aldığı derslerin çıktısı olarak sunulan proje ve tezler, bilgisayar mühendislerinin grafik tasarım disiplininde uyguladıkları üretken tasarım yaklaşımlarının derlemesi niteliğindedir. Bu çalışmalar, özellikle sayısal tipografi devrimi sonrası yazı karakteri tasarımcıları için bilgisayarın ulaşılabilirliğini ve işlemsel tasarım yöntemlerinin hızla kavranmasını teşvik etmede önemli bir rol oynamıştır.

Helen Armstrong'a göre, "yirminci yüzyıla hakim olan düşünce sisteminin ötesine geçerek kendi kendine gelişebilen karmaşık sistemlerin tasarlandığı bir döneme

giriliyordu. Armstrong; basitten karmaşığa doğru giden bu değişimin bilgisayarın işlem gücü ve internetin bağlantı kurabilme özelliğiyle tamamlanabileceğine inanıyordu.”⁶⁴ John Maeda'nın yayımladığı kitaplarda sıkça değindiği konulardan biri olan kodlamanın benzersiz bir ifade aracı olarak sanat ve tasarım üretimlerinde kullanılabilmesi görüşü ve bu yöndeki çalışmalarından ilki olan “Design by Numbers (DbN)” projesi, Armstrong'un görüşünü desteklemektedir.

Maeda'nın öğrencilerinden Casey Reas ve Ben Fry'ın “DbN” projesinden yola çıkarak geliştirdikleri “Processing” (2001) yazılımı; yazılıma ilişkin kavramları görsel biçimler, hareket ve etkileşim teknikleri ile ilişkilendiren bir eskiz defteri ya da üretim aracı olarak kullanılmaktadır. Processing, programlama konusunda teknik yeterliliğe sahip olmayan sanatçı ve tasarımcılara bilgisayarın hesaplama işlevinin nasıl kullanılacağını basitleştirerek öğretmeyi amaçlamaktadır. Sistemin içerdiği vektör/tarama çizim, görüntü işleme, renk modelleme, klavye ve fare ile etkileşimli ortam kullanımı ve veri görselleştirme gibi teknik imkanların “library” (kütüphaneler) aracılığıyla geliştirilebilir olması, Processing'in üretken tasarım yöntemlerine dayalı tipografik tasarım projelerinde kullanılmasını hızlandırmıştır. Bugün, pek çok üniversitenin grafik tasarım bölümlerinde eğitim programına dahil edilen Processing yazılımı karmaşık verilerin görselleştirilmesi veya parametrik yazı karakteri tasarımı ile ilgili projelerde kullanılmaktadır.

Dönemin tasarım problemlerinin içerdiği karmaşıklık çözümlerken, algoritma ve parametrelere dayalı biçimler tasarlamayı öneren yazı karakteri tasarımcılarının büyük bir çoğunluğu, tipografinin bilenen tasarım araçları yerine kodlama araçlarını kullanmaya daha yatkın ve istekli olmuştur. Bazı tasarımcılar ticari yazılımların standart özelliklerini kullanmaktan kaçınıırken, bazıları da varolan özellikleri diledikleri gibi geliştirmek istedikleri için kendi programlarını tasarlamaya başlamıştır.

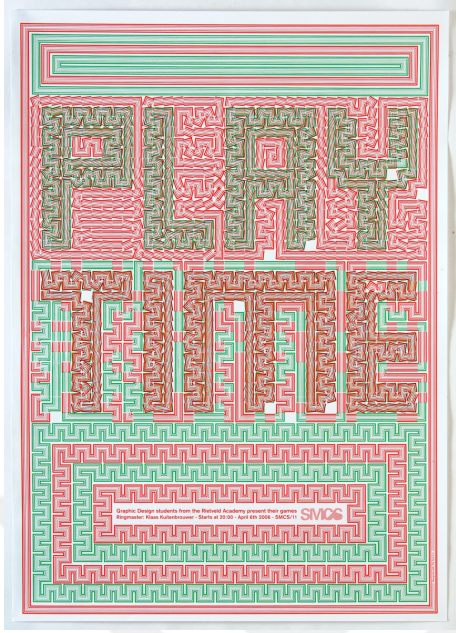
⁶⁴ Helen ARMSTRONG, *Digital Type Theory, Readings From the Field*, 83

Kendi aracını geliştirme durumu grafik tasarımcılar için bilişim alanındaki faaliyetleri oluşturan kodlama, “script” (yazı tabanlı komutlar dizisi) yazımı gibi konular hakkında bilgi sahibi olmayı gerektiriyordu. Disiplinlerarası etkileşimin yoğun olarak yaşandığı bu dönemde geliştirilen yazılım araçlarının günümüz görsel iletişim tasarımcıları tarafından yazı karakteri ve görsel tasarım üretimlerinde kullanıldıkları düşünüldüğünde bu araçların kim tarafından ve hangi amaçla geliştirildikleri, araçların ortak özellikleri ve aralarındaki farklar önem kazanmaktadır.

İsviçreli tasarımcı/yazılımcı Jürg Lehni’nin DbN ve Processing gibi kodlama araçlarından ilham alarak geliştirdiği “Scriptographer” (2001); Adobe Illustrator programının varolan işlevselliğinin Javascript dili kullanılarak yazılan komut dizisi ile genişletilmiş bir “plug-in” (eklenti)dir. Açık kaynak kodlu bir eklenti olan Scriptographer, kullanıcılardan gelen yorumlarla geliştirilmekteydi.

Etkileşimli ortam tasarımcısı Jonathan Puckey’in 2005’ten beri ürettiği projelerde Scriptographer’ı kullanması, eklenti ile neler yapılabileceğini gösteren bir katalog niteliğindedir (Bkz. Şekil 2.18). Zaman içinde Lehni ile birlikte çalışmaya başlayan Puckey, aracın gelişimine katkıda bulunmuştur. Ancak bir süre sonra, Scriptographer’ın Adobe Illustrator’ın güncel versiyonları ile çalışmayı zorlaştırması Lehni ve Puckey’nin yeni projeleri “Paper.js”i (2011) geliştirmelerine yol açmıştır.

“Paper.js”, sayısal ortamın etkileşimli yapısına ve hareketli görüntü üretimine olanak sağlayan yetenekleri ile baskı odaklı grafik üretme modelini internet ortamına taşımıştır.



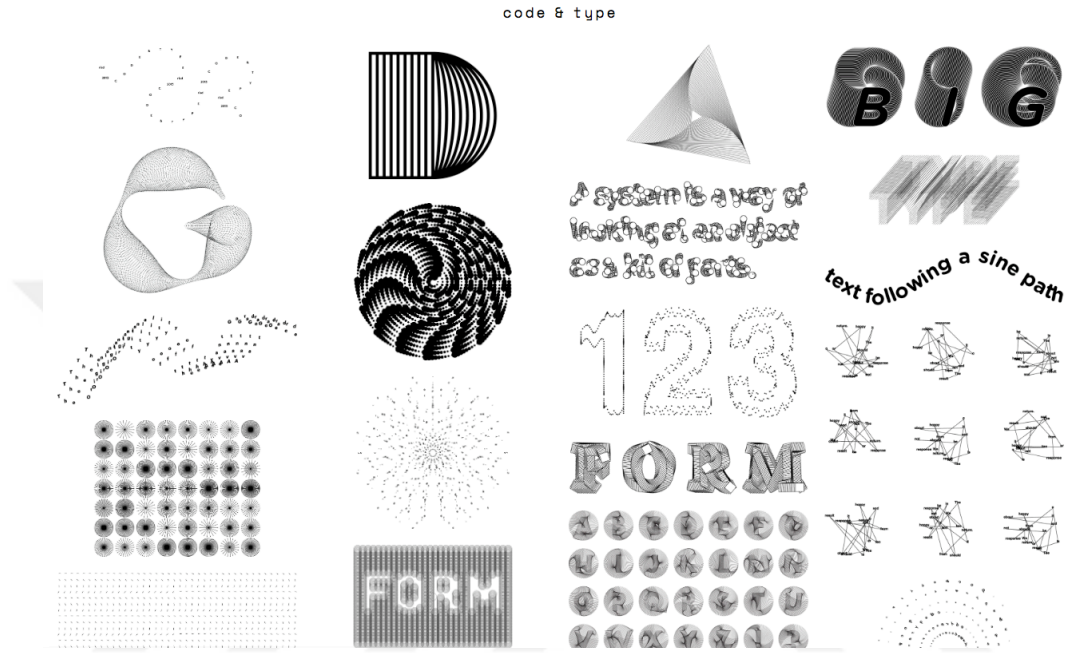
Şekil 2.18 Jonathan Puckey, Scriptographer ile geliştirdiği modüler çizim aracı “Tile Tool”u kullanarak tasarladığı “Playtime” afişi, 2006.

Sayısal ortamda görsel üretmeye yarayan araçlara bir diğer örnek de NodeBox (2003)tır. Just van Rossum’un Python dilinde “script” yazmak için geliştirdiği “DrawBot” uygulamasına dayanan NodeBox, iki boyutlu görsel üretmeye yarayan açık kaynak kodlu bir programlama platformudur. Benzerleri gibi tasarım sürecinde hızlı prototip üretmekte ve parametrelere dayalı sistem tasarımlarında tasarımcı veya yazılımcıya daha fazla esneklik sağlamaktadır.

Günümüz yazı karakteri tasarımcılarının Processing, Scriptographer, Paper.js, NodeBox gibi programlama araçlarıyla yaptıkları deneylerin temelinde bir sistem kurgusu yer almaktadır. Bu sistemler kurgulanırken belirlenen değişkenler, birimler veya koşullar değiştirilerek beklenmedik tasarım sonuçları elde edilir.

Kyuha Shim’in “Code & Type” projesi; kendi deyimiyle “hesaplama kullanılarak tasarlanan deneysel tipografi çalışmaları arşivi”dir (Şekil 2.19).

Kodlama ile oluşturulan harf biçimlerinde tekrarlayan görevler, yazılım tarafından otomatikleştirilmektedir.



Şekil 2.19 Kyuha Shim, “Code & Type” projesi NodeBox ile geliştirdiği deneysel çalışmalar, 2013.

2.5 Üretken Tipografi Alanında Literatür Taraması ve Sınıflandırma Önerileri

Tipografik dilin uğradığı dönüşüm sırasında yazı karakteri üretimi için yeni yöntemler geliştirilirken, bu yöntemlerle birlikte anılan yeni tipografi terimleri ortaya atılmıştır. Jessica Helfand’ın makalesinin başlığı olarak “electronic typography” kavramı ve Kyuha Shim’in araştırma alanı olarak önerdiği “computational type”

terimi, “TDC”⁶⁵’nin 2013 yılında düzenlediği yarışmaların duyuru teması olarak belirlenen “generative typography” terimi, MuirMcNeil’in modüler sistemlere dayalı yazı karakterleri için kullandığı “parametric typefaces” tanımı, “ANRT”⁶⁶ tarafından düzenlenen “automatic type design” seminerleri veya matematikçi Erik ve Martin Demaine’in bilimsel makalelerinde kullanmak üzere tasarladıkları yazı karakterlerini tanımlamak için seçtikleri “algorithmic fonts” bu kavramlara örnek olarak gösterilebilir.

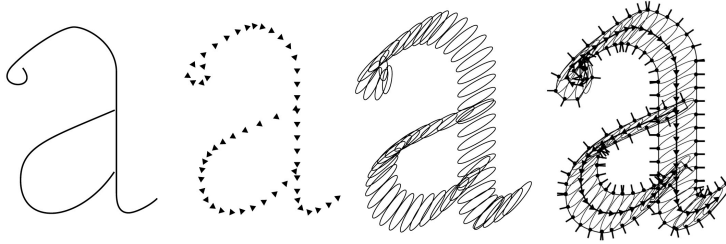
Yaygın kullanımda üretken, parametrik ve algoritmik terimlerinin birbirinden farklı anlamlar taşımalarına rağmen, eş anlamlı olarak kullanıldıkları görülür. Bu durum, sayısal yazı karakteri alanında yapılan literatür incelemelerini zorlaştırmakta ve kavram karmaşasına yol açmaktadır. Günümüzde tasarlanan üretken yazı karakterleri çok farklı şekilde sınıflandırılmaktadırlar. Tasarımcıların üretimlerini tanımlamak için başvurdukları terminoloji halen gelişmekte olduğu için varolan başlıkların tüm örnekleri kapsamaması beklenemez.

Tasarım sürecinin başlangıç noktasında farklı yollar izlemelerine rağmen sorun edindikleri kavramları dil üzerinden sorgulayan yazı karakteri tasarımcılarının temel görevleri; harfi oluşturan biçimleri tanımlamak ve bu biçimlerin bir araya geleceği sistemi kurgulamak olmuştur. “Typeface as program/yazılım olarak yazı karakteri” başlığıyla yazdıkları makaleler ve tasarladıkları yazı karakterleri ile bilinen Frederik Berlaen, Jürg Lehni, François Rappo ve Ludovic Varone gibi tasarımcılar, fontların biçimsel özelliklerinin değerli ve kusurlu yanlarının karşılaştırmasına dayalı bir sınıflandırma yaklaşımı geliştirerek bu alanda yapılacak olan araştırmalara örnek oluşturmuşlardır.

⁶⁵ Type Directors Club

⁶⁶ Atelier National de Recherche Typographique, Fransa’daki Nancy, Ulusal Sanat ve Tasarım Okulu bünyesinde lisansüstü eğitim veren bir merkez.

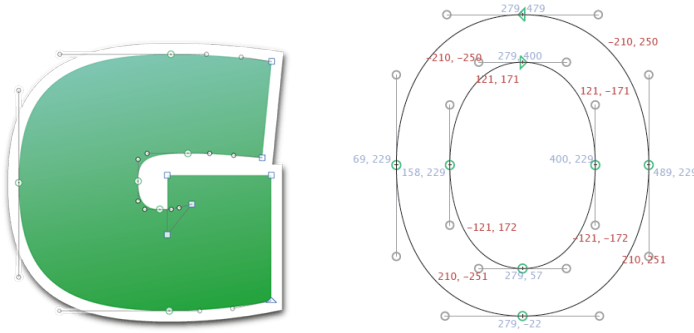
Bir fontun biçimsel incelemesi veya kurgulanan sistemin analizi, o yazı karakterinin bağlamsal yapısını ortaya çıkarmaktadır. Tasarım problemi bağlamında geliştirilen çözümler; kimi zaman modüler bir sistemin kurgulanması ya da harf anatomisinin okumayı zorlaştıracak denli bozulması ile sonuçlanırken, kimi zaman da alfabe sistemine alternatif oluşturacak yeni yazma ve okuma sistemleri önerilmesi şeklinde çeşitlenebilmektedir. Bu önerilerden farklı olarak tasarımın dışından devşirilen/taşınan kaynak veri ya da kodların imgelere dönüştürüldüğü de görülür. Modern Latin alfabesi aracılığıyla görselleştirilen bu kodlar; mekan, hareket ve zaman unsurlarını içinde barındıran bir ses dosyası olabileceği gibi, bir dans koreografisi ya da daha soyut bir kavram olabilmektedir. Bu nedenle, üretken tasarım teknolojileri kullanılarak üretilen yazı karakterlerinin sınıflandırılması için tasarım sürecini etkileyen yaklaşımların, tasarım araçlarının ve tekniklerin benzer ve farklı yönlerini bilmek önem kazanmaktadır.



Şekil 2.20 Frederik Berlaen, *Kalliculator*, 2006.

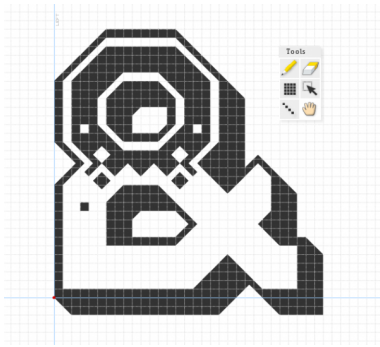
Christoph Knoth 2011 yılında yayımladığı “Computed Type” başlıklı tezinde yazı karakteri tasarımındaki teknik yaklaşımları incelediği bölümde; yazı karakterlerinin biçimsel yapılarına ve biçimlerin birleştirilme yöntemlerine göre bir sınıflandırma yapmıştır.⁶⁷ Knoth’un önerdiği sınıflandırma başlıklarından ilki olan “iskelet yaklaşımı” (*calligraphic or skeleton approach*); çizgisel desen veya kaligrafi kökenli farklı yazı biçimlerinin, harfin ana iskelet yapısı üzerinde kalemin türüne göre farklı karakterlere dönüştürülmesidir. Örnek projeler; *Metafont*, *Calligrapher* ve *Kalliculator* (Şekil 2.20)

⁶⁷ Christoph Knoth, *Computed Type Design*, 25-27.



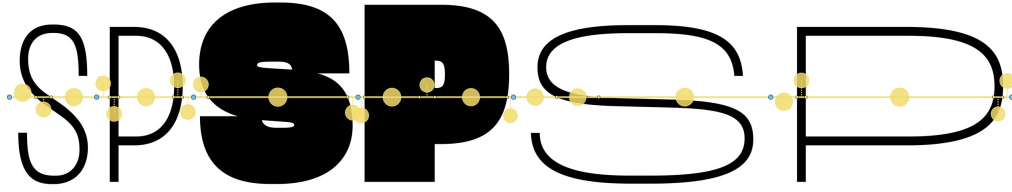
Şekil 2.21 Rainer Erich Scheichelbauer ve Georg Seifert. Glyphs, 2011-2019.

İkinci yaklaşım, harfin yazılmasından çok çizilmesine odaklanır. “Dış çizgi yaklaşımı” (*outline approach*) olarak adlandırdığı bu başlıkta, harfi oluşturan ana hattın vektör tabanlı font tasarlama/düzenleme araçları (font editor) yardımıyla değiştirilmesidir. Örnek projeler; Ikarus, Fontographer, Fontlab, Glyphs, Prototipo vb. (Şekil 2.21)



Şekil 2.22 Robert Meek, FontStruct, 2008.

Üçüncü yaklaşım olan “mozaik ya da grid yaklaşımı” (*mosaic - grid approach*); harfi oluşturan farklı türdeki nokta, çizgi ya da birimlerin konumunu tanımlayan bir ızgara sistemine ihtiyaç duyar. Örnek proje; Fontstructs (Şekil 2.22).



Şekil 2.23 Erik van Blokland, Superpolator, 2004.

Son olarak “interpolasyon – ekstrapolasyon yaklaşımında” (*inter - extrapolation*); harf ya da rakam gibi önceden varolan bir tipografik öğeyi bilinen kontur noktalarından yola çıkarak bu noktalar arasında farklı bir yerde ve değeri bilinmeyen bir noktadaki olası biçimsel karşılığı tahmin etmeye çalışan bir yazılım geliştirmeyi amaçlar. Günümüzde sıkça kullanılan interpolasyon, yazı karakteri tasarımlarının genişlik ve ağırlık parametrelerinde, karakterin glifi oluşturan dış çizgilere uygulanan bir tekniktir. Örnek projeler; Superpolator, Genotyp vb. (Şekil 2.23)

Knoth’un önerdiği sınıflandırma, yazı karakteri tasarımlarını teknik açıdan ele alarak harfi biçimsel özelliklerine göre incelerken, John Maeda’nın öğrencisi Peter Cho ise; “Computational Models for Expressive Dimensional Typography” konulu tez çalışması bağlamında yaptığı tasarım deneylerini iki boyutludan üç boyutlu doğru uzanan mekansal niteliklerine göre, nesne bazlı veya çevresel etkileşim türüne göre ve doğrusal olup olmamalarına göre sınıflandırmıştır.⁶⁸

Her iki sınıflandırma denemesi de bilgisayarın sunduğu etkileşimli ortam için tasarlanan değişken yapıların biçimsel analizine odaklanır. Ancak, günümüz sayısal yazı karakteri üretimlerinde gözlemlenen veriye dayalı yazı sistemlerinin inşası konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Bu ihtiyaç doğrultusunda, literatürde yer alan projeler incelenerek, tasarlanan sistemlerin yapısal ve işlevsel analizine odaklanan sınıflandırma başlıkları önerilmiştir.

⁶⁸ Peter Cho, *Computational Models for Expressive Dimensional Typography*, 63

Literatür taramasında incelenen projeler; tasarım süreçlerinde uygulanan üretken tasarım yöntemleri ve sunum formatları ile ilgili anahtar kelimeler eşliğinde; biçimsel, yapısal ve işlevsel nitelikleri gösteren Çizelge 2.2’de kronolojik sırayla listelenmiştir. Üretken tasarım yöntemleri kullanılarak tasarlanan yazı karakterleri ile ilgili yabancı kaynaklarda sıkça rastlanan proje örneklerine yer verilmiştir. Ancak burada asıl amaçlanan, bir sınıflandırma çalışmasından çok, yeni bir alan olarak “üretken yazı sistemi tasarımının” daha anlaşılır olmasını sağlamaktır. Bu nedenle tabloda yer alan projeler arasından, sınıflandırma başlıklarına örnek oluşturacak olanların ve daha önce herhangi bir yerli kaynakta yer almadığı düşünülen projelerin seçilmesine önem verilmiştir.

Üretken tasarım yöntemlerine göre projeler; üretken, parametrik, algoritmik ve değişken tasarım başlıkları altında incelenebilir. Tablodaki biçimsel sınıflandırmada, Christoph Knuth’un “Computed Type” projesi kapsamında ele aldığı başlıklar temel alınmıştır. Yapısal niteliklerine göre sınıflandırma önerisinde, yapıyı oluşturan parçaların bütün ile ilişkisinden hareketle tüm dengelim yöntemiyle önce bütüne odaklanan daha sonra parçaların hangi ilkeleri temel alarak bir araya geldikleri saptanmaya çalışılmıştır.














Üretken tipografi terimi, yazı karakteri tasarımında, ana hatları geleneksel anlamda kusursuz eğri ve çizgilerle çizilmiş sabit karakterler (glif) tasarlamak yerine, tasarım çözümünün bir parçası olarak içeriğe göre değişebilen, yeni harf biçimleri üreten sistemler/araçlar tasarlamak için kullanılır. Meta-tasarım metodolojisini benimseyen tasarımcılar, parametrik yazı karakteri tasarlamak için takip edilmesi gereken kuralları veya koşulları belirlerler. Bu durum, müzikteki nota yazımına veya dansdaki koreografiye benzetilebilir. Parametrik yazı karakteri tasarımının öncü ismi Donald Knuth’a göre “meta-tasarım, tasarımdan daha zordur; bir şeyi çizmek, nasıl çizileceğini tarif etmekten daha kolaydır.”⁶⁹

⁶⁹ Donald E. KNUTH, *Metafont Book*, 1.

Çizelge2.2 Üretken Tipografi Örnek Projeler ve Sınıflandırma Önerisi

Projenin Adı	Örnek	Tasarımcısının Adı - Soyadı	Proje Yılı	Tanımlayıcı özelliği	Teknoloji	Üretken	Parametrik	software / app / applet / website / font	Real-time / statik / dinamik	Harfin iskeletini tanımlamak için kullanılan yaklaşımlar				Biçimlerin biraraya getirek oluşturduğu bütün		
										iskelet	grid	dış hat çığırsı	inter-extra polation	düzensiz (random)	düzenli modüller	
Metafont		Donald E. Knuth	1976	meta design	Metafont	x	x	software	statik	x					x	
Beowulf		LetError	1990	Random font	Postscript	x	x	typeface/font	dinamik				X			
Interact - TwoBits		MuirMcneil	1994	parametric typeface		x	x	typeface	statik		X	x			x	
Letter Spirit		Gary E. McGraw Jr.	1995	human grid font		x		software	S	X	x				x	
Ballfont Project		Tom White	1997	based on parameters like speed - gravity			x	applet	dinamik	x					x	
Meek 3.0		Robert Meek	2002	Typographic Synthesizer	Java - Actionscript - Midibox64		x	software	dinamik	X						
GenoTyp		Michael Schmitz	2004	hybridization font		X			D	X		X			x	
Calligrapher		Jürg Lehnli	2004	font creation software				software			x					
Elementar		Gustavo Ferreira	2005	pixel font	Python		x	typeface	S				x		X	
Lettering Tool Title Tool		Jonathan Puckey	2005 2006	Designing Tools	scriptographer	X			S			x			x	
Kalliculator		Frederik Berlaen	2006	bezier-maker / contrast	Robofab - UFO Vanilla	x	x	software	S		x				x	
Font Constructor		Frederik Berlaen	2007	birim font	Python - UFO	X		software	S			x			x	
Type Generator		Remo Caminada / Ludovic Varone	2007	generator		x	x	software	real time						x	
Fontstruct		Robert Meek	2008	modular-grid based typeface			x	online font editor	S			x			x	

Elien		Tatevik Aghabayan	2008	monospace font randomly generated	processing	x					D	software						x
Programme		Maxime Keshavjee & Tavelli	2009	parametric typeface	Fontlab script		x				S	script - typeface						x
Laika		Michael Flückiger & Nicolas Kunz	2009	dynamic typeface	processing			x			real time	software						x
Le Typographie		Julien Priez	2010	ornamental caps typeface	Illustrator Script	x					S	script						x
M-T-D-B-T-2-F		Dexter Sinister (David Reinfurt and Stuart Bailey)	2010	time based	metafont	x					S	software						x
TYPEFACE		Mary Huang	2010	generative type design	Open CV - Processing	x					R	software - app						x
History Remixer		Peter Bliak	2011	layered system							S	online software						x
Computed Type		Christoph Knoth	2011	parametrical typeface	Python						D	software						x
typographic music App		Dina Silanteva	2011	multi-layered modular typeface	processing						S	software						x
Squirrel		Daniel Samson	2012	parametrical typeface							S	software						x
Metafont		Marco Müller - Alexis Reigel	2012-17	parametric typeface open source	Metafont-TEX						S	micro-site						x
Normal Type		normals	2012	parametrical typeface							D	app						x
TDC type generator tool		Hudo & Marie + Collins + Mr. Henry	2013	generate type, TDC-generator							R	tool - micro site						x
Metapolator		Simon Egli - Dave Crossland	2013	web tool	UFO Format						S	micro site - software						x
GENÉTYPE		Noémie Sauvegrain, Gaëlle Donati, Camille Sevaistre ve Clément Barbisan	2013	personalized typography		x					R							x

Performa 	Kyuha Shim	2014	parametrical typeface	processing + sudden motion sensor					R	x						x
Sound Meets Type 	Håkon Meyer Stensholt	2014	skeleton-mesh	JavaScript					R	x	x					x
The Franken Font 	Cem Sina Çetin	2014	interpolation	processing	x		font						x			
Sandberg - Bill 	LUST	2015	type system		X				S	x						x
Type Face 	Renee Verhoeven	2015	facial expression on type	FACE OSC	x		software		D	x						x
Gestura 	Antoine Derriey	2016	gesture detect	motion sensor			software		R		x					x
Spectral 	Prototypo & Production Type	2016	first parametric Google Font	Prototypo			typeface		D			x				
Whistle Type 	François Polzat	2016	experimental Prototypo Lab	Kinect + Prototypo			typeface		D				x			x
The Webby Awards 20th annual typevoice 	Ogilvy NY Lead Designer: Blake Rutledge	2016	typevoice		x		micro site tool		R		x	x				x
Lights 	Ze Wang	2016	generative typeface random		X				D					x		
Wind type 	Hansje van Hallem Peter Bil'ak	2017	layered typeface - variable font		x		typeface tool		S	x	x					x
DECOVAR 	David Berlow	2017	modular parametric variable font		x				S							x
Phase 	Ellis Hanzer	2018	generative type concept		x		micro site		R	x			x			x

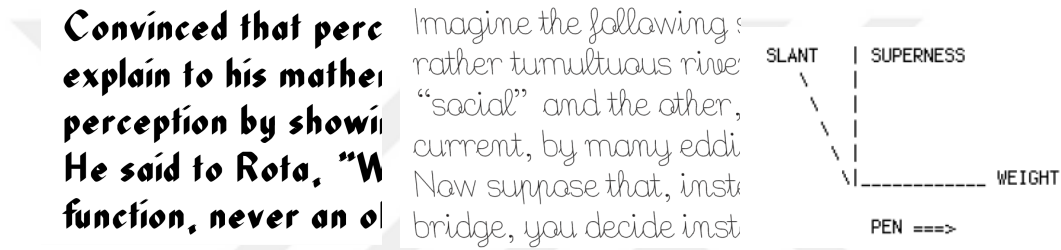
“Type Generator”, 2007 yılında Remo Caminada ve Ludovic Varone tarafından Zürich Sanat ve Tasarım Üniversitesi’nde diploma projesi kapsamında tasarladıkları bir yazı karakteri tasarımı programıdır (Şekil 2.24). Yazı karakteri tasarlamak için geliştirilen araçların, gelecekte yönelebileceği alanı gösteren bir araştırma niteliğindeki bu program, harf biçimlerinin parçalı yapısının sunduğu “generative” üretken sistem temel alınarak inşa edilmiştir. Caminada ve Varone, tüm içerikleri karşılayacak geçerlilikteki harf formların artık olmadığını, her yeni bağlam ve uygulamanın kendi biçimini oluşturması gerektiğini savunurlar.



Şekil 2.24 Remo Caminada ve Ludovic Varone, Type Generator, 2007.

Farklı içerikler için hızlı bir şekilde yazı karakteri oluşturmayı amaçlayan vektör tabanlı bir program olan “Type Generator” kullanıcısı kendisine sunulan kaynak font ile başlayarak tek bir harfe ya da tüm alfabeyle çeşitli şekillerde eş zamanlı müdahalelerde bulunabilir. Bunu yaparken de harfleri oluşturan yükseklik, kalınlık, genişlik, çizgi, yarım daire, ve eğim gibi bileşenleri değiştirebilir, tırnaklar ekleyebilir.

“Meta-the-Difference-Between-Two-Fonts / İki Font arasındaki Meta Fark” isimli yazı karakteri, M-T-D-B-T-2-F kısaltmasıyla 2010 yılında Dexter Sinister (David Reinfurt ve Stuart Bailey) tarafından Knuth’un MetaFont yazılımından türetilerek tasarlanmıştır. 2013 yılında, disiplinlerarası çağdaş sanat kuruluşu Kadist’in görsel kimliklendirme projesi kapsamında logo tasarımında ve yayımlanan tüm metinlerde kullanılmak üzere zamana dayalı bir bileşen eklenerek, tekrar düzenlenmiş ve **M-T-D-B-T-2-F-4-D** adını almıştır (Şekil 2.25).

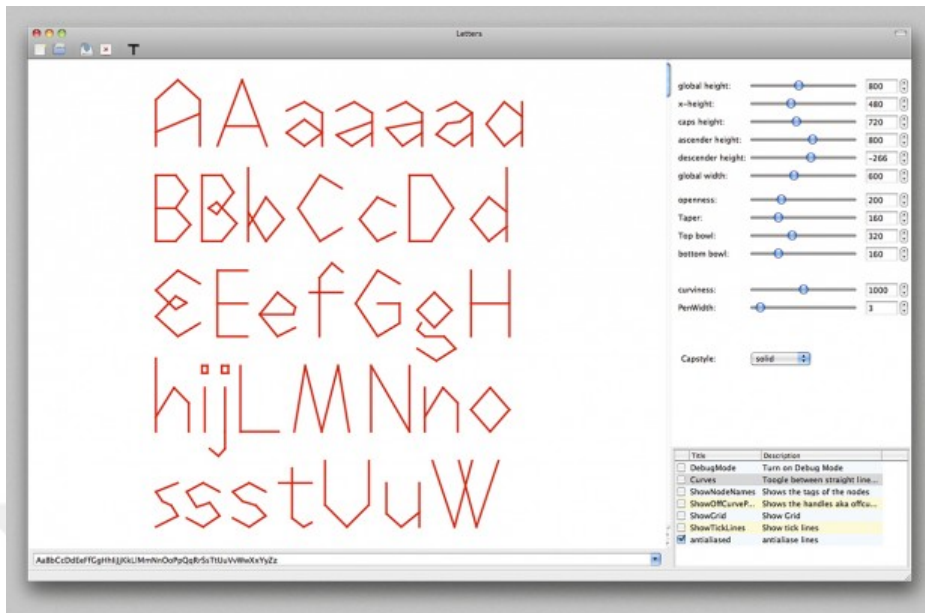


Şekil 2.25 PEN = 0, 13, 1, 216, WEIGHT = 242, SLANT = 0, SUPERNESNESS = 0.62, parametre değerleriyle türetilmiş yazı karakteri ile dizilmiş metin örneği.

“Resonator” adlı yazılım sayesinde içeriğindeki beş yapısal değişkeni kullanarak zamana göre yazı karakteri türetebilen bu sistemi, 10 yıl boyunca kimlik elemanın bir parçası olarak kullanmak isteyen Kadist ve Dexter Sinister arasında lisans sözleşmesi imzalanmıştır. Çağın görsel dilini yakalamak amacıyla kurum ve markaların beş yılda bir görsel kimlik tasarımlarının yeniden tasarlandığı günümüzde, Kadist’in verdiği taahhüt görsel kimlik tasarımı ve yazı karakteri tasarımının ömrüne ilişkin farklı bir yaklaşım sergilemektedir (Şekil 2.26).

KADIST **KADIST** KADIST

Şekil 2.26 Kadist Sanat Kuruluşu’nun zamana göre değişen logo tasarımları.

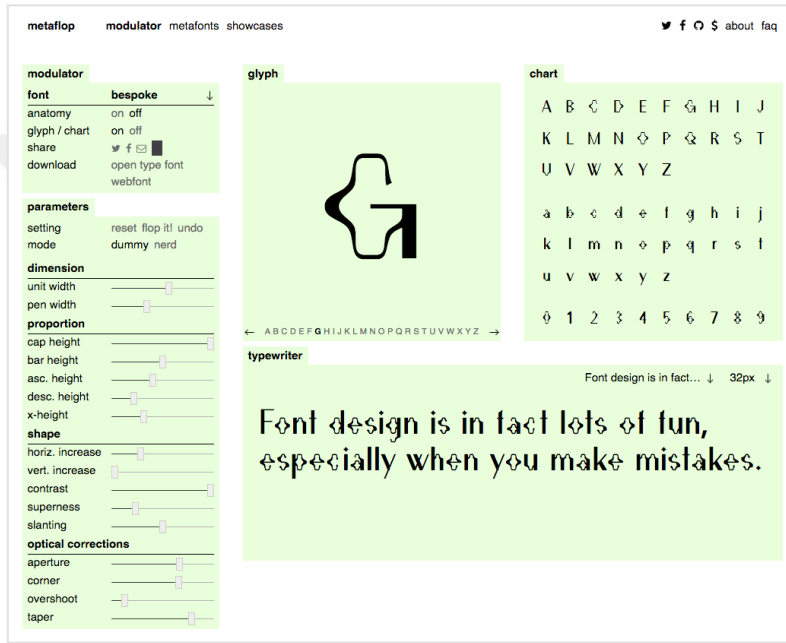


Şekil 2.27 Christoph Knoth, Computed Type, 2011.

“**Computed Type**”, Christoph Knoth’un 2011 yılında “ECAL” İsviçre, Lozan Kanton Sanat Okulu’nun Yüksek Lisans Programı’nda tez konusu kapsamında tasarladığı parametrik yazı karakteri tasarımı programıdır (Şekil 2.27). Knoth’a göre, yazı karakteri tasarımına yazılımsal açıdan yaklaşmak, başlangıçta çok çekici gelebilir. Ancak çalışma alanına yoğunlaşınca, birtakım engellerle kaplı olduğu görülür. Program geliştirme mantığını anlamaya çalışmak ve algoritma mantığını yazı karakteriyle birleştirmek; sınırsız sayıda biçim ve yazı karakteri tasarlama imkanı sağlarken, şans olarak nitelediği öngörülemeyen hataları da beraberinde getirmektedir.

Computed Type, yazı karakteri üretimini dört başlık altında toplar: iskelet (global yükseklik, global genişlik, global açıklık, kıvrıklık, eğik ve iskelet kalınlığı), dış hatlar (yatay-dikey kalınlık), yazı ayarı (harf ve satır arası boşluk) ve tercihler (debug mode, show skeleton, fill, curves, show off curve points, antialiased). Kullanıcı, program aracılığıyla bu dört başlıktan dilediğini seçerek yazı karakteri tasarımını kişiselleştirebilir.

Metaflop; 2012 ve 2017 yılları arasında Marco Müller ve Alexis Reigel tarafından parametrik yazı karakteri üretmek için geliştirilen bir web uygulamasıdır. Knuth'un MetaFont yazılımını baz alan sistem; kullanıcılara karmaşık font editörleri ya da matematiksel denklemlerle çalışmak zorunda kalmadan, kullanıcı dostu bir arayüz yardımıyla kendi Opentype fontlarını tasarlamalarını sağlar (Şekil 2.28).



Şekil 2.28 Marco Müller ve Alexis Reigel, Metaflop, 2012-2017. Panelin solunda yer alan parametreler: boyutlar, oranlar, şekil ve optik düzeltmelerdir.

Parametrelere göre tasarlanan karakter ayarlarını tüm fonta uyarlama işi, sunucu tarafından gerçekleştirilir. Böylece, kullanıcının sonuç çıktıya odaklanması amaçlanmıştır. Tasarlanan fontlar, mevcut bilgisayar sistemlerine yüklenebilir veya web fontu olarak kullanılabilir. MF Adjuster, MF Bespoke, MF Fetamont ve MF Funtauna, Metaflop programı kullanılarak tasarlanan yazı karakterleridir.

Günümüzde tasarlanan yazı karakteri sistemleri incelendiğinde, Knuth'un MetaFont yazılımında çözümlendiği parametrelere dayalı biçimsel yaklaşımın yönlendirici etkisi hemen farkedilmektedir. Type Generator (2006), M-T-D-B-T-2-F

(2010), Computed Type (2011), MetaFlop (2012) ve Metapulator (2013) gibi projelerin çoğu MetaFont yazılımındaki “meta” kavramının sınırlarını keşfetmenin yanında onu bir adım öteye taşımayı amaçlamışlardır.

Üretken tasarım yöntemleri kullanılarak tasarlanan yazı karakterlerinde, alfabeyi oluşturan harf formlarının okunaklılık sınırlarını zorlama pahasına sonsuz sayıda biçimlendirme potansiyelleri bulunur. Yazı karakteri tasarımının sunduğu algoritmik imkanlar dahilinde harf anatomisinin değişkenlerini kendisine parametre olarak belirleyen meta-tasarım deneylerinin yanında tasarım sürecine dışarıdan taşınan gerçek verilere dayalı sistem tasarımları da geliştirilmektedir.

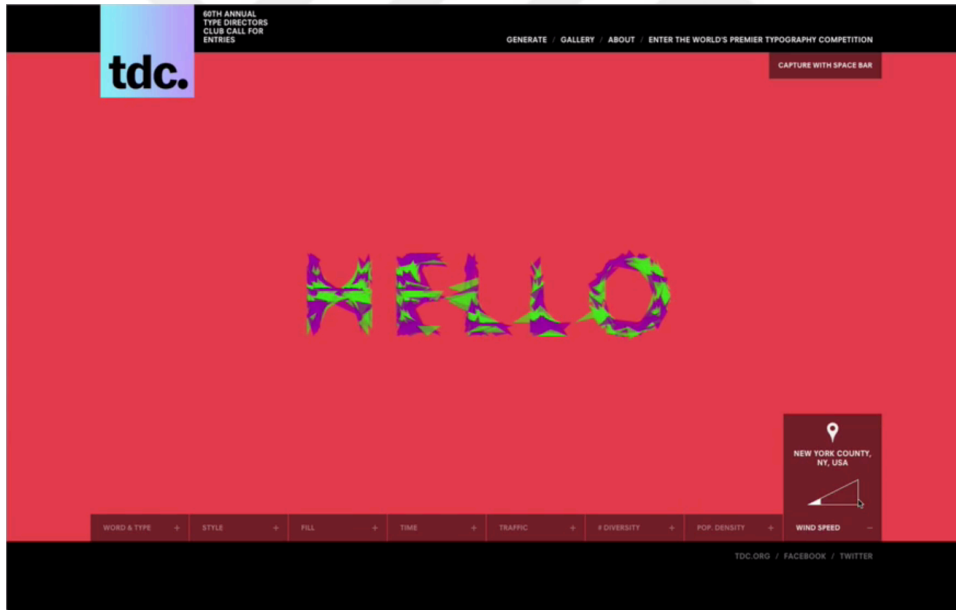
Veriye dayalı bir yazı karakteri sistemi tasarlarlarken tasarımcının ilk işi, kaynak verinin türüne göre içerdiği parametreleri analiz etmektir. Sistemin temelini oluşturan parametreler belirlendikten sonra, yazı karakterinin biçimsel özellikleri ile bu parametreler arasında işleyecek belli prensipler ve kurallar kurgulanır. Sistem kurgusunun işleyip işlemediği, parametreler değiştikçe sonuç tasarımın da değişmesiyle test edilebilir.

Tarif edilen işleyiş sırası bakımından seçilen “*kaynak verinin türü ve niteliği*”, sistemin temelini oluşturmaktadır. Yazı karakteri tasarım sürecinde parametrik yaklaşıma dayalı sistem önerilerinin geliştirildiği örnek projelerde, ses, ışık ve hareket gibi sayısal analizi ya da grafiksel gösterimi mümkün gerçek veriler (real data) kullanılmaktadır.

Bu sınıflandırma başlığına örnek oluşturacak projelerin başında gelen “TDC Generator”, 1946’dan beri her yıl tekrarlanan saygın ve seçici tasarım yarışmaları ve sergileriyle bilinen Type Directors Club’ın 2013 yılında düzenlendiği tasarım yarışmalarını duyurmak amacıyla görevlendirilen “Collins” tasarım firması tarafından tasarlanmıştır. Ait oldukları zaman ve mekanın etkilerini üretimlerine

yansıtan tasarımcıları hedef alan tanıtım kampanyası için “formun geleceğini bul” konseptinden yola çıkarak geliştirilen “**TDC Generator**”, gerçek zamanlı veri akışlarının sürekli değişen etkilerine bağlı tipografik anlatımlar üreten bir yazılımdır. Duyuru kampanyası için tasarlanan yazılımın mecrası olarak, istenilen kampanya içeriğini tek sayfa üzerinden hedef kitesine ulaştıran “mikro site” kullanılmıştır.

Sistemin işleyişi için kullanıcının karar vermesi gereken üç parametre vardır: metin (maks. 6 karakterden oluşan bir kelime), stil (kare, çizgi, daire) ve dolgu (dış hat noktasal, dış hat çizgisel, nokta dolgulu). Geri kalan veriler ise, tasarımcının bulunduğu şehrin konum ve zaman bilgilerine dayanan beş koşula bağlıdır (Şekil 2.29).



Şekil 2.29 Collins, “TDC Generator”, 2013.

Örneğin; kullanıcının bulunduğu şehrin yerel saati; yazının rengini, şehirdeki trafik yoğunluğu ise arka plan rengini belirler. Yerel nüfus yoğunluğu; yazıyı oluşturan dolgu parçacıkların ya da çizgilerin miktarını etkilerken, yine aynı şehir genelinde sosyal medyada kullanılan etiket çeşitliliği (hashtag, #); kelimeyi oluşturan birimlerin boyutunu değiştirmektedir. Son parametre ise, şehirde esen rüzgarın

hızıdır. Bu parametre, kullanıcının fare imlecini hareket ettirmesine bağlı olarak yazıda oluşan dağılma efektini etkilemektedir. Parametrelere göre yapılan değişiklikler sonucunda üretilen tipografik ifade, galeriye kaydedilip, paylaşılabilir.

Hareket unsurunun kaynak veri olarak işlendiği projelerde genellikle, insan vücudunun iskelet yapısı ya da kas hareketlerinin analizine dayanan örneklerle rastlanır. Yüz ifadelerinin duygusal analizi, dans koreografisinin ritim analizi ya da ağız açma kapama, zıplama gibi hareketleri algılayan, yorumlayan programlar sayesinde analiz edilen veriler, kimi zaman tek bir karakteri kimi zaman da kelimenin bütününe etkileyecek şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 2.30 Tasarım ve konsepti Renee Verhoeven'e, programlaması Yuri Klebanov'a ait olan "Type Face" uygulaması, 2015 yılında Londra Tasarım Festivali'nde Takram London firmasının yer aldığı "8h ahead - takram at SPACE" etkinliği kapsamında sergilenmiştir.

Renee Verhoeven tarafından tasarlanan "**Type Face**" projesi, yazı karakteri tasarımı ile yüz ifadelerini birleştirmeye çalışan bir deneydir. Çoğu kültürde yüz ifadelerinin benzer anlamlara gelmesi fikrine dayanarak, yazılı metnin taşıdığı kültürel ve duygusal verilerin yazı karakteri tasarımına aktarılmasını araştıran proje kapsamında, konuşma sırasında yüzdeki kas hareketlerini algılayan bir uygulama ve analiz verilerini yazı karakterinin biçimsel özelliklerine aktaran bir test aracı tasarlanmıştır (Şekil 2.30).

Akustik ve müziksel niteliği bağlamında ses olgusunun günümüzde birçok projede kaynak veri olarak seçildiği görülmektedir. Sesi kaydetmeye, dönüştürmeye ve analiz etmeye yarayan programların sayıca fazla olması, yazı karakteri tasarımı alanında yapılan deneylerde sesin kullanılmasını kolaylaştırmıştır. Ayrıca, görselle birlikte kullanıldığında iletişimi güçlendiren bir etki yaratması, ses olgusunun barındırdığı zamansal ve mekansal niteliklerin görsel karşılığını arayan tasarımcıları her daim heyecanlandırmaktadır.

2014 yılında, grafik tasarımcı Håkon Meyer Stensholt'un yüksek lisans tezi kapsamında tasarladığı **“Sound Meets Type”**, sesi veri olarak ele alan projelere örnek gösterilebilir. Yazı karakteri tasarımında farklı harf formlarını keşfetmek amacıyla sesi veri olarak kullanan Stensholt, Paulo Barcelos ile birlikte üretici sistemlere dayalı bir yazılım geliştirmiştir. İlk adımda, tasarlanacak harfin iskelet yapısını belirlemek için sistem tarafından sunulan 12 farklı ağırlığa sahip yazı karakterinden biri seçilir. İkinci adımda, zemin rengi, harf rengi, çözünürlük, materyal seçimi ve esneklik ayarı gibi kullanıcının seçimine bırakılan parametreler değiştirilebilir (Şekil 2.31).



Şekil 2.31 Håkon Meyer Stensholt, Sounds Meet Type, 2014.

Üçüncü adımda, istenilen ses verisi üzerinden etkileşim başlatılır. Ses verisi, tizlik/peslik algısı olarak bilinen frekans aralıklarına göre üç farklı (kalın, orta ve ince ses) kanaldan analiz edilmektedir. Yumuşak-sert seslerin biçimsel karşılığını arayan tasarımcı, heykel sanatındaki gibi sezgisel ve elle şekil verme yönteminin üç boyutlu düzlemsel algısından yola çıkarak, sesin analiz verilerine göre harfin temel iskeletini kaplayan bir modelleme sistemi önerir. Böylece; sesin kalınlığı, yumuşak dairesel hatlara sahip bir harf formunu oluştururken, tiz bir ses keskin kenarlı bir dokuya sahip olacaktır. Ses verisine yüklenen “biçimlendirme” görevi, gerçek zamanlı olarak ekrana yansımaktadır. Kullanıcı, sonuçtan memnun kaldığında vektörel formatlı dosyayı bilgisayarına indirerek, tek bir harf üzerinde yaptığı düzenlemeyi alfabenin kalanına uyarlayabilir.

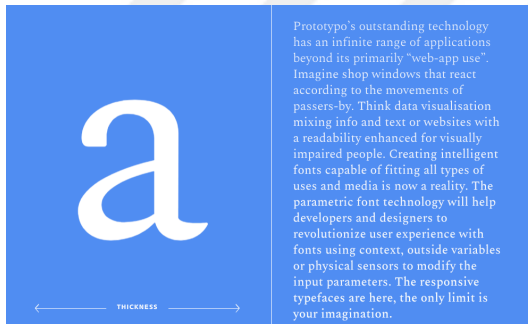
OpenType font formatının uzantısı olarak 2016 yılında duyurulan, OpenType 1.8 “variable” (değişken) font formatı; Adobe, Apple, Google ve Microsoft işbirliğiyle geliştirilen yeni font teknolojisidir. Birçok tasarım varyasyonunu tek bir font dosyası içinde barındıran bu teknoloji, web ortamında birden fazla yazı karakterinin kullanıldığı sitelerindeki yüklü dosya boyutları nedeniyle performans kaybeden sayısal iletişime çözüm niteliğindedir. Varyasyon oluşturmak için yazı karakterinin biçimsel özelliklerini eksen olarak ele alması bakımından değişken font teknolojisiyle tasarlanmış yazı karakterleri, “parametrik tasarım” başlığı altında incelenmektedir.

Veriye dayalı parametrik tasarım yaklaşımı, değişken fontların içerdiği eksenlerle (parametrelerle) neler yapabildiğini göstermek için yeni bir deney/oyun alanı gibidir. Bu nedenle, alan araştırması kapsamında incelenen projeler, içerdikleri kaynak verinin türüne göre sınıflandırıldıklarında, değişken font tasarımı örneklerine sıklıkla rastlanılmaktadır. Web ortamında parametrik fontlar tasarlamak için geliştirilen font düzenleme programı Prototipo’nun organize ettiği atölye çalışmalarında üretilen deneysel çalışmalar, değişken font teknolojisinin sınırlarının keşfedildiği bir laboratuvar ortamı sunmaktadır.



Şekil 2.32 Prototipo Lab deneylerinden Whistle Type, 2016.

“Whistle Type” (2016) projesinde Prototipo ile tasarlanan değişken fontun eksenleri arasında alabildiği tüm değerleri göstermek için sesteki ton değişimlerinden yararlanır. Bilgisayar mikrofonunun algıladığı seslere ve ışığa tepki veren “S” harfinin, ses perdesindeki değişimlere göre kalınlığı, kontrastlığı ve eğim oranı değişmektedir (Şekil 2.32).

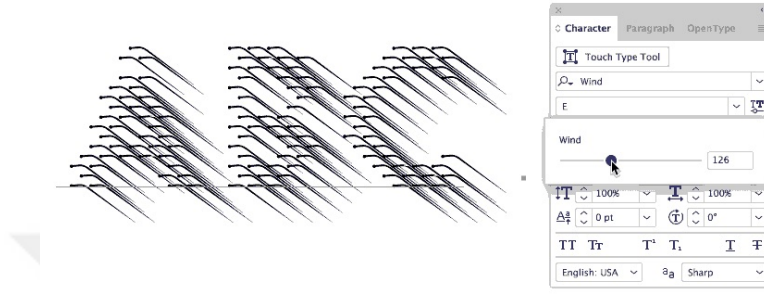


Şekil 2.33 Spectral Google Font, 2016 yılında Production Type tarafından Prototipo kullanılarak tasarlanmıştır.

“Spectral” (2016), Google’un ofis programlarında sorunsuz bir şekilde çalışan ve variable (değişken) font teknolojisiyle az yer kaplaması bakımından web ortamındaki hızlı bilgi akışını destekleyen “ilk parametrik Google Fontu”dur (Şekil 2.33).

Hansje van Halem’in yayımlanmış ilk yazı tasarımı olan “Wind Type” (2017), Peter Bil’ak’ın desteğiyle sayısal yazı karakterine dönüştürülüp, Typotheque tarafından satışa sunulmuştur. İsmiyle uyumlu olarak dört bir yönden esen rüzgarı

temsilen NE, SE, SW ve NE olarak adlandırılan dört statik stile ek olarak, yazı karakterindeki çizgi yönlerini kontrol etmek için 360 derece dönebilen değişken font versiyonu da üretilmiştir (Şekil 2.34).



Şekil 2.34 Wind Type, Hansje van Halem'in Museum Flehite'deki bir sergi broşüründe kullanmak üzere tasarladığı ilk versiyonundan ilham alarak Peter Bil'ak ve Typotheque ekibi tarafından geliştirilmiştir.

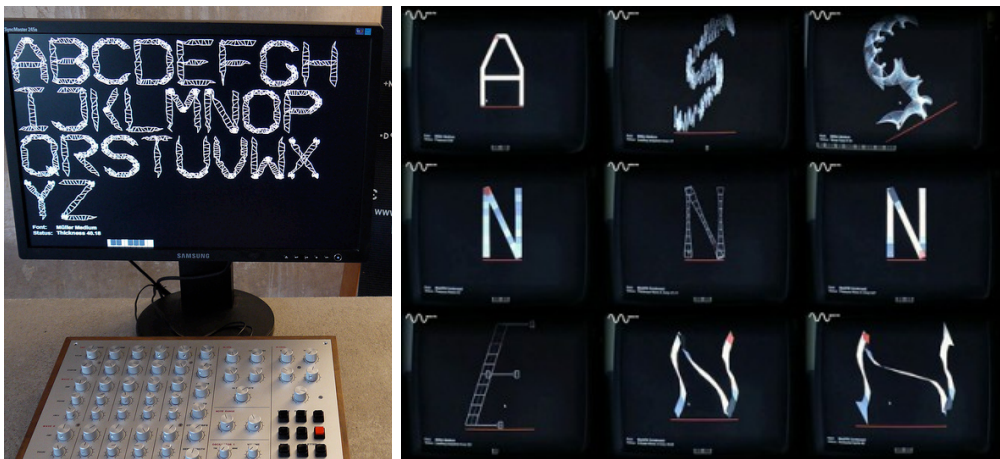


Şekil 2.35 Decovar, David Berlow, 2017.

Decovar (2017), variable fontlarda kullanılan kalınlık, genişlik gibi standart parametreler dışında çoklu stilleri içinde barındıran modüler bir şablondan oluşur. David Berlow'un 20.yy Art Deco harflerinden esinlenerek tasarladığı çeşitli iskelet ve terminal sistemlerine sahip Decovar, değişken tasarımın sınırlarını keşfetmeye odaklanmış bir tasarım yaklaşımı olarak değerlendirilebilir (Şekil 2.35).

Üretken tasarım yöntemleri kullanarak tasarlanan bazı yazı karakterlerinde, veriyi analiz etmek için bir donanıma ihtiyaç duyulmaktadır. Kaynak veriyi donanım arayüzünün fiziksel özellikleri ya da sınırlılıklarından alarak biçime aktaran sistemlerde, sayısal müzik teknolojisinde sıkça kullanılan “synthesizer” adı verilen sentezleyiciler ya da “MIDI”⁷⁰ klavyesi aracılığıyla bilgi taşıyan donanımlardan yararlanılmaktadır. Kaynak verinin türü ve niteliği başlığının altında değerlendirilen bu örneklerden bazıları şunlardır:

Robert Meek ve Frank Müller tarafından 2007’de geliştirilen “**Meek FM**” tipografik sentezleyicisi, müzik yapar gibi yazı karakteri tasarlamayı amaçlayan deneysel bir projedir. PostScript fontlar arasından biri seçildikten sonra örnek uygulamanın yapılacağı harf belirlenir. Ekrandaki harfin ana hatlarını takip ederek çizen imleç, ses üretimi için oynatma çubuğu işlevi görür. Donanım üzerinde yer alan parametrelere atanmış kontrol düğmelerini kullanarak harfin biçimine doğrudan müdahale edilirken, harf eş zamanlı olarak müzikal bir enstrüman gibi davranıp, ses sinyalleri üretmektedir. Tek bir harf üzerinde yapılan değişiklikler daha sonra diğer karakterlere de uygulanır (Şekil 2.36).

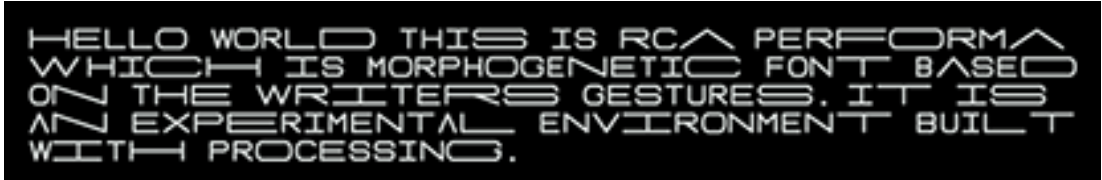


Şekil 2.36 Robert Meesk ve Frank Müller, Meek FM, 2007.

⁷⁰ Musical Instrument Digital Interface.

Kaligrafi sanatının etkisiyle fırça ya da kalem benzeri bir araçla kurulan etkileşimin biçime aktarılması, sayısal tipografi devrimiyle birlikte yazı karakteri tasarımcılarının sayısal ortamın araç gereçlerini kullanarak tasarımlarına yansıtmak istedikleri bir içgördür. Bu görüşün ilk dönem örneklerinden biri olarak Frederik Berlaen tarafından geliştirilen “**Kalliculator**” (2006), önemli bir dönüm noktası niteliğindedir (Bkz. Şekil 2.20).

2014 yılında Kyuha Shim tarafından geliştirilen üretken yazı karakteri sistemi, “**Performa**” ise Kalliculator’dan farklı olarak kullanıcının bilgisayar ortamında yazı yazma aracı olarak kullandığı klavye üzerindeki hakimiyetini yazı karakterinin biçimsel anlayışına aktarmayı amaçlar. Bunu yaparken kaynak veri olarak seçilen, kullanıcının klavye üzerindeki yazım davranışları ek bir donanım ile analiz edilmektedir. Kullanıcının yazma hızı ve tuş üzerine uyguladığı basınç oranı gibi parametrelere göre yazı karakteri üreten sistem, Processing yazılımındaki “Apple Sudden Motion Sensor Library” ile kodlanmıştır (Şekil 2.37).



Şekil 2.37 Kyuha Shim, Performa, 2014.

Üretken sistemlerin yapısal ve işlevsel analizine odaklanan sınıflandırma önerisinin ikincisi; tasarım sürecinin önemli aşamalarından biri olan tasarımcının kullanıcıyla hangi mecra üzerinden iletişim kuracağına karar vermesidir. Bu karar, tasarım ürününün hangi niteliklere sahip olacağını belirler. Algoritmik ve parametrik tasarım yaklaşımları kullanılarak tasarlanan yazı karakterlerinin ve yazı karakteri sistemlerinin doğal mekanı, sayısal ortamdır. Ancak sayısal ortam, yarattığı sunum biçimleri bağlamında araç olarak da kullanılmaktadır. Bir font dosyası, masaüstü

uygulama veya uygulama ile senkronize çalışacak bir eklenti ya da bir script, web tabanlı yazılımlar ve mobil uygulamalar sunum biçimlerine örnek verilebilir.

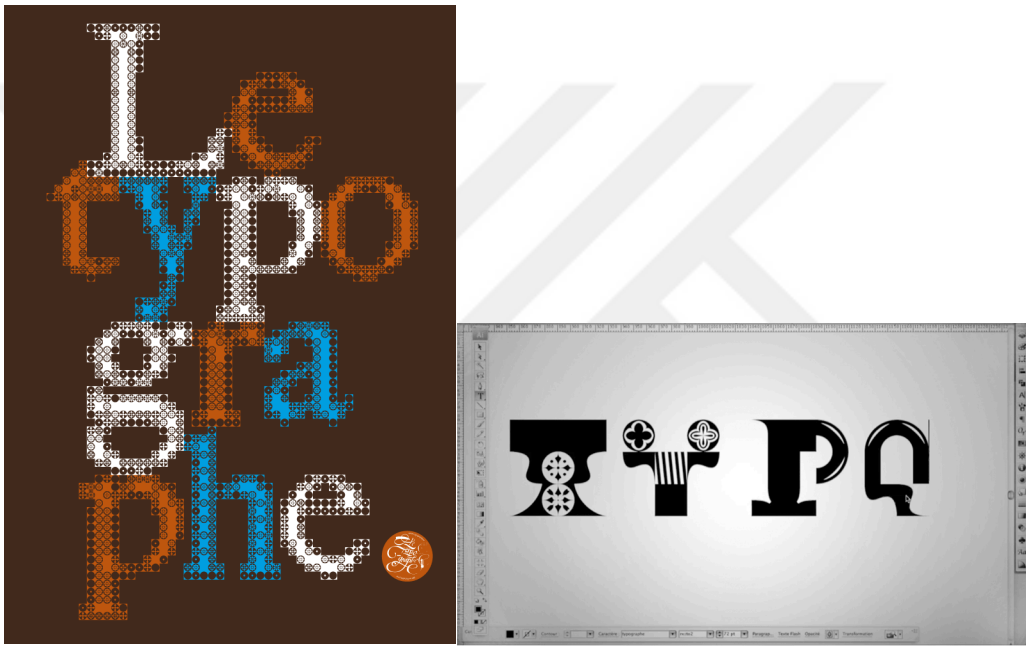
Sanat ve tasarım alanında iki yıllık lisansüstü eğitimi veren Sandberg Enstitüsü'nün 2013 yılında yenilenen website ve kimlik tasarımı için üretilen yazı karakteri ve kendi başına bir araştırma projesi haline gelen yazı sistemi önerisi “**Bill**”, kimlik tasarımının merkezi olarak geliştirilmiştir. İskelet yapısını Atelier Carvalho-Bernau'nun tasarladığı yazı karakterini birden fazla parametreye göre mutasyona uğratan web tabanlı çevrimiçi yazılım sistemi, LUST tarafından tasarlanıp, uygulanmıştır (Şekil 2.38).



Şekil 2.38 LUST, “Sandberg Instituut: Type Tool, Bill” 2013-2015.

Sandberg Enstitüsü için geliştirilen yazım aracının nasıl kullanılacağı, web sitesinin arayüzündeki yönergeler ve ikonlar yardımıyla açıklanır. Kullanıcı, arayüzün sağ üst köşesindeki çizgi, ince - kalın kesik uçlu kalem ve resim ekleme ikonlarından birini seçerek, yazı karakterinin meta-iskeletine uygulanacak biçime karar verir. Font üzerindeki etkileşimi kontrol etmek için kaydırma butonu yerine fare kullanılır. Tasarımcı rolü üstlenen kullanıcı, fareyi kaydırduğunda fontun ağırlığını, farenin sol tuşuna basılı halde yatay olarak sürüklediğinde fontun

eğikliğini; dikeyde ise harf genişliğini değiştirmiş olur. Araç, istenilen sonuç tasarım elde edildiğinde ekran görüntüsünü ya da font dosyasını bilgisayara indirme imkanı verir. Multidisipliner grafik tasarım stüdyosu LUST’a göre, “yazı karakterine davranış eklemek, tipografiyi antropolojik bir şekilde ele almayı sağlar: kullanıcı yalnızca yazının bağlamına veya ilettiği içeriğe karar vermez, yazı karakterinin formunu da değiştirebilir.”⁷¹



Şekil 2.39 Julien Priez tarafından 2010 yılında tasarlanan “Le Typographe” scriptinin kullanım örnekleri.

Günümüzde, Adobe Illustrator ya da FontLab gibi masaüstü uygulamaların standart özelliklerine eklenebilen üretici araçlar ve eklentiler aracılığıyla parametrik yazı karakterleri tasarlamak da mümkündür. Julien Priez’in OpenType font formatında tasarladığı “**Le Typographe**” sistemi, Adobe Illustrator programına entegre edilebilen bir araç işlevi görmektedir. Bilgisayar klavyesindeki tuşlarla yazma prensibinden yola çıkarak geliştirilen bu yazı sisteminde, kullanıcının üretmek

⁷¹ <https://lust.nl/#projects-6026>, Erişim Tarihi: Mayıs, 2019.

istediği harf ya da tipografik mesaj için aynı tuşa birkaç kez basarak, sistem tarafından sunulan dekoratif vektörel birimler arasından seçim yapması sağlanır (Şekil 2.39).

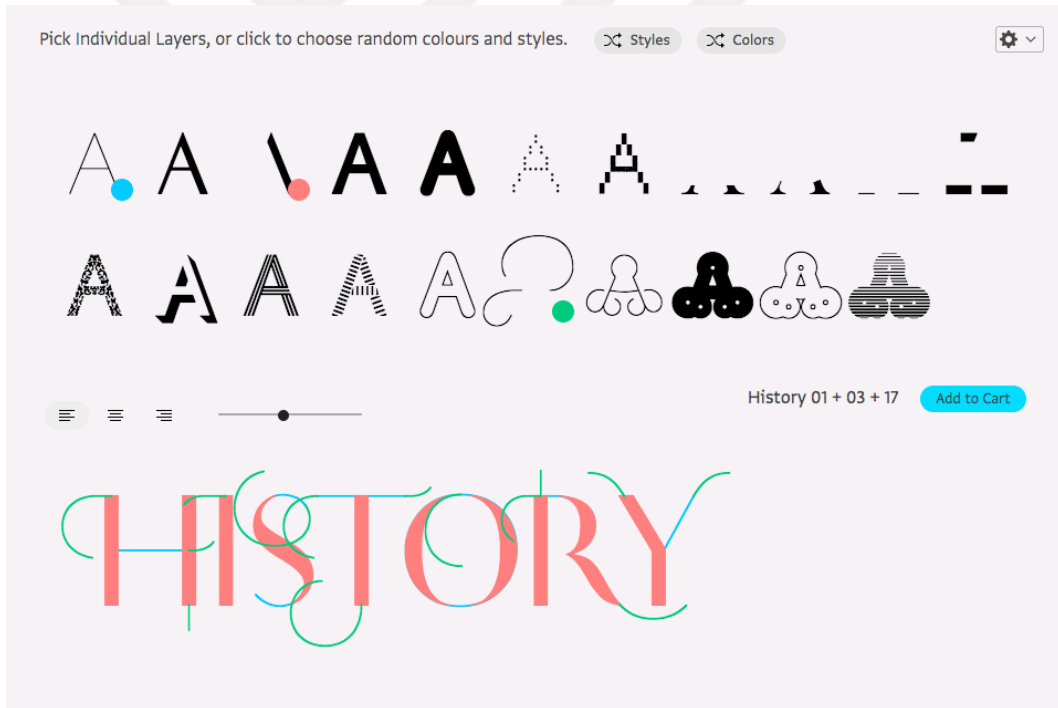
Sınıflandırma önerisinin üçüncü başlığında, üretken sistem inşasında birimlerin bir araya geliş yöntemleri; düzenli ve düzensiz sistemler olmak üzere iki kategoride incelenmektedir. 1960’lardan günümüze gelene kadar örneklerine sanat ve mimarlık alanlarında sıkça rastlanan düzenli ve düzensiz sistem kurguları, biyoloji biliminde canlıların doğasını analiz etmek için geliştirilmiş “L-sistemleri”⁷², hücresel otomatlar, fraktallar ve genetik algoritmalar gibi üretken sistemlerden esinlenmişlerdir.

Karmaşık sistemleri çözümlmek için algoritmik düşünce mantığı ve programlama bilgisinin kullanıldığı kural temelli (rule-based design) tasarım süreçleri, düzenli sistemlere örnek verilebilir. Sistemi oluşturan birimlerin nasıl bir düzen kurgusu ile bir araya geleceği, tasarımcının kontrolündedir: Bunlar, modüler anlayışla bir grid sistemi içinde veya özelliklerine göre belirlenen katmanlar halinde sıralı bir yapı içinde oluşmaktadır.

“Designing Type Systems” adlı makalesinde Peter Bilak (2012), tasarladığı yazı ailelerinin ardındaki sistemsal yaklaşımları açıklarken, kompozitör ve müzisyen Brian Eno’nun bahçıvan ve mimar üzerinden örneklediği sistem düzenleme ilkelerinden yararlanmışır. Bahçıvanın sistem yaklaşımında ekilen bir tohumu büyötmek için aşağıdan yukarıya doğru bir gelişen bir yol izlenirken, mimarın sistem yaklaşımında ise önce tasarım konsepti geliştirilerek yukarıdan aşağıya doğru, bütünü kapsayan bir düzenleme yöntemi benimsenmektedir. Bu perspektifle bakıldığında Peter Bilak’ın tasarladığı “History” yazı sistemi, mimari yaklaşıma örnek oluşturmaktadır.

⁷² Aristid Lindenmayer tarafından 1968 yılında geliştirilmiş, üretken sistemlerdir.

History yazı sisteminin tasarım süreci, geniş bir zaman dilimine yayılmıştır. Peter Bil'ak'ın 1990'lı yıllarda 19. yy Toskana yazılarından esinlenerek tasarladığı dekoratif, katmanlı sistem denemeleriyle başlayan bu süreç, 2002 yılında parçası olduğu "Twin Cities" projesi için tipografinin evriminden esinlenerek, tarihe göre değişen kavramsal yazı sistemi önerisiyle devam etmiştir. Son olarak 2004 yılında eskizlerine başladığı "History" yazı karakterini 2008 yılında tamamlayıp, Typotheque üzerinden satışa sunmuştur. Latin alfabesindeki büyük harflerin iskelet yapısı temel alınarak tasarlanan "History" yazı karakteri, birbirinden bağımsız 21 farklı stilden oluşur. Yazı sisteminde katman görevi gören stiller, birbirleriyle oransal bir uyum içinde tasarlanmışlardır.



Şekil 2.40 Peter Bil'ak, "History Remixer" yazılımının arayüzü.

Katmanların birleşmesiyle, sonsuz sayıda benzersiz stil oluşturabilen bu yazı sistemini kontrol etmek için "**History Remixer**" uygulaması geliştirilmiştir. Web tabanlı bu yazılım aracılığıyla kullanıcı, seçtiği katmanları aktif hale getirerek, istediği renk, boyut ve hizalama ayarını örnek metin üzerinde uygulayabilmektedir.

Tasarımcının belirlediği kural ve koşullarla kontrol altına almaya çalıştığı yaratıcı tasarım süreci, her zaman tahmin edildiği gibi sonuçlanmayabilir. Başlangıçta belirlenen değişkenlerin rastlantısal bir şekilde, hata veya şans olarak adlandırılacak beklenmedik sonuçlar üretmesi, düzensiz sistemlere örnek oluşturmaktadır.

“Üretken sanat” çalışmalarını karmaşıklık yaratma becerileri bağlamında, düzenli ve düzensiz sistemler üzerinden inceleyen Philip Galanter’e göre (2008), “sanat alanında rastlantısallığın belgelenmiş en eski kullanımı, Wolfgang Amadeus Mozart tarafından icat edilen müzikal zar oyunudur. Oyunda önceden belirlenmiş ölçülerin kullanılması düzeni sağlarken, kompozisyonu oluşturmak için zar atılması rastgele bir seçim yapılmasına yani düzensizliğe neden olur.”⁷³ Üretken yazı karakteri tasarımlarında karşılaşılan düzensiz sistem anlayışı da benzer şekilde işlemektedir. Oyunun temel kuralları, tasarımcının kontrolündedir. Ancak bazı değerler, sisteme tanımlanan rastgelelik (random) koşulu tarafından belirlenir. Böylece üretken sistem, kullanıcının herhangi bir seçim yapmasına gerek kalmadan her seferinde farklı sonuçlar üretir.

2008 yılında, Mainz Uygulamalı Bilimler Üniversitesi’nde kavramsal tasarım, tipografi ve enformatik alanlarında uzman Philipp Pape ve Florian Jenett tarafından verilen “üretken tipografi” dersinde öğrenciler, programlama dilini kullanarak üretken sistemler tasarlamışlardır. Tatevik Aghabayan’ın bu ders kapsamında geliştirdiği “**Elien**” projesi, Processing yazılımı kullanılarak tasarlanan tek kalınlıklı üretken bir yazı karakteri sistemidir. Sisteme tanımlanan rastgelelik özelliği, çeşitli parametrelerin varlığıyla desteklenerek, sayısız alternatif üretimini mümkün kılmaktadır.

⁷³ Philip GALANTER, *Complexism and the Role of Evolutionary Art*, 319.

Yazı karakterindeki glifler, harf iskeletini kaplayan “metaballs”⁷⁴ adı verilen küçük yuvarlaklardan oluşur. Sabit bir büyüklüğe sahip olmayan bu yuvarlaklar, yanyana geldiklerinde birbirlerini etkileyerek organik bir bağ oluştururlar. Damlaların ve bunları çevreleyen dairesel formların büyüklüğü sistem tarafından rastgele (random) belirlenir.

Uygulama ekranının büyük bir bölümünü kaplayan metin yazma alanı, alt kısımdaki özelleştirme panelinde yer alan ölçek, aralık, yoğunluk, kontrast, seviyeler ve çözünme gibi parametreler kullanılarak üretilen biçimlerin sahnelendiği yerdir. Sistemin üretkenliğini belirleyen “scale, spacing, density, contrast, levels ve dissolve” parametreleri incelendiğinde, “scale” parametresinin harf biçimi üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı görülür. Yazının yeniden ölçeklendirilmesi, mevcut içeriği değiştirmektedir (Şekil 2.41).

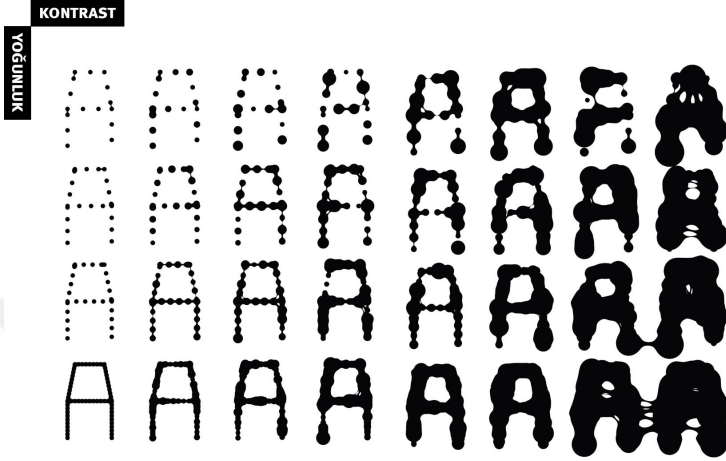


Şekil 2.41 Tatevik Aghabayan, Elien, 2008.

“Spacing” parametresi, harfler arasındaki boşluğu düzenlemeye yarar. Sıkışık espaslı bir metin düzenlemesi, yuvarlaklar arasındaki etkileşimin artmasına neden

⁷⁴ blobs, damla formu, su damlası, küçük yuvarlak

olur. “Density” parametresi, aynı satırdaki yuvarlakların sayısını belirler. Komşu harfler arasında bağlantı formları üretmek için yoğunluğu artırmak gerekir.



Şekil 2.42 Yoğunluk ve kontrast parametrelerinin davranış biçiminin gösterildiği bir tablo.

“Contrast” parametresi, harfi oluşturan yuvarlak birimlerin boyutları arasındaki farkı tanımlamasının yanı sıra, birimlerin büyüklüklerine karar vermek için sistemin rastgele atadığı değer aralığını de etkilemektedir. “Levels”, yuvarlakları çevreleyen dairesel formların sayısını temsil eder ve beş seviyeye kadar hesaplanabilir. “Dissolve” parametresi aktif hale getirildiğinde ise, damlalar “kurumaya” başlar ve tamamen kaybolurlar. Parametrelerle yapılan deneylerde istenilen sonuç elde edildiğinde, sahnede görülen tasarım, vektörel formatlı PDF dosyası olarak dışa aktarılır.

Tasarım süreçlerinde izlenen düzenli veya düzensiz sistem yaklaşımlarına verilecek örnekleri çoğaltmak mümkündür. Örneğin, Hamish Muir ve Paul McNeil, 2012 yılında “Swarm” başlığı altında üretken tasarım ilkelerini inceledikleri bir atölye çalışması düzenleyerek, öngörülemeyen, değişken ve karmaşık formlar üretme yöntemlerini incelemişlerdir. Tasarım üretimlerini 2008 yılında “MuirMcneil” adı altında birleştiren ikiliye göre, “insan kültüründe ve doğada karşılaşılan, algoritmik

prosedürler ve şans - düzenli ve düzensiz sistemler- biçimlendirme eyleminin merkezini oluşturmaktadır.”⁷⁵ Tasarladıkları yazı karakterlerinde üretken tasarım yöntemlerinden algoritma ve parametrelere dayalı bir sistem anlayışını benimsedikleri görülmektedir.



⁷⁵ Kyuha SHIM, “MuirMeneil ile Söyleşi”, **Graphic Magazine**, No. 37, 128.

3. SES VE SESİN GÖRSELLEŞTİRİLMESİ

Ses olgusu, tarihsel akış içinde birçok sanatçı ve tasarımcı tarafından fiziksel, akustik, müzikal, dilbilimsel ve kavramsal nitelikleri bağlamında yeni bir ortam ve malzeme olarak kullanılmıştır. Bu nedenle, ses görselleştirme yöntemleri disiplinlere göre farklılık göstermektedir. Günümüzün görsel anlatım dilinde ses kavramının önemini vurgulamak amacıyla, farklı örneklere yer verilecektir.

Grafik tasarımda, iletilmek istenen mesajın ya da verinin ilgili kitleye sorunsuz bir şekilde ulaştırılabilmesi için tasarımcının temel görevi; mesajın içerdiği duygu veya düşünceyi yorumlayıp temel tasarım unsurları aracılığıyla görselleştirmektir. Sesin görüntü karşılığını arayan tasarımcılar için bu süreç; görselleştirme aracı olarak kullanılan nokta, çizgi, alan, biçim, boyut, renk, doku gibi temel grafik tasarım unsurlarının düzenlenmesiyle sonuçlanabileceği gibi, dildeki seslerin yazıya dönüşmesinde kullanılan harflerin tasarlandığı tipografik açıdan da değerlendirilebilir.

Eserde konu edilen ses kavramının hangi bağlamda ele alındığını belirginleştirebilmek için öncelikle, fiziksel anlamda sesin tanımlanması ve sesi oluşturan temel öğelerin bilinmesi gerekmektedir. Genelden özele doğru yapılan bu incelemede, görselleştirilebilir bir veri olarak sesin, konuşma sırasında anlamın pekişmesine katkıda bulunan dile özgü, dil dışı/dil ötesi olarak da tanımlanan paralinguistik unsurlar incelenecektir.

3.1 Dilbilimsel Bir Olgu Olarak Ses ve Konuşmayı Etkileyen Dil Dışı Unsurlar

Türkçede “ses” kelimesi, sanatsal bir ifade aracı olarak müziği, düzensiz, karmaşık sesler bütünü olarak gürültüyü ve insana has bir iletişim aracı olarak dili yani konuşmayı tanımlar. Her türlü ses kavramının yalnızca tek bir sözcükle ifade edilmesi, sağlıklı bir tanımlama yapılmasını önlemektedir. Eser metninde konu edilen konuşma sesini anlatmak için “insan sesi” ifadesi kullanılmıştır.

“Fakat bazı dillerde bu iki kavram için ayrı terimler kullanılmaktadır. Örneğin, eski Türkçede: *Ötü*, Almanca: *Ton ya da Klang*, Fransızca: *Le Son*, İngilizce: *Sound*, İtalyanca: *Suono*, İspanyolca: *Sonido* terimleri genelde müzik çalgılarının çıkardığı sesi ya da tınıyı ifade ederken, Almanca: *Stimme*, Fransızca: *La Voix*, İngilizce: *Voice*, İspanyolca: *Voz*, İtalyanca: *La Voce* terimleri ses tellerinin bir sinirsel uyarıyla titreşmesi sonucu gırtlakta oluşturduğu sesi, insan sesini ifade etmektedir.”⁷⁶

Fiziksel boyutuyla ses; gaz, sıvı veya katı ortamlarda yinelenen basınç hareketleriyle yayılan mekanik titreşimlerdir. Bir ses kaynağı olarak insanda sesin kulağa iletilmesiyle birlikte beyinde uyarıcı bir etki oluşarak fiziksel bir olay gerçekleşmektedir. Sesin oluşabilmesi için bu etkiyi yaratan bir ses kaynağı, uyarıcı etkinin kesintisiz ve yeterli şiddette iletilmesi için iletici ortam ve sağlıklı bir alıcı sistemin bulunması gerekmektedir.⁷⁷

İnsanda ses üretimi, gırtlakta bulunan ses tellerinin nefes verme olayı sırasında akciğerlerden dışarı verilen hava ile titreşmesi sonucunda oluşur ve dil, diş, çene gibi

⁷⁶ Kıvanç AYCAN, *Ses Eğitimi Yöntemlerinin Türkçe Konuşma Eğitimindeki Vurgu Kusurlarının Düzeltmesine Etkisi*, yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, EBE, 49.

⁷⁷ Ayhan ZEREN, *Müzik Fiziği*, 15.

organlar vasıtasıyla konuşma sesine dönüşür. Konuşabilme yeteneği nedeniyle dil, insanı insan kılan niteliklerin başında gelmektedir. Ancak, konuşmak için gereken ses çıkarma (vokalizasyon) eyleminin insan dışındaki diğer canlılarda da görülen bir nitelik olması, insan sesi ile hayvan sesi arasındaki ayrımın belirginleştirilmesini zorunlu kılar. Çıkarılan seslerin “konuşma” olarak değerlendirilebilmesi için bazı yapısal koşullar bulunur. Dil yetisini, dilin yapısını ve işleyişini inceleyen dilbilimcilerin bu konudaki görüşleri farklılık gösterse de, konuşma dilini oluşturan seslerin anlamlı birimlere ayrılabilmesi, bu seslerin tekrar eden nitelikte olması ve belirli kurallara göre dizilmesi, eklemelenmesi konusunda uzlaşmışlardır.

Böylece, insan sesini diğer canlıların çıkardığı seslerden ayıran en temel özellik; “parçalara bölünebilmesi, bölümleri değişik biçimlerde sıralayarak, her an başka bir mesaj yaratması, yeni fikir ve duygular ifade edebilmesidir.”⁷⁸ Dilbilimsel açıdan bu özellik, eklemeli/boğumlu dil (*langage articulé*) olarak ifade edilmektedir.

Dilin sadece ses düzeyinde değil anlam düzeyinde de bölünüp eklemenebilmesi, Fransız dilbilimci André Martinet tarafından ortaya atılan “çift eklemlilik” (*double articulation*) kuramının temelini oluşturmaktadır. Doğal dillerin temel niteliklerinden biri olan çift eklemlilik kuramına göre; birinci eklemlilik düzeyinde yer alan anlambirimler (monem) sayıca çok fazla iken, ikinci eklemlilik düzeyindeki sesbirimlerin (fonem) sayısının, belirli bir dilde 50-60’ı geçmediği belirtilmiştir. Konuşma dilinin çift eklemli yapısı, belli ses imgeleri ile ekonomik bir biçimde sonsuz sayıda farklı mesajın düzenlenmesine imkan verir.

İnsanların birbirleriyle iletişim kurmalarını, duygu, düşünce ve isteklerini ifade etmelerini sağlayan dil; sesli işaretlere dayalı karmaşık bir sistemdir. Coğrafyalara göre farklılık gösteren doğal dillerin, kendilerine özgü bir ses dizgesi ve bu dizgeye bağlı olarak zamanla gelişen dilbilgisi ve yazım kuralları bulunur. Dilbilgisi

⁷⁸ Süheyla BAYRAV, *Yapısal Dilbilim*, 15.

kuralları, dilin en küçük parçası olan seslerden⁷⁹ cümlelere⁸⁰ kadar içerdiği bütün parçaları, şekil⁸¹, anlam⁸² ve köken⁸³ bakımından incelemektedir.

Dilin temelini oluşturan sesin, anlam üzerindeki etkisini kavramak amacıyla, tarihsel gelişimi içinde yazılı dilden çok önce varolan konuşma dili incelenmelidir. Etkili ve doğru anlaşılır bir konuşma için, ses ve söz dizim kurallarına uygun olarak seçilen dil parçalarının anlamlı yapılar oluşturmalarının yanı sıra, iletilecek olan mesajın içeriğiyle örtüşen bir vurgu ve tonlama ile seslendirilmeleri gerekir. Dil dizgesinin içerdiği anlamın aktarılması ancak doğru bir anlatımla sağlanabilmektedir.

İletişim ediminin gerçekleşebilmesi için verici konumundaki birey, iletmek istediği mesajı alıcısına aktarırken duygu, düşünce ve heyecanını tüm özneliliğiyle anlatımının bir parçası haline getirir. Kişilerin sahip oldukları temel iletişim becerilerinden sözlü ve yazılı iletişim biçimlerine kıyasla günlük hayatta farkında olmadan, sürekli olarak yararlanan bir anlatım aracı olmasına rağmen “sözsüz iletişimin”⁸⁴, etkili bir iletişim biçimi olma niteliği çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Albert Mehrabian ve Susan Ferris’in sözsüz iletişimin mesaj iletmedeki rolü üzerine yaptıkları çalışmalara göre (1967), mesajın algılanmasında %7 sözlü ifade, %38 ses ve %55 oranında sözsüz iletişim unsurları etkilidir.⁸⁵

Bu veriler doğrultusunda, kişiler arasında konuşma yoluyla yüz yüze bir iletişim gerçekleştiğinde, sözlü olmayan iletişim unsurlarının da dildeki anlamın yapılandırılmasına katkıda bulunduğu söylenebilir.

⁷⁹ fonetik

⁸⁰ sentaks

⁸¹ morfoloji

⁸² semantik

⁸³ etimoloji

⁸⁴ non-verbal communication, paralinguage

⁸⁵ A. MEHRABIAN – S. R. FERRIS, Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels, *Journal of Consulting Psychology*, 31 (3), 248-252.

Sözlü iletişim, söylenen kelimelerin yanı sıra sesin yüksekliği, tonu ve vurgusu, konuşmanın hızı, nefes alıp verme biçimi, duraklama, yüz ifadesi, göz hareketleri ve duruş biçimi, kişiler arasındaki mesafe, jest ve mimikler, giyim tarzı gibi unsurları da içermektedir. Bütün bunlar konuşmanın fiziksel ve zihinsel unsurlarını kapsayarak konuşmanın karmaşık yapısını oluşturmaktadır.⁸⁶

Konuşmadaki anlam aktarımını değiştirebilecek güçteki bu unsurlar, dil dışı ya da dil ötesi olarak da adlandırılan “paralinguistik⁸⁷” olgusunun bileşenleridir. Sözle iletilen mesajın ötesinde, ses sinyalleri ile ilgili bir çalışma olması nedeniyle paralinguistik, bazı dilbilimciler tarafından sözel olmayan iletişim biçimlerinin bir dalı olarak sınıflandırılır.

Bütünsel ve göstergebilimsel bir bakış açısıyla, dilsel mesaj ile ilgili çalışmaları kendisine eşlik eden paralinguistik sinyallerden ayırmak, keyfi bir yaklaşımdır. Bazı dilbilimcilerin paralinguistiği daha dar bir kapsamda inceleyerek sözel olmayan iletişim biçimi olarak tanımlamaları, tez bağlamında ele alınan paralinguistik unsurların, konuşmanın sese bağlı değişkenleri ile ilgilenen sözel mesajdan bağımsız olmayan, dilsel bir olgu olduğunu belirtmek gerekir. Bununla birlikte, paralinguistik sözel iletişim ile sözel olmayan hareketlerden daha yakın bir şekilde bağlantılıdır. El-kol hareketleri, proksemik⁸⁸ ve diğer sözsüz iletişim biçimleri, mesajları dilden bağımsız olarak iletmek için kullanılabilirken, paralinguistik; prosodi⁸⁹, perde, ses yüksekliği ve tonlama gibi yardımcı unsurlar aracılığıyla sözlü mesajlarla her zaman aynı anda gerçekleşen bir meta iletişim bileşenidir.

Dil; ses bakımından ünlüler, ünsüzler ve hecelerden yani parçalı (segmental) sesbirimlerden ve bu parçalarla taşınan, anlama derinlik ve duygu katan vurgu, ton,

⁸⁶ Murat ÖZBAY, *Türkçe Özel Öğretim Yöntemleri II*, 99.

⁸⁷ dil dışı, dil ötesi.

⁸⁸ konuşma sırasında kişiler arasında tutulan mesafe, uzaklık.

⁸⁹ prozodi, bürün, ölçü.

ezgi, süre ve durak gibi parçalarüstü (suprasegmental) sesbirimlerden oluşur.⁹⁰ Muhsine Börekçi'ye (2005) göre, dil incelemelerinde parçalarüstü olarak değerlendirilen vurgu, tonlama, durak gibi birimlere genel olarak prozodi (bürün) adı verilmekte ve ses biliminin bir alanı olarak gittikçe artan bir önem kazanmaktadır.⁹¹ Sözel ifadeyi güçlendiren parçalar ve parçalarüstü sesbirimler, dildeki seslerin akustik ve fizyolojik özelliklerine göre incelendiği dilbilim alanı olan sesbilgisi (fonetik) ve dil dizgesi içindeki anlam ayırt edici işleve sahip sesbirimlerin incelendiği görevsel sesbilimi (fonoloji) tarafından incelenmektedir.

Parçalarüstü “suprasegmental” fonoloji başlığı altında incelenen dilin prosodik/bürünsel özellikleri, İngiliz dilbilimci Crystal'a göre, “işlevsel karşıtlıklara girebilecekleri düşüncesiyle “henüz” paralinguistik unsurlar olarak tanımlanmazlar. Bu işlevsellik kriterine dayanarak, Crystal dilin prosodik ve paralinguistik özellikleri arasında ayırım yapar.⁹²

Paralinguistik kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde, Alman dilbilimci Eduard Sievers tarafından geliştirilen şiirsel analiz yöntemlerinin anlatıldığı “Ziele und Wege der Schallanalyse” (1924) kitabı, bu alandaki araştırmalara öncülük eden bir çalışma niteliği taşımaktadır. Bazı kaynaklarda, paralinguistik teriminin ilk olarak 1950'lerde Archibald A. Hill tarafından kullanıldığı bilinmesine rağmen, bu alandaki ilk sistematik sınıflandırma çalışması 1958'de Amerikalı dilbilimci George L. Trager tarafından literatüre kazandırılmıştır. Trager ayrıca, psikiyatrik görüşmelerin deşifresinde uygulanan paralinguistik davranışın bir notasyon sistemini de geliştirmiştir.⁹³

⁹⁰ Didem ÇETİN, **Bilgisayar Destekli Prozodi Eğitiminin Vurgu, Ton ve Duygu Algılama ve Yansıtma Becerilerine Etkisi**, yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, 23.

⁹¹ Muhsine BÖREKÇİ, **Türkçede Vurgu -Tonlama - Ölçü - Anlam İlişkisi**, 187.

⁹² Winfried NÖTH, **Handbook of Semiotics**, 248.

⁹³ A.g.k., 249.

Yaygın olarak benimsenen tanımıyla paralinguistik; konuşmada “ne söylendiği ile değil, nasıl söylendiği ile” ilgilenen geniş kapsamlı bir iletişimsel fenomen alanıdır. Bireyin içinde bulunduğu duygu durumuna veya aktardığı anlama göre konuşurken seçtiği kelimeleri söyleyiş şekli, vurguya bağlı olarak sesinde oluşan tonal değişimler ve duraklamalar dahil konuşmanın ritmi, paralinguistiğin araştırma alanlarını oluşturarak eser metninde incelenmektedir.

Konuşulan dildeki anlamı aktaran, sese duygu ve derinlik kazandıran parçalarüstü birimleri incelerken, kaynağından aldığı enerjiye bağlı olarak sesleri birbirlerinden ayırmaya, analiz etmeye yarayan sesin frekans, perde, şiddet, süre ve tını gibi temel akustik özelliklerden ve formant, rezonans, ton gibi ses ile ilgili kavramlardan bahsetmek, araştırmada yer alan terimleri birbirine karıştırmamak açısından yararlı olacaktır.

Frekans (Sıklık): Sesin bir saniyedeki yalın titreşimlerinin sayısıdır. Hertz (Hz) ile ölçülür. Sıklığın azalıp çoğalması, kulakta ses tonunun alçalıp yükselmesi izlenimi verir.⁹⁴ Yapılan deneylere göre, insan kulağının duyabildiği frekans aralığı, 20 Hz ile 20.000 Hz olarak belirlenmiştir.

Temel Frekans (İng. Fundamental Frequency): “Ses dalgalarının titreşim sıklık oranıdır ve dinleyici tarafından “perde” olarak algılanır. Perde frekansı olarak da adlandırılan temel frekans, sözlü iletişimde dil ötesi bilgi aktarımını sağlar.”⁹⁵

Formant Frekans: Sesin fonetik özelliğini belirleyen biçimlendirici frekans değerleridir. Alfabedeki ünlü (sesli) harfler için genelde ilk 4 formant frekansın (F1, F2, F3, F4) bulunması yeterli olmaktadır. Formant frekanslar, sese karakter veren sabit rezonans noktalarıdır ve spektrogram ile görüntülenirler.

⁹⁴ Bkz. (36), İMER – KOCAMAN – ÖZSOY, 229.

⁹⁵ Bkz. (90), ÇETİN, 24.

Rezonans (Tınlama): Bir cismin, başka bir cismin titreşiminden dolayı titreşmesidir. Belli bir frekans ya da şiddete sahip ses dalgalarının rezonans oluşturması sonucunda oluşan titreşimin kulağa iletilmesi ve beyin tarafından algılanmasıyla, duyma (işitme) olayı gerçekleşir. Ses kaynağının titreşim frekansı, rezonans oluşturacak miktarda değilse, duyma güçleşir.

Perde (İng. pitch): Ses tellerinin saniyedeki titreşim sayısına göre işitilen tizlik ya da peslik duygusudur. Bir sesin frekansı arttıkça perdesinin yükseldiği (tizleştiği), frekansı azaldıkça da perdesinin düştüğü (pestleştiği) anlaşılmaktadır.⁹⁶ Bir başka deyişle, titreşim sayısı arttıkça ses incelik, azaldıkça kalınlılaşır.

Ton (Tr. titrem, İng. tone): Ses perdesi de denilen ton, konuşmada sesin duyguları belirtecek biçimde çıkmasını sağlayan parçalarüstü unsurlardan biridir.⁹⁷ Çince, Japonca ve İsveççe gibi ton dillerinde, ses perdesindeki değişimler kelimelere farklı anlamlar yüklemektedir.

Ses Yüksekliği: Ses dalgalarının fiziksel bir özelliği olarak insan kulağının algıladığı bir niteliktir. Bir sesin tizlik-peslik (incelik-kalınlık) açısından konumu anlamındadır. “Yükseklik” sıfatı ses şiddetini (gürlüğü) değil, en alt frekanstan en üst frekansa tüm bir ses yelpazesi içine yerleşmiş seslerin yaklaşık ya da kesin koordinatlarını belirtmek için kullanılır.⁹⁸ Ses perdesi, ses tonu ve ses yüksekliği kavramlarının çoğu kaynakta birbirlerinin yerine kullanılması karışıklığa yol açtığı için eser metninde, ses yüksekliği teriminin kullanılmasına karar verilmiştir.

⁹⁶ Bkz. (77), ZEREN, 52.

⁹⁷ Ö. MANAV - M. NEMUTLU, **Müzikte Alımlama**, 250.

⁹⁸ A.g.k., 247.

Ses Şiddeti (Tr. yeğlilik, İng. volume): Ses dalgalarının taşıdıkları enerjiye bağlı olarak birim alana uyguladıkları kuvvettir. Şiddet seviyesine göre ses, kuvvetli ya da zayıf olarak iştilir. Ölçü birimi, desibel (dB)'dir. İnsan kulağı için en rahat işitme düzeyi 50-60 dB olup 120 dB'i aşan her ses, kulak için zararlı bir etkiye yol açabilmektedir. Kaynaktan uzaklaştıkça ses dalgalarının taşıdığı enerji daha geniş alanlara yayılacağı için sesin şiddeti de azalmaktadır. Ses şiddetinin müzikteki karşılığı gürlüktür.

Sesin Süresi: Ses dalgalarını meydana getiren titreşimlerin başlangıcı ve bitişi arasındaki zaman aralığını ifade eder. Ölçüm birimi saniye (sn.)'dir.

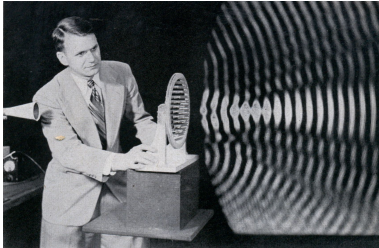
Tını (Tr. ses rengi, İng. timbre): Sesleri birbirinden ayırt etmede ve sesin kaynağını belirlemede kullanılan bir özelliktir. Her ses kaynağı, kendine özgü bir tınıya, ses rengine sahiptir. Trager'a göre (1958) ses kalitesi, konuşmacının durumsal faktörlere uyum sağlarken "ses tonunu" karakterize eden konuşma değişkenleridir.⁹⁹ Sesin karakteristik niteliğini belirleyen tını unsurunun oluşumunda etkili değişkenlerin sayıca fazla oluşu, ses rengini ayırt edici kılan etmenin hangi değişkene ait olduğunu saptamayı zorlaştırır. Ses kaynağının enstrüman olduğu durumlarda bu parametreler enstrümanın büyüklüğüne, üretildiği malzemenin cinsine göre değişiklik gösterirken, insan sesinde, ses tellerinin kısalığı-uzunluğu, kalınlığı-inceliği gibi ses üretiminde görevli organların anatomik yapısına ek olarak, konuşmacının cinsiyeti ve yaşı gibi birçok değişken ses renginin insandan insana farklılık göstermesine neden olmaktadır.

⁹⁹ George L. TRAGER, Paralinguage: a first approximation, **Studies in Linguistics**, 5.

3.2 Sesin Görselleştirilmesine İlişkin Örnekler

Ölçülebilir bir veri olarak ses, çeşitli programlar yardımıyla kaydedilip analiz edilmekte ve çeşitli grafik tasarım elemanları aracılığıyla görselleştirilmektedir. Ses analizine ilişkin araştırmalar, öncelikle akustik fiziğin, müziğin ve sesbiliminin inceleme alanındadır. Ses olgusunun incelendiği niteliksel bağlam değiştikçe, görselleştirme yöntemleri de çeşitlenmektedir.

Akustik bağlamda, laboratuvar ortamında yapılan ses incelemeleri ve sesi kayıt altına alma işlemleri için özel deney cihazları ve yöntemleri geliştirilmiştir. Ses kaynağından yayılan ses dalgaları ilk olarak, 1950'de Bell Telephone Labs tarafından geliştirilmiş olan özel bir cihaz yardımıyla, akustik bir mercekle kullanılarak görüntülenmiştir (Şekil 3.1).

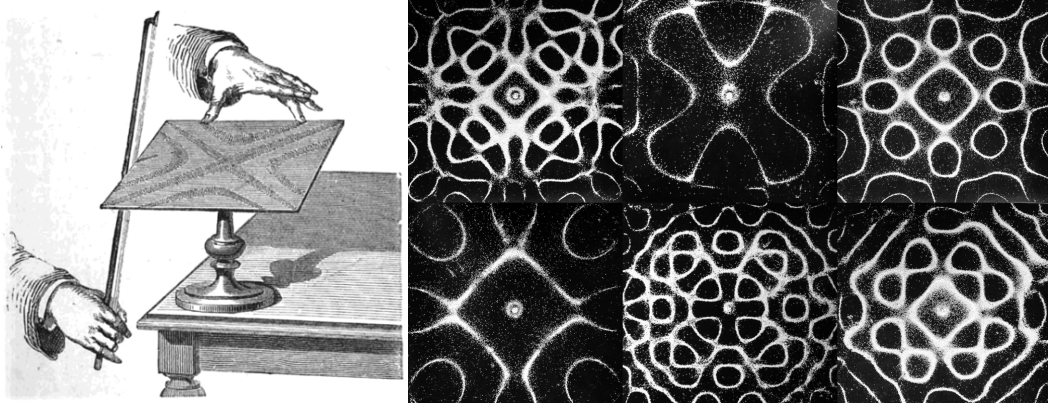


Şekil 3.1 Neon lamba ile izlenen ses dalgaları.

Sesin sahip olduğu ölçülebilir verilerin analizinde kullanılan osiloskop, spektrograf ve sonograf gibi aletler, sesin dalga boyunu, frekansını, genliğini, şiddetini ve duyma eşliğini ölçmeye yarar. İnsan sesini oluşturan sinüs dalgalarının görselleştirilmesine ilişkin örneklerden spektrogramlar, sesin zaman, frekans ve ses şiddetine göre düzenlenmiş istatistiksel grafiklerdir. Seslerin yoğunluğu grinin tonları ile belirtilirken, grafiğin yatay ekseninde zaman, dikey ekseninde frekans değerleri yer almaktadır. Osilogram, konuşma seslerinin dalga şekilleri ile gösterilerek,

başlangıç ve bitiş noktalarını belirlemeye yarar; sonogram ise bir kelimenin söylenişi sırasında hangi sesin hangi nitelikte çıkarıldığını tespit eder.

Ses dalgalarının görünür hale getirilmesini sağlayan bir diğer örnek ise, “Chladni Plakası” deneyidir. 18.yy’da Alman fizikçi ve müzisyen Ernst Chladni’nin geliştirdiği bu düzenek yardımıyla, üzerine kum taneleri serpilmiş metal bir plakanın keman yayı ile titreştirilmesi sonucunda oluşan rezonans gözlemlenmektedir. Titreşen kum taneleri, belli frekans aralıklarında bir araya gelerek düzenli desenler oluşturmaktadırlar. Frekans arttıkça/yükseldikçe oluşan desenlerin karmaşık bir hal aldığı gözlemlenmiştir. Rezonans deneyi sonucunda oluşan şekillere “Chladni Şekilleri” adı verilir (Şekil 3.2).

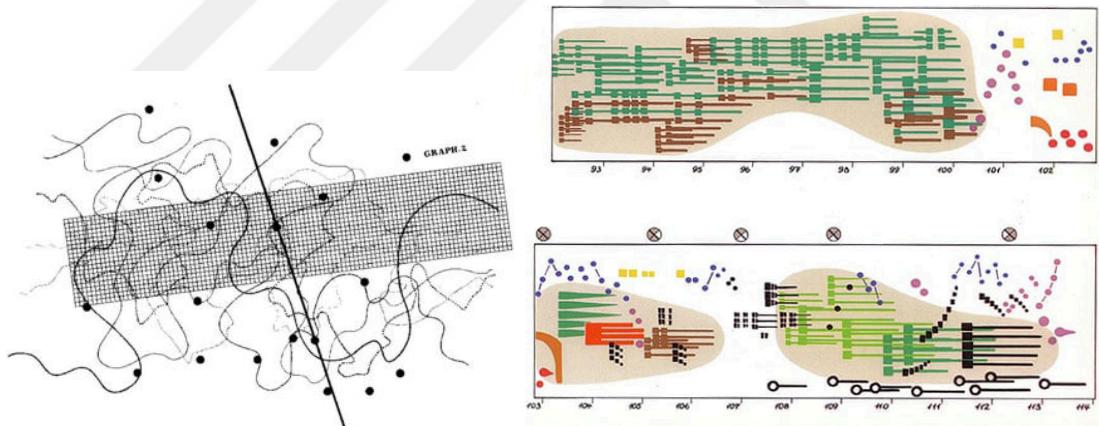


Şekil 3.2 Chladni Plakası Deneyi ve Chladni şekillerinden örnekler.

Ses dalgalarının geometrik desenlerle ifade edilmesini sağlayan çalışmalardan ilki olan “Chladni Plakası Deneyi” zamanla geliştirilerek 1960’lı yıllarda İsviçreli bilim insanı Hans Jenny tarafından bulunan “cymatics” (simatik) terimiyle ifade edilmektedir. Deneyde kullanılan metal plaka, kare yerine üçgen veya daire gibi farklı biçimlerde ve kum taneleri yerine su veya benzeri akışkan bir madde kullanılabilir. Günümüzde “simatik” veya “dalgamatik” olarak tanımlanan bu yöntemler, “cymascope” cihazının yardımıyla, bir müzik parçasının ya da dildeki

harflerin fonetik analizinde sesi görselleştirmek için kullanılan yöntemlerden biri olarak sanatçıların ilgisini çekmektedir.

Müzikal nitelikleri bağlamında işitilen sesin görsel temsili ile ilgili çalışmalar, geleneksel müzik notasyonu¹⁰⁰ ile başlayıp, grafik notasyon sisteminin gelişimiyle devam etmektedir. Müzik tarihinde grafik notasyon kullanımına ilişkin ilk örneklerin, 1950'lerde John Cage öncülüğünde, seslerin kendi başlarına var olmalarına imkan tanıyan, raslamsal¹⁰¹ müzik hareketi ile başladığı bilinmektedir. Dönemin avangart müzisyenleri ve bestecilerinden Brian Eno, Morton Feldman, György Ligeti ve Karlheinz Stockhausen'ın notasyon örnekleri incelendiğinde, ürettikleri her eser için yeni bir grafik nota yazım sistemi icat ettikleri görülebilir (Şekil 3.3).



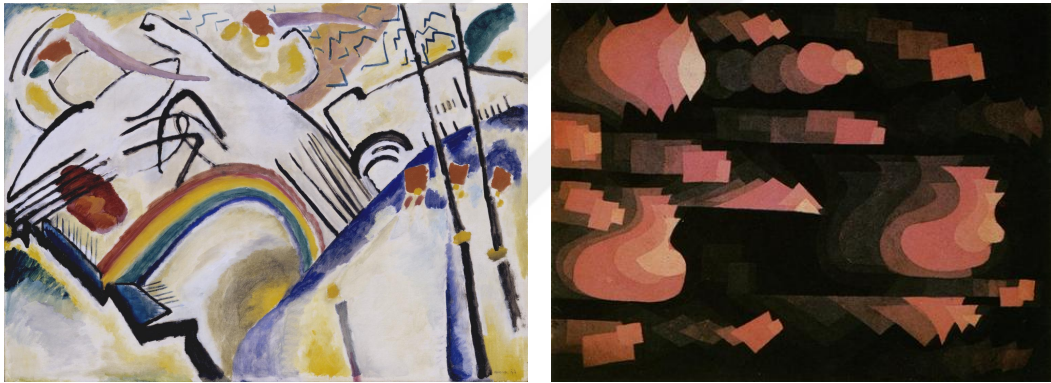
Şekil 3.3 Solda: John Cage, Fontana Mix, 1958, Sağda: György Ligeti, Artikulation, 1958.

Bu örneklerin ortak paydasını oluşturan temel grafik tasarım unsurları (nokta, çizgi, biçim, renk ve doku vb.); besteci tarafından kurgulanan yapının içerdiği müzikal bileşenlerin nasıl icra edileceğini tarif etmek amacıyla kullanılan görsel kodlardır. Sesin (süre, yükseklik, tını ya da gürlük gibi) parametrelerinin hangi görsel kodla aktarıldığının bilgisi, kimi zaman kesin bir dille yazılan yönergeler ile verilirken, kimi zaman da öznel bir yaklaşımla, icracının yorumuna bırakılmıştır.

¹⁰⁰ nota yazısı

¹⁰¹ indeterminacy; belirlenmemişlik, aleatori.

Estetik açıdan değerlendirildiğinde, ses verisinin içerdiği tınısal bilginin soyutlanarak görsel imgelere dönüştürülmesine ilişkin örneklere, 19. yüzyılın ikinci yarısından 20. yüzyılın sonuna kadar devam eden modern sanat hareketlerinde rastlanmaktadır. Güzel sanatlar eğitiminde disiplinlerarası anlayışı benimseyen Bauhaus Okulu'nda ders vermekte olan Wassily Kandinsky, Paul Klee ve László Moholy-Nagy gibi tasarımcı ve sanatçıların birçoğunun, müzikle yakından ilgilenmesi sanatsal yaklaşımlarında müzikten beslenmelerine yol açmıştır. Dönemin müzikal anlayışından ilham alarak oluşturdukları eserlerinde, resim ve müzik arasındaki ilişkiyi sorgulayarak, görsel-işitsel unsurların sinestezik (bileşik duyu) özelliklerini test etmişlerdir.



Şekil 3.4 Sol: Wassily Kandinsky, Cossacks, 1910 ve Sağ: Paul Klee, Fugue in Red, 1921.

Renklerin org, gözlerin akort, ruhun çok telli bir piyano, sanatçının ise bir tuşa veya diğerine dokunarak, ruhu titreten el olduğundan bahseden Kandinsky, işlerinde sesin karakterini yansıtan tınıyı renk tonu ile, ses yüksekliğini renk çeşidiyle ve ses şiddetini renk doygunluğuyla ilişkilendirmiştir. Sinestezik yaklaşımın bir parçası olarak duyuları birleştirme özelliğinden hareketle, bir renk gördüğünde müzik duyduğunu iddia eden Kandinsky için, işitsel duyum yaratmayan bir resim veya kompozisyon, henüz “tamamlanmamış” demektir.

Klee'nin "Fugue in Red" adlı monokrom yapıtı, seslerin tekrarlanarak farklı temaları oluşturduğu bir müzikal yapı için önerdiği metaforik anlatımdır. Müzik notalarının okuma yönü ile tutarlılık gösteren şekillerin renklerinin soldan sağa doğru azalması, esere hareket duygusu kazandırmıştır. İki örnekte de görüldüğü gibi, Kandinsky ve Klee'nin eserlerindeki müziksel sesin görselleştirilmesi çoğunlukla renk unsuru üzerinden işlenmiştir.

Dilbilimsel bağlamda ise ses olgusu, fonetik alfabenin icadıyla birlikte, dildeki sesbirimlere karşılık gelen harfler aracılığıyla yazılı yani görsel alanın parçası haline gelmiştir. Alfabe, dildeki temel sesleri ifade eden göstergeler sistemidir. Alfabedeki her bir harf, dilde anlam ayırıcı niteliğe sahip bir sesi gösterir.

Günümüzde dilbilimciler, konuşma seslerini sınıflandırmak için bazı işaretlerden yararlanmaktadır. Tüm dünya dillerindeki seslerin yazıya aktarılmasında birlik sağlamak amacıyla Danimarkalı dilbilimci Otto Jespersen'in önerdiği IPA, (Uluslararası Sesbilgisi Alfabeti) 19. yüzyılın sonlarına doğru A. J. Ellis, Henry Sweet, Daniel Jones ve Paul Passy'nin yer aldığı geniş bir ekip tarafından geliştirilmiştir. 20. ve 21. yy'da birkaç kez değiştirilmiş olan bu alfabe, Latin yazı sistemini temel alan çok sayıda karmaşık işaretten oluşur. Dildeki söyleyiş hatalarını önlemek için sözlüklerde ve dil çalışmalarında, dilbilimcilere büyük kolaylık sağlamıştır.

Farklı dillerin okunuşunu kolaylaştırmak adına yapılan standartlaştırma çalışmaları, 1920'lerde birçok grafik tasarımcı için de tasarım problemi haline gelmiştir. Konuşulan dilin yazılı dile aktarımında, aynı sesin büyük ve küçük harflerle gösterilmesinin neden olduğu uyumsuzluğa çözüm bulmak amacıyla fonetik bir yazı sistemi tasarlama girişimlerinde bulunmuşlardır. Bu girişimlerin kaynağı olarak, "Walter Porstmann'ın 1920'de yayımladığı "Sprache und Schrift" kitabı

gösterilir. Kitapta, fonetik olarak daha doğru bir yazım sistemi ve değiştirilmiş noktalama işaretleriyle birlikte, büyük harflerin kaldırılması önerilmektedir.”¹⁰²

Herbert Bayer, Jan Tschichold ve Kurt Schwitters gibi Alman tasarımcıların tasarladıkları fonetik yazı sistemleri, Latin alfabesini rasyonelleştirmeye çalışan örnekler arasında gösterilebilir.

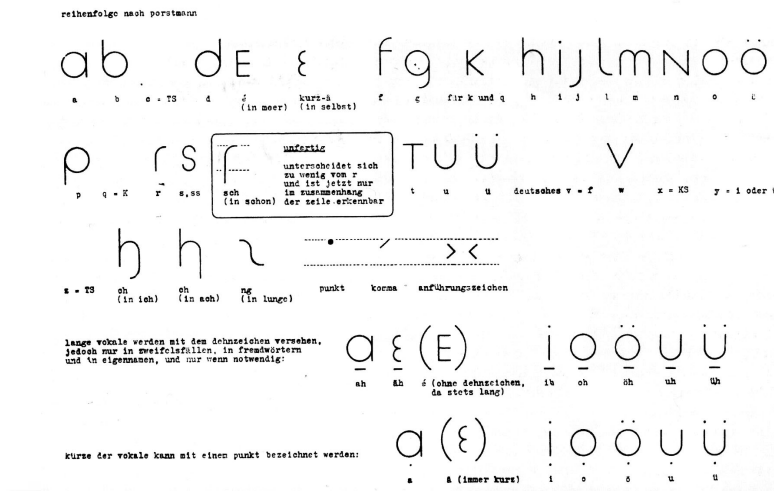


Şekil 3.5 Herbert Bayer, “Universal” yazı karakteri, 1925.

1925 yılında, Walter Gropius tarafından Bauhaus’un kurumsal yazışmalarında kullanılmak üzere bir yazı karakteri tasarlaması için görevlendirilen Herbert Bayer; temel geometrik biçimlerden oluşan tırnaksız yazı karakteri “Universal”ı tasarlamıştır (Şekil 2.47). Basılı malzemelerde kullanılmaya başlanan yazı karakterinin, Bauhaus tipografisinin işlevsel form arayışlarını ve indirgemeci tutumunu en iyi şekilde yansıtmaktadır.

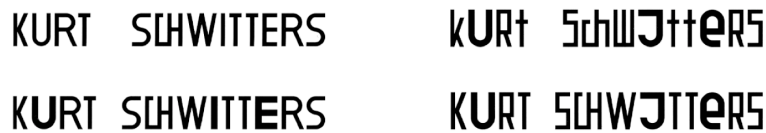
Alman tasarımcı Jan Tschichold, Herbert Bayer’in “Universal”ını temel alarak tasarladığı yazı sisteminde, Almanca diline özgü bazı sesler için kullanılan harfleri karmaşık bulup onları basitleştirmeye ve kendi işaretlerini geliştirmeye çalışmıştır (Şekil 3.6).

¹⁰² Robin KINROSS, “Unjustified Texts, Perspectives on Typography”, 137.



Şekil 3.6 Jan Tschichold'un 1928'de tasarladığı evrensel alfabe.

Dadaist sanatçı Kurt Schwitters'in tasarladığı "Systemschrift" adlı yazı karakteri, ses ve biçim arasındaki ilişkiyi sorguladığı, deneysel bir çalışmadır (Şekil 3.7). Büyük harfleri kullanmayı reddeden çağdaşlarının aksine Schwitters, yuvarlak ve kalın formulu ünlülerle, keskin-düz hatlı ünsüzlerden oluşan dört ara sistem kurgulamıştır.



Şekil 3.7 Kurt Schwitters, "Systemschrift" fonetik yazı sistemi önerisi, 1927.

Grafik tasarım disiplininde "ses" kavramının biçimsel anlatımına yönelik çalışmalar, fonetik yazı sistemleri tasarlama girişimlerinden de önce, 20. yüzyılın başlarında devrimci sanat hareketlerinden Fütürizm'in etkisiyle, basılı sayfada tipografik düzenlemelerle başlamıştır. "Fütürist Manifesto"yu yayımlayan İtalyan şair Filippo T. Marinetti, yatay satırlardan oluşan metin bloklarının olasılıkları kısıtlayan sabit yapısına karşı önerdiği serbest tipografi yaklaşımı ile insanın duyu ve deneyimlerinin sürekliliğini ifade etmeyi amaçlamıştır. "Tipografik devrim

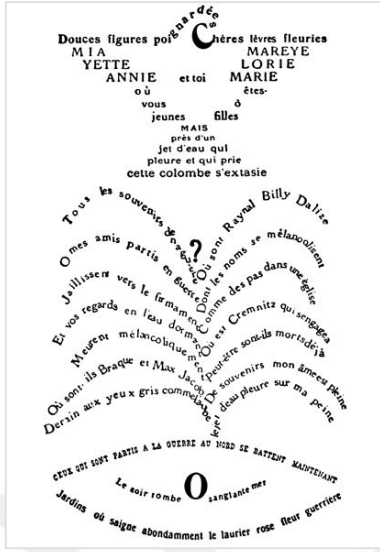
çağrısında, sayfa tasarımındaki italik yazılar, hız izlenimi yaratmak için kullanılırken, kalın siyah yazılar ise şiddetli ses ve gürültüler için sözcüğün ifade gücünü iki katına çıkarmaktadır.¹⁰³



Şekil 3.8 Filippo Marinetti, Parole in Liberta, 1912.

Fransız şair Guillaume Apollinaire, Marinetti'nin cesur olarak nitelendirilebilecek tipografik çalışmalarından farklı olarak, tipografik devrim çağrısında bulunmadan, daha sakin bir estetik anlayışı benimsemiştir. "Calligrammes" adını verdiği şiirlerinde harflerle yaptığı düzenlemelerde, şiirin taşıdığı anlam bağlamında, piktografik bir görüntü yaratmayı amaçlamıştır. Fütürist çalışmaların ortak özelliği, tipografinin resimsel bir nitelik kazanarak illüstrasyon görevi görmesidir (Şekil 3.9).

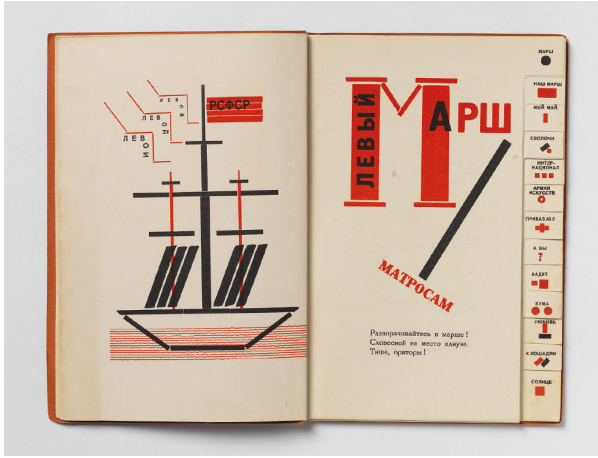
¹⁰³ Dilek BEKTAŞ, Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi, 43.



Şekil 3.9 Guillaume Apollinaire, Hançerlenmiş Güvercin ve Fiskiye kaligramları, 1912.

Şiirin yepyeni bir oyun alanı haline gelmesiyle, ses şiiri (sound poetry) ve somut şiir (concrete poetry) gibi yeni şiir biçimleri geliştirilmiştir. Bu dönemin sanatçı ve tasarımcıları tipografiyi, kelimelerin dilbilimsel anlamını uzaklaştırarak, saf sesin görselini oluşturmak için kullanmışlardır.

El Lissitzky'nin 1923'te tasarladığı Mayakovski'nin "Dlia Golosa" (Ses İçin) adlı şiir kitabı, grafik tasarım tarihinde bir dönüm noktası olarak görülmektedir. Kitapta yer alan fikirler, basılı harfler aracılığıyla şekillendirilerek, piktografik işaretler haline getirilmiştir. Lissitzky'nin fonetik anlayış yerine benimsediği "yeni optik" anlayışı, "kelimelerin duyulmasına değil, görülmesine" odaklanır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 El Lissitzky, Mayakovsky'nin "Ses için" adlı kitabından sayfa tasarımları, 1923.

1924 yılında Rus konstrüktivist Alexander Rodchenko'nun Gosizdat Yayınevi için tasarladığı ilanın merkezindeki "Her Konuda Kitap" yazısı, neşeli bir kadının bağırarak seslendirdiği bir replik gibi düzenlenmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11 Devlet yayınevinin Leningrad şubesi Lengiz için ilan tasarımı, Gosizdat, 1924.

Grafik tasarım tarihinde sesi görselleştirmek için tipografiyi araç olarak kullanan tasarımcıların arayışları, günümüzde de devam etmektedir. Bu arayışın en önemli noktası, günümüz teknolojisiyle kolaylıkla yapılabilecek manipülasyonların, o dönemin teknolojik şartları düşünüldüğünde, ileri düzeyde deneysel bir yaklaşımın

sonucunda üretilmiş olmalarıdır. Eugene Ionesco'nun "La Cantatrice Chauve" (Kel Şarkıcı) adlı absürd tiyatro oyunu için Fransız tasarımcı Robert Massin tarafından 1964'te tasarlanan kitap, üretildiği döneme göre öncü niteliklere sahip bir çalışmaya örnek verilebilir. "Çizim yeteneğinin eksikliğiyle performans sanatına olan ilgisini birleştirmenin bir yolu olarak tipografik ekspresyonizmden yararlanan Massin, basılı sayfayı zaman ve mekanın yer aldığı sahne kavramıyla tanıştırmıştır."¹⁰⁴



Şekil 3.12 Robert Massin, "Kel Şarkıcı" kitabı iç sayfa tasarımları, 1964.

¹⁰⁴ Wolff LAETITIA, "Massin in Continuo: A Dictionary, Interview with Robert Massin", 42.

4. DİL, SES, YAZI ve TİPOGRAFI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Grafik tasarımcı ve akademisyen Burcu Dündar’a göre “konuşulan dil, yazı ve tipografi arasında sıralı ve geçişli bir yapı vardır ve bunlar arasındaki ilişki; konuşulan sözün tipografi aracılığı ile görsel dile dönüştürülmesi, grafik tasarımı ana ilgi alanıdır.”¹⁰⁵ Eser çalışması kapsamında tasarlanan yazı karakteri sisteminin kavramsal bağlamını oluşturmak amacıyla, önceki bölümlerde detaylıca konu edinen dil, ses, yazı ve tipografi kavramları arasındaki ilişkiler, karşılaştırma ve benzerlik ilkelerine göre incelenecektir.

4.1 Dildeki Sesten Harfe Geçiş

“Dil, düşünce, duygu ve isteklerin, bir toplumda ses ve anlam yönünden ortak olan öğeler ve kurallardan yararlanılarak başkalarına aktarılmasını sağlayan, çok yönlü ve çok gelişmiş bir dizgedir.”¹⁰⁶ Dilin sesli (vokal) karakteri, birey tarafından konuşulan, seslendirilen ve işitilen söz ile eyleme geçmesine dayanmaktadır. Ancak, dil öğrenme yeteneği (dil yetisi) hiçbir zaman sadece fiziksel nitelikli sese indirgenemez. Dilbilimci Ferdinand de Saussure’e göre dil; kağıda benzer. Bu bakış açısına göre kağıdın bir yüzü düşünceyi, diğer yüzü sesi simgelemektedir. Kağıdın bir tarafı kesildiğinde her iki yüzü de kesilmiş olur. Bu durum, biri olmadan diğerinin de olmayacağını gösterir. Saussure’ün yaklaşımıyla ses, bireyin zihninde tasarladığı düşüncenin aracı olmasına rağmen, dil yetisini oluşturacak yetkinliğe sahip değildir.

¹⁰⁵ Bkz. (12), DÜNDAR, 15.

¹⁰⁶ Doğan AKSAN, *Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dilbilim*, I. cilt, 55

Dili oluşturan unsurlardan “ses”(phone) ve “söz”(logos) arasındaki farklılık, Eski Yunan düşünürlerinden başlayarak günümüze kadar birçok düşünürün ilgisini çekmiş ve araştırma konusu olmuştur. Antikçağ düşünürlerinden Aristoteles’e göre, ses ile söz kesin bir şekilde birbirinden ayrılırken, ses ve dil arasındaki bağ, “sesi eklemleyen grammata’lar, yani harfler”¹⁰⁷ yardımıyla kurulmaktadır.

Aristoteles’in yaklaşımdan farklı olarak, “ses ve logos arasındaki uzamı boş bir uzam, Kantçı anlamda bir sınır” şeklinde tanımlayan Giorgio Agamben’e göre dil, deneyimlenen bir edimdir. Bu hipoteze göre, dil deneyiminin yer aldığı, ses ve söz arasındaki boşluk benzeri sınırlı algı, insanın doğumundan ergenlik dönemine geçiş sırasında arada kalan çocukluk döneminin varlığı ile açıklanabilmektedir. İnsanın doğar doğmaz konuşabilen bir canlı olmayışı, dili nasıl edindiği, dilden söyleme geçişin nasıl gerçekleştiği hakkında soruları akla getirmiştir. Agamben bu sorulara yanıt aradığı “Çocukluk ve Tarih” adlı kitabında, aslında çocukluk üzerine düşünürken, insan sesi ile ilgili bir araştırmaya yönelmiştir.

Sağlıklı bir çocuğun dilsel gelişim süreci gözlemlendiğinde, anne karnındayken işitme becerisinin gelişmeye başladığı tespit edilmiştir. Böylece bebekler doğmadan önce ana dillerinin ritim ve tonlama özelliklerine karşı duyarlı hale gelirler. Doğduktan sonra, ses organlarının gelişmesiyle çıkardıkları sesler, farklılaşır. Belli evrelerden geçerek, daha kontrollü ve tekrarlı sesler çıkarmaya başlarlar. Ancak çıkardıkları sesler, anlam ilişkisi kurulamayacak düzeyde rastgele ve düzensizdir. Bebeğin zamanla konuşmaya benzeyen sesler çıkarmasıyla anadilini anlama dönemi başlar ve çok geçmeden istek ve duygu belirten ilk sözcükler, tutarlı ve doğru bir şekilde kullanılır. Beyin dilsel nitelikte kodlanmış bilgiyi algılamak ve dönüştürürken malzeme olarak sesi kullanmaktadır.

¹⁰⁷ Giorgio AGAMBEN, **Çocukluk ve Tarih**, Çev. Betül Parlak, 9

Canlılar dünyasında, ses organları bulunan hayvanların birbirleriyle iletişim kurarken içinde buldukları çevreye veya duruma göre çıkardıkları seslere karşılık, insanın çıkardığı sesler birbirine eklenerek konuşmanın aracı olan sözü, yani dildeki söylemi oluştururlar. Böylelikle “söz, kendi maddesi olan sesi aşarak, yadsıyarak değer kazanır.”¹⁰⁸ Toplumsal uzlaşya dayanan dil, bireyin duygu, düşünce ve isteklerini aktardığı konuşma sırasında seslendirilen, bireysel nitelikli ve ağızdan çıktığı anda varolan sözden tamamen farklıdır. Saussure tarafından dilin sahip olduğu ikili karşıtıklardan biri olarak tanımlanan dil “langue” ve söz “parole” arasındaki bu ayrım, zaman içinde diğer dilbilimciler tarafından da benimsenmiştir. Fransız dilbilimci Émile Benveniste bu ayrımı, “dil bir özelliği olarak beliren göstergesel olma niteliği ile dili eyleme geçiren konuşucunun etkinliği sonucunda ortaya çıkan anlamsal niteliği arasındaki bir bölünme olarak yorumlayıp, genişletmiştir.”¹⁰⁹

Saussure’ün dildeki anlam üretimini sorgularken geliştirdiği gösterge kuramı, dili göstergelerden kurulu bir dizge olarak tanımlar. Dil göstergesinin sayfa üzerinde yazılı hali ile sözle aktarıldığında işitilen biçimine “gösteren”¹¹⁰, bireyin zihninde uyandırdığı kavram ya da içeriğe ise “gösterilen”¹¹¹ adı verilir. Örneğin “at” sözcüğünü oluşturan /a/ ve /t/ sesleri ile bireyin zihninde beliren “at” kavramı arasında hiçbir bağ yoktur yani anlam oluşumu tamamen “nedensiz”¹¹², keyfidir.

Burada bahsedilen sistem, o dili konuşan bireylerin üzerinde uzlaştıkları kuralları kapsayan bir kod veya şifre sistemi gibi işlemektedir. Kodlar, işitilen ya da okunan göstergelerin hangi kavramlara karşılık geldiklerini belirlerler. Sözcüklerin farklı dillerde aynı kavrama veya nesneye karşılık gelen başka harf ve seslerle temsil edilmesi, göstergenin nedensizliğini doğrulamaktadır.

¹⁰⁸ Giorgio AGAMBEN, *Kutsal İnsan: Egemen İktidar ve Çıplak Hayat*, Çev. İsmail Türkmen, 17.

¹⁰⁹ Bkz. (107), AGAMBEN, 65-66.

¹¹⁰ signifier

¹¹¹ signified-

¹¹² “Dil göstergesi nedensizdir.” Bkz. (3), SAUSSURE, 111.

Doğadaki seslerin taklit edilmesiyle oluşan “yansıma sözcüklerin” (onomatopoeia), ses ve anlam öğeleri arasında nedenli bir ilişki barındırmalarına rağmen Saussure (1998), “yansımaları bugün bulunan seslerinin ses evriminin rastlantısal bir sonucuyla oluşması ve sayılarının az olması gibi gerekçelerle dışta bırakır.”¹¹³

Dil göstergesinin ikinci önemli özelliği ise, çizgiselliğidir. Dilin yanyana sıralanmış seslerden kurulu yapısı, zaman akışı içinde gerçekleşmesine ve doğrusal bir hat üzerinde ilerlemesine neden olur. Dil göstergesine çizgisellik özelliğini veren, gösterenin işitsel niteliğidir. Ong’a göre (1999) “ses, zaman içinde ilerleyen bir olaydır ve zaman, durmadan parçalanmadan “akıp gitmektedir.”¹¹⁴

Ses dünyasının geçici yapısı nedeniyle konuşma dili, insanlık tarihi boyunca çeşitli yöntemler aracılığıyla yazılı ve görsel bir alana aktararak kalıcı hale getirilmeye çalışılmıştır. Yazının başlangıçtaki işlevinin ne olduğu hakkında kesin bir yargıya varılması mümkün değildir. Ancak çoğu kaynakta, yazılı iletişim yöntemlerinin geliştirilme nedenleri, yerleşik yaşama geçildikten sonra tarımsal faaliyetlerin ve ticaretin gelişmesiyle birlikte muhasebe kayıtlarının tutulması ve sözlü dille aktarılan dini, tarihsel ya da yönetsel bilginin kaydedilmesi gibi ihtiyaçlara dayandırılmaktadır.



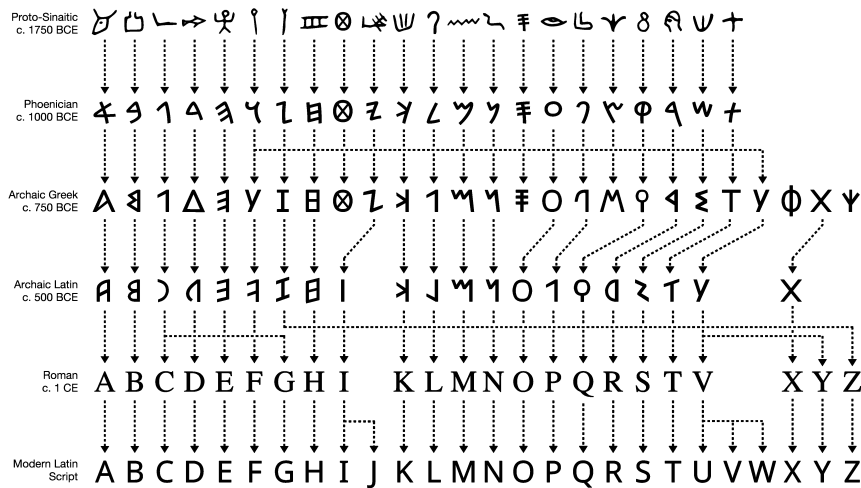
Şekil 4.1 Sırasıyla, Çivi yazısı, Mısır yazısı, Çin yazısı, Proto Sina - Ön Sina yazısı, Fenike yazısı, Yunan yazısı ve Roma yazısı.

¹¹³ Bkz. (3), SAUSSURE, 113.

¹¹⁴ Bkz. (9), ONG, 95.

Yazı tarihinde, somut bir nesneyi temsil eden basit resimler (piktogram¹¹⁵) süreç içinde daha karmaşık bir hal alarak soyut bir kavramı veya fikri anlatan görsel sembollere (ideogram¹¹⁶) ve oradan da dildeki seslere veya ses öbeklerine karşılık gelen işaretlere (fonogram¹¹⁷) doğru evrilmişlerdir. İnsanın bu evrilme süreci boyunca sözel nitelikli sesi, aşama aşama görselleştirerek günümüzde kullanılan fonetik alfabe formuna indirgelediği örneklerle gözlemlenebilir (Bkz. Şekil 4.1).

MÖ 1000 yıllarında, Akdeniz kıyılarında ticaret ve denizcilikle uğraşan Fenikelilerin bulduğu ilk alfabetik yazı sistemi, Fenike yazısıdır. 22 sessiz harften oluşan bu yazı, Arap ve İbrani alfabesi gibi Ortadoğu’da kullanılan birçok yazıya kaynaklık etmiştir. “Yunanlılar, MÖ yaklaşık 800 yılında, Fenikelilerden alfabe sistemini aldıklarında gırtlaktan çıkan sesler için kullanılan ünsüz harflere ihtiyaç olmadığından bu harfleri, kendi ünlü harflerini yazıya aktarmak amacıyla dönüştürdüler.”¹¹⁸ Ünlü harflerin (A - alpha, E - epsilon, O - omikron, Y - upsilon, I – iota) eklenmesiyle Yunan alfabesi, özgün ve rafine hale gelmiştir.



Şekil 4.2 Alfabenin Evrimi.

¹¹⁵ Resim-yazı, Mısır hiyeroglifleri.

¹¹⁶ Kavram-yazı, Çin ideogramları.

¹¹⁷ Harf-yazı, Fenike, Yunan ve Latin alfabeleri.

¹¹⁸ Roland BARTHES, *Yazı Üzerine Çeşitlemeler, Metnin Hazzı*, 28- 29.

Hemen ardından Romalılar, Yunan alfabesini alıp çeşitli değişiklikler yapmıştır. Günümüzde kullanılan modern Latin alfabesinin temelini oluşturan alfabetik yazı sistemlerinin kronolojik olarak, birbirlerinin içinden çıkarak evrimleştikleri gözlemlenebilmektedir.

4.2 Konuşma Dili ve Yazılı Dilin Karşılaştırması

Sözlü ve yazılı dil, toplum içinde yaşayan insanların birbirleriyle iletişim kurmak için yararlandıkları temel araçlardır. Kişi; duygu, düşünce ve isteklerini anlatmak için sesli bir ifade yöntemine başvuruyorsa konuşma dilini, yazarak ifade ediyorsa yazı dilini kullanmış olur. Temel iletişim araçlarının kullanımlarına ilişkin tarihsel arkaplana bakıldığında, akustik bilgi akışından görsel bilgi akışına geçişte birtakım çatışmalar yaşandığı görülür. Matbaanın icadından önce sözün hakim olduğu ses dünyasında, elyazmalarının yüksek sesle okunmasıyla belleğe aktarılan bilgi, dönemin sözlü aktarım yöntemi olan güzel söz söyleme becerisi (retorik) ile daha da pekiştirilmiştir. Ancak sonrasında, matbaa aracılığıyla hızla çoğaltılabilen yazının görsel varlığı, belleğin önemini azaltmış ve ses hakimiyetini yitirmiştir.

“Bugüne dek sözlü kültürlerle yazılı kültürleri karşılaştırmak için yapılan hemen tüm araştırmalarda sözlü kültür alfabeli yazıyla karşılaştırılmış, diğer yazı sistemleri (çivi yazısı, Çin harfleri, Japon hece işaretleri, Maya yazısı, vb.) gözardı edilmiştir; üstelik bu çalışmalarda yalnızca Batı alfabesi dikkate alınmıştır”.¹¹⁹ Günümüze aktarılan modern Latin alfabesinin kökeni, fonetiktir. Konuşma için görsel bir kod önerisinde bulunan fonetik alfabe sistemi, basit, kolay öğrenilebilir, ekonomik ve kullanışlı olması nedeniyle diğer yazı sistemlerinden üstün tutulmaktadır.

¹¹⁹ Bkz. (9), ONG, sunuş.

Doğan Aksan'ın aktardığına göre; “konuşulan dille yazılan dil arasında, bir bölümü konuşma mekanizmasıyla ilgili, bir bölümü duygusal nedenlere bağlı olan bütün farklar, her dilde vardır.”¹²⁰ Aynı dilin konuşulduğu bir toplulukta kişiden kişiye, bölgeden bölgeye ve hatta zamana göre çeşitlilik gösteren söyleyiş farklılıkları bulunur. Ağız ve şive kaynaklı söyleyiş özellikleri yazı diline aktarılmaz. Türkçe konuşma dili birebir olarak yazı diline aktarılamaz. (Örneğin abi – ağabey, geleceğiz – gelicez. vb.) Dünya dillerinden küçük bir kısmı, konuşulduğu gibi yazılabilme özelliğine sahiptir. Türkiye Türkçesi ise diğer dillere oranla “yazıldığı gibi okunabilen” nadir dillerden biridir. Bazı dilbilimciler bu yargının doğruluğunu sorguladıkları makalelerinde,

Yazılan dile kıyasla konuşma dili daha hızlı değişmektedir. Günlük dilde değişen bir anlatım ya da vurgu biçiminin standart yazı diline aktarılması hemen gerçekleşmez, uzun bir zaman dilimine yayılabilir. Bu durum yazılı dilin, durağan tutumu ve kurallı yapısının bir sonucudur.

Yazı; söz ve düşünceyi zamansal boyutta kalıcı bir şekilde kuşaktan kuşağa aktarmaya yarayan mekanik bir araçtır. Bazı düşünürlere göre yazı dil değildir, görme duyusu ile algılanan birtakım göstergeler aracılığıyla dili kaydetme yollarından biridir. Saussure'e göre, “yazının biricik varlık nedeni, dili göstermektir.”¹²¹ Yapısalcı bakış açısından yazılı dil, konuşmayı takip ettiği için ikincil olarak nitelendirilmiştir.

Eski Yunan düşünce tarihine bakıldığında, “anlamı kuran edimin, kimliklenmiş, yönü ve şiddeti saptanmış ‘söz’ (bir özne tarafından sahiplenilmiş ses) halinden, nerede ve kim tarafından, nasıl kullanılacağı asla kestirilemeyecek ‘yazı’ya (suskun söze) geçişi Platon için son derece tedirgin edici”¹²² olmuştur. Söze dayalı bir

¹²⁰ Bkz. (106) AKSAN, 85.

¹²¹ Bkz. (3), SAUSSURE, 57.

¹²² Barış ACAR, *Yüzeydeki “Sessizlik”e Düşmek*, 67.

anlatım yöntemi olan sözlü dil, alıcı ve verici konumlarındaki en az iki bireyin karşılıklı konuşması şeklinde ilerler. Konuşulan dilde üretilen anlam, ses aracılığıyla aktarılırken şimdide/o anda varolur. Sözlü dilin doğrudanlığı nedeniyle, gerçek anlamın taşıyıcısı olduğu düşünülmektedir. Yazılı dilde ise, alıcının/okuyucunun hazır bir şekilde bulunmayışı, iletişimdeki geribildirim gecikmeli olarak gerçekleşmesine neden olur.

“Sesmerkezci ve sözmerkezci” Batı düşüncesine karşı olan Derrida, “Gramatoloji” adlı eserinde (1967), ayrıcalıklı bir konuma getirilmiş olan konuşma karşısında yazının göz ardı edilmesini ve söz-yazı ayırımına neden olan düşünce yapısını eleştirmiştir. “J. Derrida yazının, kendini varlığından koparıyor gibi olduğunu düşünür. Başka bir deyişle sözler artık insanın kendi sesiyle üretilmez; sesler artık grafik bir kod şeklinde yazıya dökülür. Bir bakıma konuşanın elinden kaymış, kopmuş, başka bir uzama kondurulmuş, durağanlaştırılmış, başkalarının anlamlandırma etkinliklerine terkedilmiştir.”¹²³

“Yazı Üzerine Çeşitlemeler, Metnin Hazzı” kitabında, “sözlü ve yazılı iletişim biçimleri arasındaki ayrımı ontolojik açıdan değerlendiren Barthes’a göre, korteksin iki farklı bölgesine bağlı iki farklı dilyetisi oluşmuştur: biri işitmeye dayalı dildir, sesleri düzenleyen alanların evrimine bağlıdır; diğeri görmeye dayalı dildir, hareketlerin düzenlenmesine bağlıdır ve hareketler, grafik biçimlerle maddeleştirilmiş simgelere çevrilir.”¹²⁴

İşleyişi bakımından, kalem-kağıt, ekran veya klavye gibi araçlara ihtiyaç duyan yazılı dil; üzerinde düşünülmüş, planlanmış bir anlatıma dayanmaktadır. Ses organlarından başka malzeme kullanımı gerektirmeyen konuşma dilinin hızlı yapısı ile kıyaslandığında yazılı dilin ön hazırlık süreci nedeniyle daha yavaş olduğu

¹²³ Terry EAGLETON, **Edebiyat Kuramı**, Çev. E. Tarım 152.

¹²⁴ Bkz. (118) BARTHES, 40.

söylenbilir. Konuşma sırasında hissedilen duygulara göre konuşmanın içeriği değişebilirken, yazılı anlatımda daha tutarlı ve rasyonel bir anlayış hakimdir.

Söz-yazı ayrımına başka bir örnek de, konuşma dilinde birtakım söz öbeklerinin tekrar edilmesidir. Söze kaynaklık eden düşüncenin istemsiz olarak yinelendiği bu durum, genellikle anlamı pekiştirmek için kullanılmaktadır. “Yazıda, “söylenen”, dışlaştırılan, bir yüzeye dökülen kelimeler, daha sonra çıkarılabilir, silinebilir, değiştirilebilir. Bunun sözlü edimde hiçbir karşılığı yoktur; söylenen söz silinemez: düzeltmeler, ihtiyatsızlığı veya yanlışlığı yok etmez, sadece yamalama yoluyla büyütür.”¹²⁵

Konuşma dilinde iletilmek istenen anlamın değeri, sesin doğru kullanımıyla yakından ilişkili olan prosodik ve paralinguistik özelliklerin doğru kullanıma bağlıdır. Konuşurken aksana, ses tonuna, konuşma temposuna göre vurgulanan kelimeler, en basit haliyle konuşmacının cinsiyetini, yaş aralığını ve ruh haline ilişkin bilgileri verir.

Dilin parçalarüstü özelliklerinden vurgu-tonlama ve ezgi, konuşulan dilin dilbilgisi kurallarını gözeterek belli bir düzeni takip eder. Dillere özgü vurgu kuralları, kelime ve cümle vurgusu ve verilmek istenen anlama göre değişen ezgi örüntüleri bulunur. Yeni bir dil öğrenirken kelimeleri vurgu kuralları dikkate alarak doğru telaffuz etmek önemlidir.

Konuşulan dildeki anlam aktarımı, yazılı dilde devam etmektedir. Dil, kodlanan işaret sistemleri aracılığıyla yazılı ve görsel alanın parçası olmaya başlar. Böylece, işitsel alandan görsel alana geçiş eylemi, geçici olanın kalıcı hale gelmesiyle devam etmektedir. Mecra değiştirerek dönüşüme uğrayan göstergeler, yazılı dilin anlaşılır

¹²⁵ Bkz. (9), ONG, 126.

ve aktarılabilir olmasını sağlayan belli kurallara uymak zorundadırlar. Ong'a göre (1995), "doğal konuşma dilinin tersine yazı, her şeyiyle yapaydır. Yazı, doğal yazılamaz. Konuşmanın tam tersine yazı, bilinçdışından kaçınılmaz olarak çıkagelmez. Konuşulan dilin yazılma süreci, bilinçli yaratılmış belirli kuralların yönetimindedir." Bu kurallar dilin yazım ve dilbilgisi kuralları şeklinde sıralanabilir.

Dil, coğrafyalara göre farklılık gösterdiği için her dilin kendi değer yargılarına göre doğal bir süreç içinde gelişmiş dilbilgisi ve yazım kuralları vardır. Yazım dilini geliştirmek isteyen birey, öncelikle yeni anlamlar öğrenmek için kelime dağarcığını güçlendirmelidir. Ardından yazım kuralları ve dilbilgisi kurallarında zamanla ustalaşarak daha anlamlı metinler yazma becerisi kazanabilir.

4.3 Tipografinin Görsel İletişimdeki İşlevselliği

Birincil kaygısı iletişim kurmak olan grafik tasarımcısı, mesaj iletme görevini yerine getirmek için yazı ve imge gibi görsel elemanlardan yararlanmaktadır. Mesajın aktarıldığı ortamda yazılı kelimelere yüklenen anlamın biçimsel olarak düzenlenmesi için kullanılan yöntemin başında tipografi gelmektedir. Başka bir deyişle, tipografiyi mümkün kılan en temel unsur, yazıdır. "Yazının gösterdiğini değil, yazıyı gösteren bir 'mecra' olarak tipografinin"¹²⁶ görsel iletişimdeki işlevselliği tarihsel açıdan incelendiğinde, fonetik alfabenin icadına kadar yazının geçirdiği değişim ve 15. yüzyılda Gutenberg'in hareket edebilen basılı harfleri icat etmesiyle birlikte dil, yazı ve tipografi kavramlarının birbirlerine bağlandıkları görülmektedir.

¹²⁶ Bkz. (12), DÜNDAR, 15.

“Bugün yaşamımızın temel parçalarından biri olan tipografi, yazılı kelimeyi oluşturan harfler evrimleştikçe ve mükemmelleşerek yaygın kullanımlı alfabelere dönüştükçe ortaya çıkan, yüzyıllarca sürmüş bir gelişimin sonucudur.”¹²⁷ W. Ong tarafından, “kulağın göze teslimiyeti” olarak tanımlanan sestem harfe, işitsel olandan görsel olana geçiş döneminde, matbaa teknolojisinin de etkisiyle başlarda bir zanaat olarak ele alınan tipografi kavramı, yazılı dilin gelişimine paralel bir şekilde, gün geçtikçe artan teknolojik ve kültürel bilgi birikimi aracılığıyla yeniden tanımlanmaktadır.

“Gerrit Noordzij’e göre tipografi, önceden hazırlanmış (prefabrik) harflerle yazı yazmaktır. Sözlük tanımlarından farklı olan bu tanım, tipografiyi kasıtlı olarak sınırları belirlenmiş bir ortama bağlamaktan kaçınır. Tipografi, sürekli değişme eğilimindeyken grafik tasarım disiplini de gelişmeye devam etmektedir. Noordzij’in tanımı harf biçimleri tasarlamakla ilgilenen, ancak bu harfleri tekrarlayan bir sistem sunmayan, harfleme (lettering), el yazısı veya duvar yazısından (grafiti) tamamen farklıdır.”¹²⁸

En genel tanımıyla tipografi, yazılı dilin görsel kodları olan harf biçimlerinin ve bu kodların yer aldıkları mekan (sayfa ya da ekran) içinde taşıdıkları anlama en uygun ve etkili biçimde tasarlanmasıdır. Ellen Lupton’a göre “tipografi, grafik tasarımın temel dilbilgisi, ortak değeridir.”¹²⁹ Tipografik dilin görsel iletişimdeki önemini vurgulamak için buna benzer tanımları çoğaltmak mümkündür. Kitap ve dergi gibi basılı mecralardan, sinema, televizyon ve elektronik medya gibi sayısal mecralara kadar neredeyse tüm görsel iletişim disiplinleri tipografiyi kullanmaktadır. Çeşitli disiplinler tarafından kullanılması tipografik bilgi birikiminin gelişmesine katkı sağlarken, tipografik bakış açılarından biçim, içerik, anlam ve bağlamın değerlendirilme kriterlerini de etkilemektedir.

¹²⁷ G. AMBROSE - P. HARRIS, **Tipografinin Temelleri**, Çev. Bengisu Bayrak, 6.

¹²⁸ Peter BİLAK, **What is Typography**.

¹²⁹ Ellen LUPTON, **Mixing Messages: Graphic Design in Contemporary Culture**, 29.

Tipografik biçim; tasarlanan harf biçimlerinin ya da yazı karakterlerinin tarihsel, sosyal ve kültürel konu başlıklarına göre sınıflandırılmasını ve tipografik tasarım uygulamalarında kullanılan teknik ve yöntem bakımından temel terminolojiyi içermektedir. Tipografik biçim ve düzenlemelerin analizi sonucunda tarihsel dönemlere ve yaklaşımlara göre tipografik dilin değişimi incelenebilir. Tipografik içerik; metinsel içeriğin karakteri ve yapısına göre anlama, tanımlama ve yaratım prensipleri ve becerilerini kapsar. Tipografik tasarımın, metinsel içeriğe uygunluğunu değerlendirmek için önemlidir. Tipografik bağlam ise; okuyucu ya da izleyicinin mesajı algılamasında önemli çevresel koşulları, seçilen mecranın uygunluğunu ve bulunan tasarım çözümünün işlevselliğini araştırır.

Konuşulan dilin basılı ortamdaki temsili, statik bir yapıda ve geleneksel bir yaklaşımla doğru, yalın iletişimi savunurken, sayısal ortamdaki temsili ise dinamik ve anlamın kullanıcı tarafından oluşturulabildiği, deneyim odaklı bir iletişim anlayışını yansıtmaktadır. Tarif ettiği faaliyet alanının kapsamı genişledikçe/ dönüştükçe tipografik dil de değişmektedir.

4.4 Tipografi ve Ses Kavramlarının Benzerliği

Bilişsel bir süreç olan dilin gelişiminde konuşma ve dinleme gibi sesi ilgilendiren temel becerilerin yanında, okuma ve yazma gibi görsel alanı ilgilendiren daha somut beceriler de yer almaktadır. Okuma eylemi, dildeki seslere karşılık gelen harflerle yazılmış kelimelerin çözümlenerek, anlamlandırılması sürecidir. Yazılı metnin yüksek sesle ya da sessiz bir şekilde okunması, metnin sese dönüştürülmesi anlamına gelmektedir.¹³⁰ Okuma sırasında insan zihninde seslendirilen sözün, basılı sayfa

¹³⁰ Bkz. (9), ONG, 19.

üzerindeki tipografik görüntüsünün işitilebildiği algısı yerleşmiştir. Tipografiye yüklenen bu özellik, Helmut Schmid tarafından bir gereklilik olarak sunulmaktadır: “Tipografi işitilebilmelidir. Tipografi hissedilebilmelidir. Tipografi yaşanabilmelidir.”¹³¹

Tipografinin ilgi alanını oluşturan yazının dahil olduğu okuma-yazma süreçlerinin esasında işitsel sürece dayanıyor olması, görsel iletişim unsurlarından biri olan “tipografi” ile işitsel anlatımın temel birimi olan “ses” olgusu arasında bir ilişki aranmasına yol açmıştır. İlişkilendirme isteğinin bir sonucu olarak, çoğu tasarımcının ve kuramcının tipografiyi tanımlarken, malzeme olarak sesi kullanan müzik veya dans gibi disiplinlerle tipografi arasında benzerlik kurdukları gözlemlenir.

Philip B. Meggs, “Type and Image, The Language of Graphic Design” adlı kitabında (1989) , bir yazı karakterinin sahip olduğu biçimsel ve tarihsel referanslar dahil tüm özelliklerinin, izleyici ile kurduğu etkileşimi açıklamak için akustik bağlamıyla sesin yarattığı titreşim anlamındaki rezonans teriminden türetilmiş “tipografik rezonans” kavramını kullanır. Bu anlayışa göre, tasarımcının mesajı daha etkili bir şekilde iletmek amacıyla aldığı bütün tasarım kararları, (yazı karakteri seçimi, sayfa düzenlemesi vb.) izleyici ile kurulan görsel uzlaşmayı, dolayısıyla rezonansı etkilemektedir.

Frank Armstrong ise, “Hearing Type” adlı makalesinde kinetik ve statik tipografi farkını daha iyi açıklayabilmek için müzik ve tipografi arasındaki benzerlikten yola çıkarak yeni bir yöntem geliştirmeye çalışır. Müziğin kendi uzamı, yapısı ve biçimleri ile tipografinin kapsamını, yapısal elemanlarını karşılaştırırken melodi, ritim, tempo ve rezonans gibi müzik terminolojisini kullanır (Şekil 4.3).

¹³¹ Bkz. (127), AMBROSE – HARRIS, 100.

T_y p0g^{ra} phy

Şekil 4.3 Frank Armstrong, “Hearing Type” makalesinden örnek çalışma.

Tipografi ve ses karşılaştırılırken, ses kavramının dilsel ve müziksel nitelikli tüm sesleri kapsadığı unutulmamalıdır. Tipografik açıdan, konuşulan dildeki seslerin yazıdaki işaretleri harfler iken; müziksel seslerin yazım işaretleri, notalardır. İngiliz grafik tasarımcı Phil Baines’e göre tipografi, dilin düzenlenmesi ve mekanik notasyonudur.¹³² Müzikte nota yazımını ifade etmek için kullanılan notasyon terimi, buradaki anlamıyla dilin sembolik kodlarla yazılmasını sağlayan alfabe sistemine karşılık gelmektedir.

— ○ | × \ /

Şekil 4.4 Marian Bantjes’in TYPO San Francisco 2013’deki “type and pattern systems” adlı sunumundan

Latin alfabe temelli tipografinin görsel birimi olan harfler; dikey, yatay, eğik çizgi ve daire gibi temel geometrik biçimlerin birleşiminden oluşurlar. “Sınırlı sayıda temel biçim ve değişikliklere dayalı bir düzene dayanarak bir alfabe oluşturmak mümkündür.”¹³³ Tipografinin temel birimi harf iken, müziksel sesin temel birimi ise tonlardır. Harflerin bir araya gelerek sırasıyla hece, kelime ve sözcük gibi daha büyük birimleri oluşturmaları, müzikte tonların bir araya gelerek motif, cümle ve periyodu oluşturmalarıyla eşdeğerdir.

¹³² Bkz. (13), BAINES - HASLAM, 7.

¹³³ Bkz. (118), BARTHES, 46.

Yazılı kelimelerin içerdığı anlamı pekiştirmek ve izleyicide bırakacağı görsel etkiyi artırmak için espas, boşluk, denge, oran/orantı, boyut, renk, yazı karakteri, gibi tipografik tasarım öğeleri ve ilkeleri kullanılmaktadır. Konuşma sırasında karşı tarafa iletilmek istenen duygu ve düşüncelerin ifadesinde, dilin parçalı birimlerinden yalnızca kelime ve cümlelerden değil, ses tonundaki değişimlere dayanan vurgu, ton, ezgi ve durak gibi parçalarüstü birimlerden yararlanılmaktadır. Tipografi ve ses kavramlarının sahip oldukları yapısal özellikleri kullanarak ifade alanlarını artırmayı hedeflemeleri bakımından benzer oldukları söylenebilir.

Tipografik tasarımda alınan biçimsel kararların, içeriğin anlamsal bütünlüğünü yansıtması ya da çağrıştırması beklenmektedir. Bu doğrultuda yazı karakterinin seçilmesine ve tipografik öğelerin düzenlenmesine ilişkin kompozisyonun tasarlanma süreci, içerik analiziyle başlar. Bilgi hiyerarşisine önem verilerek yapılan analiz sonucunda, hangi öğelerin, hangi ses tonunda iletişime nasıl katkıda bulunacağı kararlaştırılır.

Tasarım elemanı olarak kullanılan yazı, tipografik bir mekan tanımlar. Bu mekanda yer alan öğelerin düzenlenmesi için kullanılan tekrar ve kontrast, iletişimin etkili bir şekilde kurulmasına yardımcı olan tasarım ilkeleridir. Tipografik öğeler arasındaki hiyerarşik düzen kurgusuna bağlı olarak gelişen ritim algısı, bir müzik eserinin yaratım sürecinde seslerin gruplanmasına benzemektedir.

Bu perspektiften bakıldığında, Michael Rock'un 1996 yılında yazdığı "Yazar Olarak Tasarımcı" başlıklı seminer metninde; film yönetmenliği ile tasarımcılık arasında paralellikler olduğunu düşünmesi gibi, bir orkestra şefi ya da kompozitör/besteci ile bir yazı karakteri tasarımcısı/grafik tasarımcı arasındaki paralellikler de şaşırtıcıdır. Müzikte orkestra şefinin görevi, hızı yani ritmi kontrol altında tutmak ve farklı tonlara sahip enstrümanların birbirleriyle uyumlu bir bütünü oluşturmalarını sağlamaktır. Bir grafik tasarımcı da kendi faaliyet alanı içinde, kullandığı görsel öğelerin/harf biçimlerinin belli bir ritim ve uyumla düzenlenmesini denetlemektedir.

5. ÜRETKEN BİR YAZI KARAKTERİ SİSTEMİ ÖNERİSİ OLARAK: PARALİNG

1950 sonrasında modernist döneminden günümüze gelene kadar, tipografik dilin ve yazı karakteri tasarım anlayışının kavramsal ve biçimsel boyutta değişmesinin başlıca nedeni olarak yaşanan teknolojik yenilikler gösterilmektedir. Bu yenilikler doğrultusunda 21. yüzyılın sayısal yazı karakteri tasarlama anlayışı, alışıldık olandan saparak üretken ve deneylere açık, etkileşimli bir karaktere bürünmüştür. Artık yazı karakterini tasarlayan sistemi tasarlamak daha önemli hale gelmiştir.

Bu bölümde, insan sesinin sahip olduğu ölçülebilir değişkenlerin analizine dayalı bir yazı karakteri sistemi tasarlama önerisi olan eser çalışması “Paraling”in temellendirildiği tipografik dil yaklaşımlarından, biçimsel referanslardan ve sistemin çalışma prensibinden bahsedilecektir.

5.1 Sesin Tipografiye Dönüşümü Üzerine Referanslar

Tarih boyunca birçok disiplin tarafından çeşitli bağlamlarda yeni bir malzeme olarak kullanılan ses olgusu, içerdiği zaman ve hareket unsurları nedeniyle çok boyutlu bir mekan algısına sahiptir. Grafik tasarım disiplini merkez alındığında iletişim eylemindeki problemlere çözüm arama görevini üstlenen tasarımcıların ürettikleri işlerde, dil ve tipografi arasında bir ilişki tanımladıkları görülmektedir.

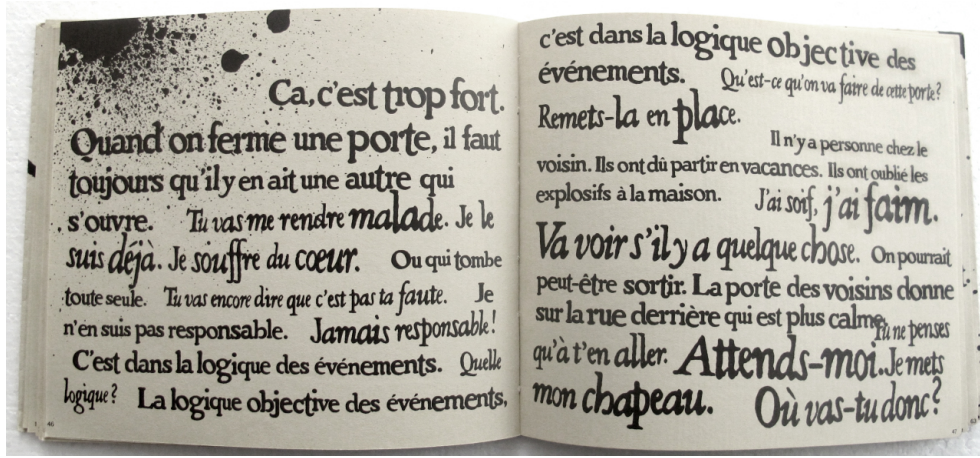
Görsel alanın parçası haline gelen kelimelerin nasıl görüneceklerine karar veren tasarımcıların seçtikleri yazı karakterinden, harflerin boyutuna, kalınlığına, genişliğine ve rengine kadar çok sayıda biçimsel kararlar almaları gerekir. Böylece, tipografik tasarım öğelerini kullanma becerilerine göre dili nasıl biçimlendirdikleri anlaşılabilir.

Bu araştırmanın temelini oluşturan eser çalışması, sözlü iletişim araçlarından biri olan konuşmanın anlamsal içeriği üzerinde etkili olan paralinguistik unsurların, yazı karakteri tasarımındaki harf biçimleri aracılığıyla görsel dile aktarılmasını amaçlamaktadır. Bu amaç özelinde bu eser çalışmasının temellendirildiği tipografik dil yaklaşımlarını ve biçimsel referansları tanımlamak için, tarihsel süreç içinde konuşma dili ile yazılı dil arasındaki iletişim problemlerini tipografik dil üzerinden çözümlenmeye çalışan tasarımcıların işlerine yer verilmektedir.

Sesin görselleştirilmesine ilişkin örneklerin incelendiği bölümde anlatılanlara ek olarak, Fransız tasarımcı Robert Massin'in "Kel Şarkıcı" kitabından sonraki üretimlerinde de, sözel ifadenin tipografik eşdeğerini geliştirme çabasını sürdürdüğü görülmektedir. Édith Piaf'ın anısına "La Foule" (Kalabalık) adlı şarkısının grafiksel bir yorumu niteliğindeki dergi sayfalarında (Şekil 5.1) 1965, hem ses eğrisinin hem ses seviyesinin içerdiği perde aralığını ve ses tınısını yeniden inşa etmeyi hedeflemiştir.



Şekil 5.1 Robert Massin, "Hommage à Piaf", Evergreen Review, n° 38 dergisi için sayfa tasarımı, 1965.



Şekil 5.2 Robert Massin, “Délire à Deux” oyunu için tasarladığı kitaptan karşılıklı sayfalar, Gallimard, 1966.

E. Ionesco'nun Délire à Deux (İki Kişilik Hırgür) oyunu için tasarladığı kitapta yer alan metin, Massin'in tasarladığı iki yazı karakterinin transfer edilmesiyle oluşturulmuştur. Erkek sesi için “Garamond”, kadın sesi için biri ters italik olmak üzere beş farklı açıda “Garamond italik” yazı karakteri kullanılmıştır. “İşitsel kaligrafi” adını verdiği yöntemi kullanarak, insan sesini farklı ağırlıklardaki yazılar ve mürekkep lekeleriyle oluşturduğu grafiksel rastlantılarla tercüme etmeye çalışmaktadır (Şekil 5.2).



Şekil 5.3 Robert Massin, “Conversation-sinfonietta” kitap kapağı, Gallimard, 1966.

Jean Tardieu'nun “altılı ses için” yazdığı “Conversation-sinfonietta” için tasarladığı kitapta ise, sayfayı yatay olarak altı parçaya bölerek, tipografik bir orkestra inşa etmeyi amaçlamıştır. Orkestradaki seslerin her biri, Kel şarkıcı'da olduğu gibi sadece kişilere atanan yazı karakterleri ile değil, aynı zamanda ses perdesine göre sayfada belirlenen aralıkta sabit bir yere sahiptir. Örneğin, soprano yukarıda iken, bas aşağıda konumlandırılmıştır¹³⁴ (Bkz. Şekil 5.3).

Yazıları eğip bükerek oluşturduğu tipografik dil ile adeta yazıyı seslendiren Massin, tipografiyi biçimlendirme araçlarının sınırlılığını tersine çevirerek dil kavramının karşılığını iki boyutlu yüzeylerde aramaya çalışmıştır.

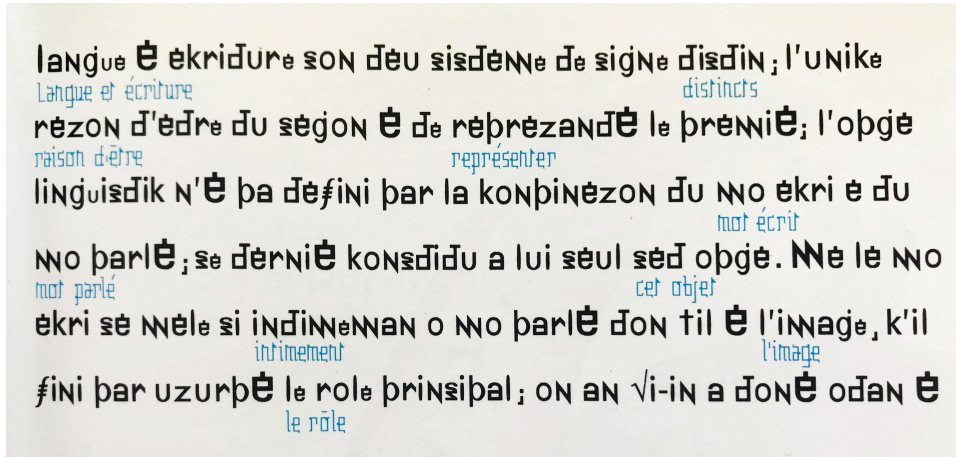
Dil ve tipografi arasında ilişki kuran bir diğer Fransız tasarımcı ise Pierre di Sciullo'dur. Okuma, yazma ve konuşma şekillerini düzenleyen üzerinde uzlaşmış kodları sorgulayan Di Sciullo, harf biçimlerinin evrimleşmesi gerektiğini düşünen çağdaşlarından farklı olarak biçimsel kodların ötesinde, yeni kurallar ve sistemler icat etmekle ilgilenmektedir.¹³⁵

Şekil 5.4 Pierre di Sciullo, “le Quantange” yazı karakteri, 1988.

Görsel kod ile anlamı arasındaki ilişkiyi sorgulamak amacıyla yürüttüğü dilsel ve görsel tasarım deneylerinde araç olarak yazı karakteri tasarlamayı seçen Di Sciullo'nun kendi yayımladığı “Qui? Résiste” adlı derginin sekizinci sayısı için tasarladığı yazı karakterlerinden biri olan “le Quantange” (1988), Fransızca'nın söyleyiş özelliklerini harf biçimlerini çeşitleyerek sunmaktadır (Şekil 5.4).

¹³⁴ Richard HOLLIS, Massin: Language Unleashed, *Eye magazine*, no.16, vol.4, 76.

¹³⁵ Ursula HELD, Read This Aloud, *Eye magazine*, no.23, vol.6, 39.



Şekil 5.5 Pierre di Sciullo, “le Sintétik” yazı karakteri ile dizilmiş bir metin, 1988.

“le Sintétik” ise, 1992 “le Quantange”ın tersine, alfabeyi on beş harfe indirgeyerek, eşsesli heceler için ortak harf önerisinde bulunur ve sessiz harfleri ortadan kaldırır. İlk bakışta okunması zor biçimler olarak algılanmasına rağmen, yazılı kelimenin anlamını bulmak için okuyucunun sesini ve hafızasını kullanması gerekmektedir (Şekil 5.5).

non... pas ce soir.
 et tu s'ras beau com me un papè!
 faut toujours qu'elle retombe du maudais côté
 ah ah ah arrête!
 bojnègnwit
 ouh... ça sent pas la rose

Şekil 5.6 Pierre di Sciullo, “le Kouije” yazı karakteri ile dizilmiş bir metin, 2005.

“le Kouije” yazı karakterinde ise, “le Quantange”ın odağını ileri taşıyan Di Sciullo, verimliliği artırmak için basitleştirme yoluna gider. Dilin fonetik niteliğini

yazı karakterine taşımak amacıyla belirlediği parametrelerle yaptığı deformasyonu kolaylaştıran modüler bir ızgara sistemi tasarlamıştır (Şekil 5.6).

Di Sciullo'nun dil ve tipografi arasındaki kurduğu bağ genellikle, dilin fonetik karakterini yansıtmaya odaklanırken, dildeki sesin anlam üzerindeki etkisini araştıran tasarım örnekleri de bulunur. Tasarımcı/yazılımcı yaklaşımının öncüsü John Maeda'nın öğrencilerinden biri olan Tara Rosenberger'in 1998 yılında, MIT'nin Medya Sanatları ve Bilimleri Bölümü'ndeki yüksek lisans tezi kapsamında geliştirdiği "Prosodic Font" projesi, İngilizce dilindeki prosodik unsurlardan yararlanarak yazıyı hareketlendirmeyi amaçlaması bakımından bu yaklaşıma örnek verilebilir (Şekil 5.7).

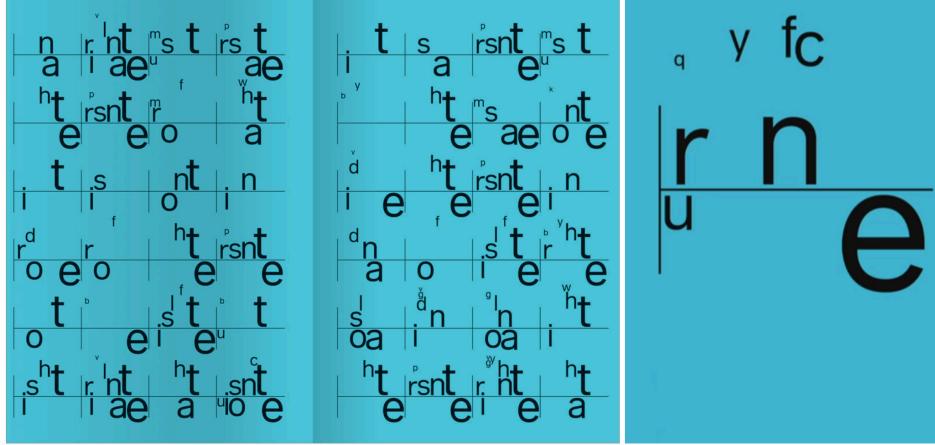


Şekil 5.7 Tara Rosenberger, "Prosodic Font", 1998.

İngiliz tasarımcı Paul McNeil'e göre "yazılı metin ve konuşma dil değildir; dil için araç işlevi gören unsurlardır. Soyut anlamıyla formu içerikten, harfi kelimenin anlamından farklılaştırarak en ince ayrıntısına kadar incelemek mümkündür."¹³⁶ Bu görüşleri doğrultusunda McNeil'in tipografik biçimin ve dilin farklı yönlerini araştırdığı bireysel deneyleri arasında, konuşmadaki harflerin ve seslerin dilsel özelliklerini belgelediği örneklere, iletişim kurmak için gereken bilgi miktarıyla ilgili

¹³⁶ Hamish MUIR – Paul McNEIL, TypoTalks 2014, "Machine Tools" sunumu.

okunaklılık ve okunabilirlik çalışmalarına ve yazı karakteri tasarlama mantığını tamamen üretken bir sisteme dayandırdığı önerilere rastlanmaktadır.



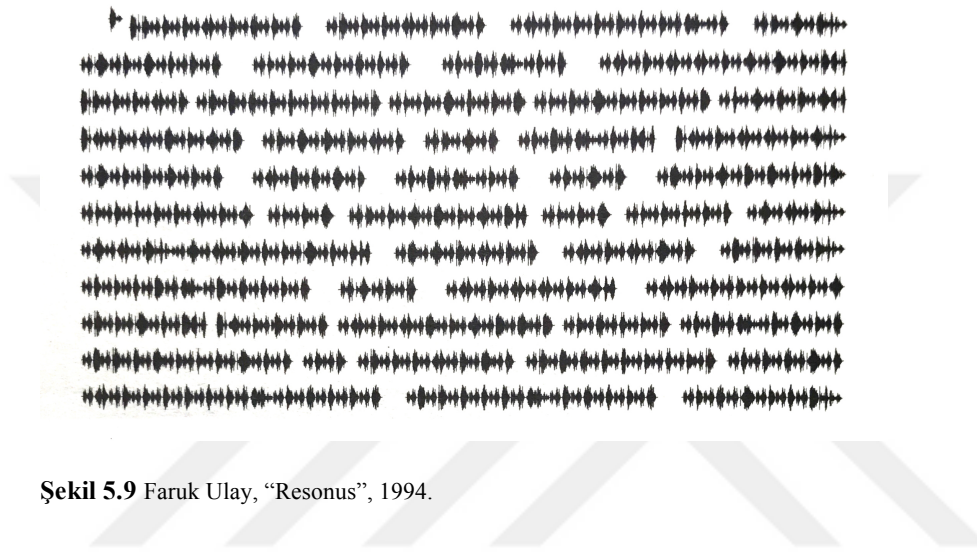
Şekil 5.8 Paul McNeil, “Frequency”, 2004.

McNeil’in “Frequency” adlı tasarım deneyinde, İngilizcedeki harflerin kullanım sıklıklarını ele alarak bir alfabe tasarlama duygusundan uzaklaştığı ve dildeki “frekans/sıklık” kavramını soyutlamaya çalıştığı görülür. Her kelimeyi kendi harf frekansının grafiğine dönüştürmeyi amaçlayan bu yaklaşımda harfler, en seyrekten (“z” harfi - küçük) en sık (“e” harfi - büyük) kullanılabileceğine göre, kademeli olarak ölçeklendirilmiştir. Kelimelerin aralarına boşluk bırakmadan, bir ızgara sistemi içine yerleştirilmeleri, yazılı dilde harflerin ardışık dizim kuralını devre dışı bırakmaktadır. Metin alışıldığı gibi okunmasa da, dildeki müzikal ritim anlayışı ayırt edilebilmektedir (Şekil 5.8). Dil ile müzik arasında benzerlikler olduğunu düşünen tasarımcıya göre, tipografinin mekanda ilerlemesine benzer şekilde, konuşma da sesin içinde ilerlemektedir.¹³⁷

McNeil dil ve tipografi arasındaki ilişkiyi sorgularken, her defasında yazılı dilin belli bir yönünü ayrıntılı bir şekilde ele almasına yardımcı olan kısıtlamalardan yola

¹³⁷ Bkz. (136), MUIR – McNEIL.

çıkmıştır. Türk tasarımcı Faruk Ulay'ın “Cyphers” başlığı altında tasarladığı yazı karakterlerinden “Resonus” ise benzer bir kısıtlama anlayışıyla sesin bir başka haline odaklanarak, tasarımcının görüntü ve tipografi arasında kurguladığı ilişkiyi temsil etmektedir (Şekil 5.9).



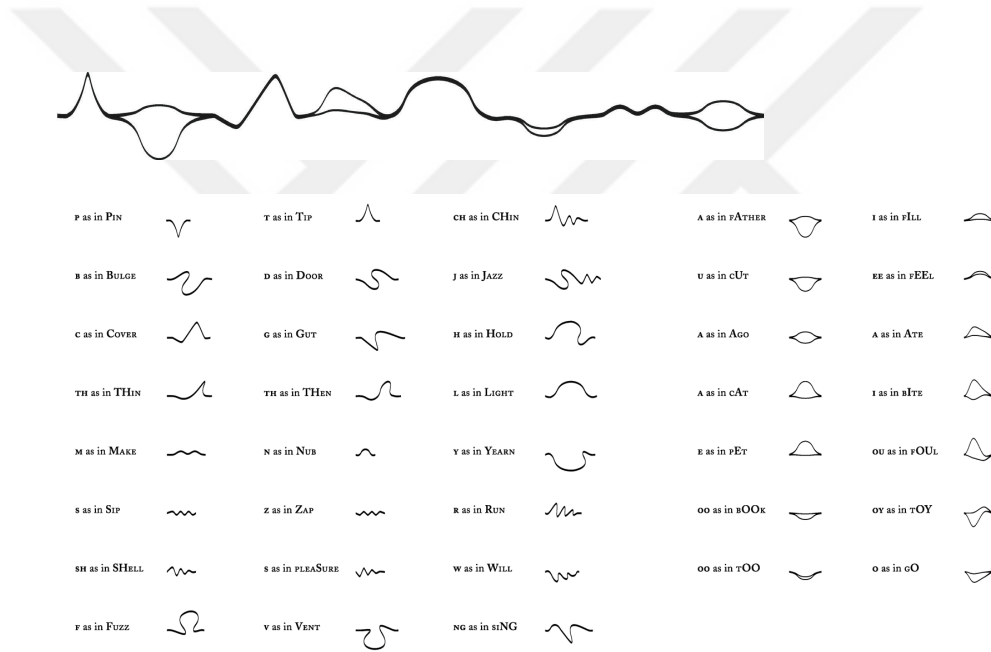
Şekil 5.9 Faruk Ulay, “Resonus”, 1994.

“Resonus” yazı karakterinde, Latin yazı sistemine dayanan Türk alfabesindeki büyük-küçük harfler, rakamlar ve noktalama işaretleri dahil olmak üzere tüm karakterlerin tasarımcısı tarafından söylenişleri kayda alınarak görselleştirilmektedir. Örneğin “ğ” harfinin temsili olan görüntü, Türkçedeki söyleyişle “küçük yumuşak ‘g’ ” sözünün ses dalga grafiğinden oluşmuştur.

Faruk Ulay'ın işlerini döneminin tipografik dili bağlamında değerlendiren Burcu Dünder'a göre Ulay'ın tasarladığı yazı karakterleri, Latin alfabe sistemindeki tanıdık harf yapısından farklı oldukları için alışıldığı gibi okunamazlar. Tasarımcısının getirdiği bir kısıtlama olarak görülen bu durum karşısında, yazının okunabilmesi için ardındaki gizemin çözülmesi gerekir. Ulay'ın bakış açısından yazı; konuşma dilini görselleştirmek için icat edilmiş bir “üstdildir”. Bu perspektiften bakıldığında, yazının aynılığından sıkılan okuyucu için farklı yazı karakterlerinin tasarlandığı tipografi alanı, üst-üstdil olarak tanımlanmaktadır.

Kendi deyimiyle Ulay'ın tasarladığı “gizyazı”lar yani üst-üst-üstdiller, John Maeda'nın öğrencilerinden Peter S. Cho'nun 2005 yılında geliştirdiği “Takeluma” projesi ile ses, dil ve yazı arasında kurdukları ilişki bakımından benzerlik gösterirler.

Saussure'ün göstergenin nedensizliği olarak açıkladığı; gösteren ile gösterilen arasındaki ilişkinin keyfiliğine karşı Cho'nun önerdiği yazı sistemi, İngilizcedeki harflerin temsil ettikleri seslere karşılık gelen biçimleriyle birlikte ürettikleri anlamın okuyucuda yarattığı sinestezik duyu etkisini ses sembolizmi açısından araştırmaktadır.



Şekil 5.10 Peter S. Cho, “Takeluma”, 2005.

Takeluma yazı sisteminde, dilin zamansallığından alınan referansla harfler soldan sağa yatay bir çizgide dizilmiş olarak birbirlerine bağlanırlar (Şekil). Alfabedeki ünsüzlerin tasarım sürecinde harflerin biçimsel karşılıklarını sezgisel bir yöntemle belirlediğini ve çoğunlukla fonetik kurallara bağlı kaldığını belirten Cho, “p” ve “t” veya “b” ve “d” gibi benzer sesler için benzer şekiller kullanmıştır. Ünlülerde ise, seslerin üretildikleri yerlere göre boğaz, dil, damak veya ağzın genişliğini, darlığını dikkate alan tasarımcı, çizgiyi orta noktanın altında veya üstünde bir yükselik vererek, ikiye bölmektedir.

Örneklerin çoğunda tasarımcıların farklı dönemlerde, farklı tavır ve teknikler kullanarak, dildeki sesin karşılığı olan harf formlarının Latin alfabe sisteminde ya da kendi önerdikleri bir yazı sistemi içindeki biçimsel olasılıklarını araştırdıkları görülmektedir. Sayısal teknoloji öncesi dönemde kullanılan tasarım yöntemleri incelendiğinde, standart yazı karakterlerini eğip, bükme gibi elle yapılan deneysel müdahalelere rastlanırken, teknolojik araçların gelişimiyle sesin ifadesel karşılığını bulmak için hareket veya üretkenliğe dayalı sayısal tasarım yöntemleri tasarım sürecine dahil edilmiştir.

Bu duruma ek olarak tasarımcıların tasarladıkları yazı karakterlerine ve sistemlerine, dilin yapısını ve işleyişini inceleyen bir dilbilimci hassasiyetiyle yaklaştıkları söylenebilir.

5.2 Paraling'in Çalışma Prensibi

“Paraling”, sesin tipografiye dönüşümü bağlamında ses, biçim ve anlam arasındaki ilişkiyi sorgulayan, üretken bir yazı karakteri sistemidir. Konuşulan dildeki ses aracılığıyla, anlam aktarımında etkili olan paralinguistik unsurların kaynak veri olarak kullanıldığı bu sistem önerisinde, Türkçe dili temel alınmaktadır.

Eser çalışmasının odağını oluşturan “paralinguistik” kavramından türetilen “paraling” adındaki “para” ön eki; Latince “ötesi” anlamında kullanılırken, “ling” kısaltması; Latince dil anlamındaki “lingua”dan gelmektedir. Konuya uygunluğu ve fonetik sesletim özelliği nedeniyle akılda kalıcılığı, paraling adının seçilmesinde belirleyici olmuştur.

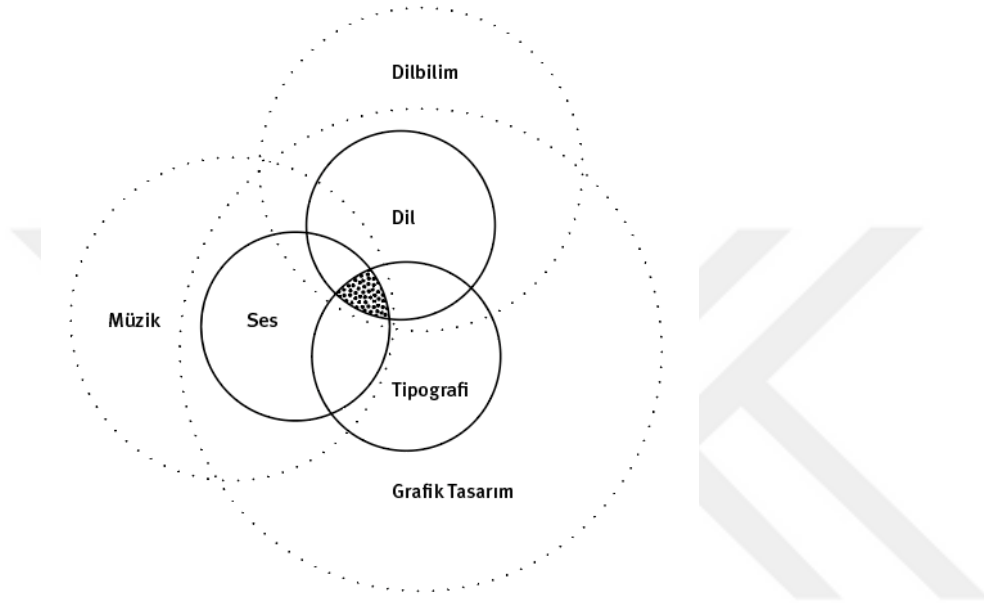
Paraling, içerdiği harf biçimleri bakımından tasarım süreci “sonlanmış”, “sabitlenmiş” bir font dosyası değildir. “Sonuç ürün” yerine, yazı karakterini üretmek için bir ortam sunmaktadır. Böylece, yazı karakterinin kullanıcı kitlesi açısından, müşterisi olduğu durum değişmiştir. Yazı karakterinin biçimsel kararları/sınırları tasarımcı tarafından belirlenmiş olsa dahi, kullanıcının sesi aracılığıyla kaynak veriyi kontrol etmesi, üretim sürecine direkt olarak katılım sağlamasına yol açmaktadır. Bu durum, postmodernist dönem tasarımcılarının işlerindeki katmanlı biçim dilini anlamlandırmak için izleyicinin de sürece dahil edilmesine benzetilebilir.

21. yüzyılın yazı karakteri tasarlama anlayışını yönlendiren işlemsel tasarım yöntemlerinin etkisiyle, program veya araç olarak tasarlanan yazı karakterlerinin sayısı hızla artmaktadır. Parametrik ve algoritmik tasarım yaklaşımlarında kullanılan programlama temelli üretken tasarım teknolojilerinin yazı karakteri tasarlama sürecine doğrudan katılımıyla birlikte, veriye dayalı üretken bir sistem kurgusu geliştirilmiştir. Profesyonel grafik tasarımcıların, grafik tasarım öğrencilerinin, dil, ses ve tipografi meraklılarının bu sistemi kullanarak dildeki sesin değişkenlerine bağlı anlam üretimlerini, yazı karakteri üzerinde test etmeleri amaçlanmaktadır.

Günlük konuşmalardan konferans sunumlarına, kitle iletişim araçlarındaki konuşmalardan tiyatro sahnesindeki oyuncuların konuşmalarına kadar kısa ya da uzun her türlü sözlü iletişimde kullanılan konuşma dilinin içerdiği vurgu, ton, ezgi ve durak/ uzunluk gibi anlam ayırıcı görev yapan öğelere odaklanan Paraling, bu öğeleri yazı karakterindeki harf biçimlerini tasarlama sürecine dahil etmektedir. Harfin biçimsel olasılıkları araştırılırken, sesteki ölçülebilir verilerin görselleştirilmesine ilişkin örnekler, referans alınmıştır.

Grafik tasarım disiplini çerçevesinde ele alınan Paraling yazı karakteri sistemi önerisi, dildeki anlamın taşıyıcı malzemesi olan sesin analiz edilmesi ve sesin görsel karşılığını oluşturan harf biçimlerinin araştırılması bağlamında, dilbilim ve tipografi

alanlarını kapsayan disiplinlerarası bir araştırma konusudur (Şekil 5.11). Bu özelliği nedeniyle Paraling'in temelini oluşturan programlama mantığında farklı görevleri olan teknolojilerin birbirine eklenmesi planlanmıştır.



Şekil 5.11 Paraling'in araştırma alanı.

Sisteme kaynak veri girişinin yapılabilmesi için ilk olarak, konuşma sesinin doğru ve anlaşılır bir şekilde kaydedilip, yazıya çevrilmesi gerekir. Bu aşamada “speech to text”¹³⁸ adıyla bilinen, konuşma tanıma teknolojisinden yararlanılır. Google’ın makine öğrenimi teknolojisiyle geliştirdiği “Cloud Speech-to-Text API”¹³⁹, içerdiği ses ve dil tanıma özelliği sayesinde konuşmaları algılayıp, gerçek zamanlı olarak yazıya dönüştürmektedir. Akıllı telefon kullanan birçok kişinin arama komutu verirken veya e-posta/kısa mesaj yazarken kullandıkları bu teknoloji, günlük hayatın bir parçası haline gelmiştir.

¹³⁸ Konuşmadan yazıya aktarım.

¹³⁹ <https://cloud.google.com/speech-to-text/?hl=tr>



Şekil 5.12 Paraling üretken sisteminde kullanılan teknolojiler.

Sesin analizini gerektiren ikinci aşamada ise, dilbilimsel araştırmalardaki fonetik çözümlenmelerde kullanılan “Praat yazılımı”¹⁴⁰ kullanılmaktadır. Ücretsiz bir yazılım olan Praat’ın her türlü fonetik analize imkan vermesi ve açık kaynak kodlu yapısı nedeniyle amaca yönelik kütüphane ve script eklenerek geliştirilebilmesi, dilbilimciler tarafından tercih edilen özellikleri arasındadır. Bu yazılım sayesinde yapılan spektogram, formant ve temel frekans analizleri ile konuşmadaki vurgu ve tonlamalar incelenebilmektedir.

Tek başına değerlendirildiklerinde her iki teknolojinin de, işlevsel nitelikleri bakımından yeterli oldukları söylenebilir. Ancak, bu eser bağlamında birleştirilmeleri öngörüldüğünde; Türkçenin dilbilgisi ve vurgu kurallarını, ezgi örüntülerini algılayıp analiz edebilen, yeni bir aracın programlanması gerekmektedir. Henüz bu ihtiyacı karşılayan bir yazılımın geliştirilmemiş olması, projenin gerçekleştirilmesini önleyen bir etmendir. Grafik tasarım disiplini bağlamında değerlendirilecek olan Paraling’in yeni bir yazılım geliştirme iddiası olmadığına; sistemin nasıl çalıştığı simülasyonlar ile gösterilecektir.

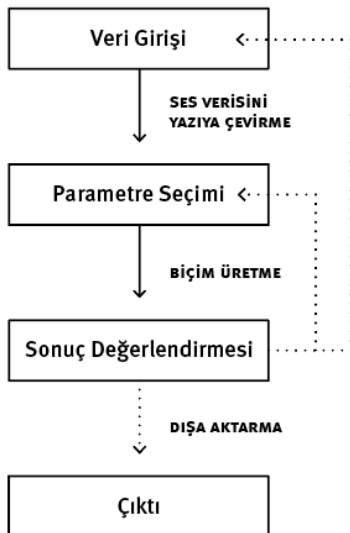
Kullanıcının içinde bulunduğu duygu ve düşünce durumu ile etkileşebilen, dili kullanma alışkanlıklarına/söyleyiş farklılıklarına tepki verebilen üretken bir sistem tasarlanmıştır. Sesin yazıya dönüşmesi fikrinden yola çıkılarak geliştirilen bu sistem

¹⁴⁰ <http://www.praat.org>

kurgusunda belirlenen parametreler ve bu parametrelerin izlediği/uyguladığı kurallar dizisi, sistemin çıktıları üretmektedir. Parametrelerle tanımlanan bir yazı biçimi oluşturulduğunda, bu biçimi değiştirmek için kaynak verinin ve parametre seçiminin değiştirilmesi gerekmektedir.

Paraling sisteminin çalışma basamakları (Şekil 5.12) şu şekildedir:

- 1- Kullanıcı, bas-konuş özelliğiyle sesini sisteme kaydeder veya kayıtlı ses dosyasını yükler. (Sesin yazıya çevrilme işlemi gerçekleşir.)
- 2- Kullanıcı, sistemin sunduğu parametreler arasından istediğini seçer. (Ses verisi, seçilen parametreye göre analiz edilir ve söylenen sözün yazı karşılığı bu analize göre üretilir.)
- 3- Kullanıcı, sistem tarafından üretilen çıktıyı değerlendirdikten sonra ya “svg” vektör formatı ile dışarı aktarır ya da üretime devam eder. (Üretime devam etmek istediğinde, aynı veri girişi üzerinden başka parametre seçimleri yapabileceği gibi yeni veri girişi de yapabilir.)



Şekil 5.13 Paraling üretken sisteminin çalışma prensibi.

Paraling'in sunduğu etkileşim modelinde kaynak veri ve parametre seçimi gibi iki önemli aşama da kullanıcının kontrolündedir. Parmak izi, yüz veya iris gibi fizyolojik özelliklerden farklı olan ses verisi, davranışsal niteliğe sahip biyometrik unsurlardan biridir. Her bireyin sesi, karakteristik özelliğini yansıtan bir imza özelliği taşıdığından; üretken sistem akışı içinde doğrudan kontrol sahibi olan kullanıcı, sistemin üreticisi konumundadır. Kullanıcının sisteme yüklediği ses kaydı ve parametre seçimleri sonucunda, birbirinden farklı çok sayıda biçim olasılıklarının üretilmesini sağlar.

Sistemin işleyişinde üretkenliğin kurgulandığı bölümde yer alan parametreler, dilin paralinguistik unsurları arasından seçilmiştir. Bunlar; parçalarüstü birimler olarak da bilinen “vurgu, ton, ezgi, süre, sınır ve durak”tır. Dildeki anlam üretiminde ayırıcı özelliğe sahip bu birimler; ilgili oldukları dil yapılarına göre ele alınarak üç parametreye indirgenmiştir. Paraling sisteminin odaklandığı temel parametreler ise şunlardır:

- 1- Vurgu
- 2- Ezgi
- 3- Süre

Parametrelere tanımlanan algoritmalar, sesin yazıya dönüşümü sırasında harf biçiminin nasıl davranacağını, nasıl üretileceğini belirlemektedir. Yazı karakterinin biçimsel referansları için yol gösterici olması nedeniyle vurgu, ezgi ve süre parametrelerinin genel tanımları ve analiz yöntemleri, ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır.

Vurgu (stress, accent)

Dilbilim sözlüğüne göre vurgu; bir sözcükteki ya da söz öbeğindeki bir seslemi, öteki seslemlerden daha belirgin, daha baskılı bir biçimde söylemektir. Dursunoğlu'na göre vurgu; söze duygu değeri katması, konuşmayı dinlenir kılması, anlamın

kavranmasını kolaylaştırması ve sesi, söyleyişi, sözdeki ezgiyi canlandırması bakımından dilin doğru ve etkili kullanımında önemli bir unsurdur.¹⁴¹

Her dilin kendine has bir ses düzeni ve bu düzene bağlı olarak gelişen bir melodisi vardır. Hecelerin ya da söz öbeklerinin vurgulu söyleyişi, dilden dile değişiklik göstermektedir. Bazı dillerde vurgunun yeri sabit veya vurgulu söyleyiş çok belirgin olduğu için vurgunun tespit edilmesi kolaylaşırken, Türkçede vurgulu ve vurgusuz söyleyişler arasındaki şiddet farkı fazla olmadığından; yoğun duygu aktarımı içeren coşkulu konuşmalar dışında vurgunun algılanabilmesi zorlaşmaktadır.¹⁴²

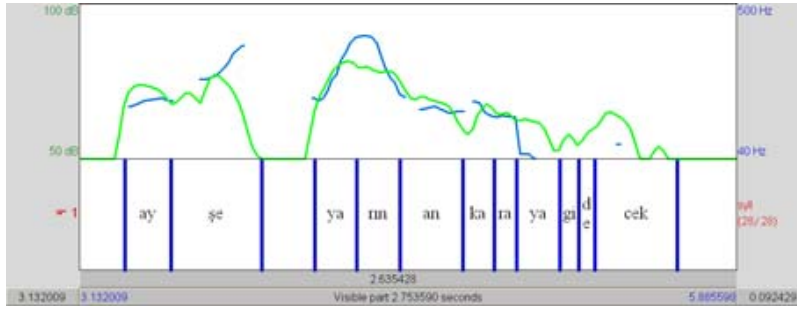
Türkçedeki vurgu çeşitlerinin araştırıldığı çalışmalarda vurgu unsurunun doğal ve yapay vurgu olarak ikiye ayrıldığı görülür. Doğal vurgu; Türkçenin genel vurgu yapısını kelime ve cümle vurgusu başlıklarıyla incelerken, yapay vurgu ise konuşmacının isteğine göre kelimenin anlamını pekiştirmek ve ahenk katmak amacıyla başvurduğu vurgulu söyleyiş biçimlerini incelemektedir.

M. Akif Kılıç'a göre (2011), vurgu algısına katkıda bulunan akustik özellikler; perde incelmesi, şiddet artışı ve süre uzamasıdır.¹⁴³ Praat yazılımı kullanılarak fonetik çözümlenmesi yapılan bir konuşmanın temel frekans ve şiddet eğrileri ölçülerek, vurgulu söyleyişin hangi hece üzerine uygulandığı saptanabilmektedir (Şekil 5.13).

¹⁴¹ Halit DURSUNOĞLU, *Türkiye Türkçesinde Vurgu*, 270

¹⁴² A.g.k., 269.

¹⁴³ M. Akif KILIÇ, *Ağız Araştırmalarında Konuşma Seslerinin Fonetik Çözümleme Yöntemleriyle Belirlenmesi*, 54.



Şekil 5.14 Praat yazılımında şiddet vurgusu analiz örneği. (yeşil: şiddet, mavi, temel frekans)

Bu bilgiler doğrultusunda Paraling’teki vurgu parametresinin diğer unsurlarla karışmaması için soluk baskısı da denilen enerji vurgusu temel alınmakta ve “şiddet artışının” incelendiği desibel ölçümleri kullanılmaktadır.

Ezgi (intonation, melody)

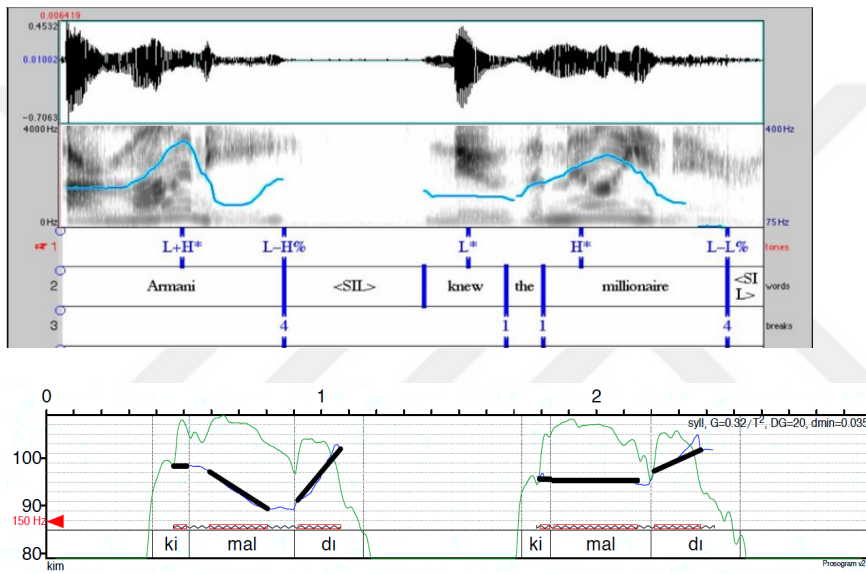
Dilbilim sözlüğüne göre ezgi, sesbilimde tümcenin melodisini oluşturan ve seslemden büyük öğeler üstündeki ton değişiklikleridir. Konuşmada her sesin ayrı bir frekansı ve ayrı bir vurgulu söyleyişi bulunur. Vurgular bir araya gelerek tonları, tonlar da birleşerek ezgiyi, yani cümlenin melodisini oluşturmaktadır.¹⁴⁴

Türkçede “ton” genellikle tek kelime içeren konuşmalarda, vurgulu frekansların alçalması veya yükselmesi ile oluşan perde değişimleridir. Paraling’deki vurgu parametresinin dildeki kelime yapısına odaklanması nedeniyle, anlam ayırıcı özellikteki ton yerine, cümle yapısına odaklanan ezgi parametresi seçilmiştir.

İclal Ergenç’in (1995) aktardığına göre; “konuşmacının eğitimi, sosyal düzeyi, konuşmanın geçtiği ortam ve kişinin o andaki ruhsal durumuna göre değişiklik gösterdiği için ezginin, belirli kalıplara, kesin kurallara bağlanması oldukça

¹⁴⁴ Bkz. (90), ÇETİN, 48-49.

zordur.”¹⁴⁵ Türkçedeki cümle yapılarının sonundaki ton değişimlerinden yola çıkılarak belirlenen biten ezgi, süren ezgi ve soru ezgisi gibi ezgi kalıpları, temel frekans eğrilerinin analizi ile ölçülmektedir. Dilin melodisini incelemek için geliştirilen “ToBI” ezgi etiketleme sistemi ve Praat’a yüklenen “Prosogram” eklentisi ile dildeki ezgi kalıplarını, yükselen, alçalan ve düz tonu tespit etmek kolaylaşmıştır (Bkz. Şekil 5.14).

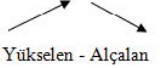

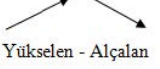

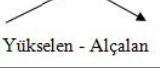

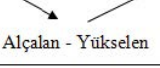

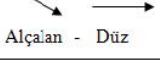



Şekil 5.15 Praat yazılımında “TOBI” ezgi etiketlemesi ve “Prosogram” eklentisiyle yapılan bir analiz örneği.

Kimi kaynaklarda tonlama olarak da adlandırılan ezginin bileşenlerinden ton ve konuşmayla aktarılan duygu arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Aynı ses ve söz dizimine sahip cümleler, ezgisel farklılığa bağlı olarak sevinme, kızma, hayret etme, şaşırma veya üzülme gibi farklı duygu durumlarını ifade etmek için kullanılabilirler. Son dönemde yapılan araştırmalarda tespit edilen bulgular doğrultusunda, dört temel duyguya bağlı ezgi örüntülerine ulaşılmıştır.

¹⁴⁵ İclal ERGENÇ, *Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü*, 24.

Çizelge2.1 Dört Temel Duygunun Temel Frekans Eğilimleri

Duygu	Cümle Başındaki Ton	Cümle Sonundaki Ton
Duygusuz	 Yükselen - Alçalan	 Alçalan
Kızgınlık	 Yükselen - Alçalan	 Alçalan
Sevinç	 Yükselen - Alçalan	 Yükselen
Üzüntü	 Alçalan - Yükselen	 Yükselen
	 Alçalan - Düz	 Yükselen

Süre (duration, length)

Dilbilim sözlüğünde süre, bir sesin çıkarılışı sırasında kapladığı zaman dilimi olarak tanımlanmaktadır. Bir sesin çıkarılış süresinin uzunluk veya kısa olması dışında, anlama bağlı olarak kelimeler arasında yapılan kesintilerin, duraklamaların süresi de dilde ayırıcı bir işlev yerine getirmektedir.

Türkçede süre unsurunun ünlü ve ünsüz sesbirimler üzerindeki etkileri farklıdır. Ünlülerin sesletimi sırasında konuşma yolunda herhangi bir engele takılmadan ilerlemeleri ve taşıdıkları ses enerjisinin ünsüzlere göre daha fazla olması gibi nedenlerle ünlüler daha fazla değişkene sahiptirler. “Seslemlerin sahip olduğu frekansı ünlülerin taşıması gibi, seslemlerin ana süresini de ünlüler belirler. Bir seslemin süre uzunluğu, daha çok içindeki ünlünün süre uzunluğu ile ilgilidir. Ünsüzlerin toplam süre içindeki yerleri daha azdır.”¹⁴⁶ Bu bilgi değerlendirildiğinde, Paraling’teki süre parametresinin analizinde ünlüler dikkate alınmıştır. Mehmet Emin Göktepe’nin Türkçenin ritmik yapısını incelediği doktora tezi kapsamındaki yaptığı analizlerde müzikteki ritim analize benzer şekilde, bütünü oluşturan parçaların birim

¹⁴⁶ Mehmet Emin GÖKTEPE, **Ölçünlü Türkiye Türkçesinin Dizesel Yapısı**, yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, 53-54.

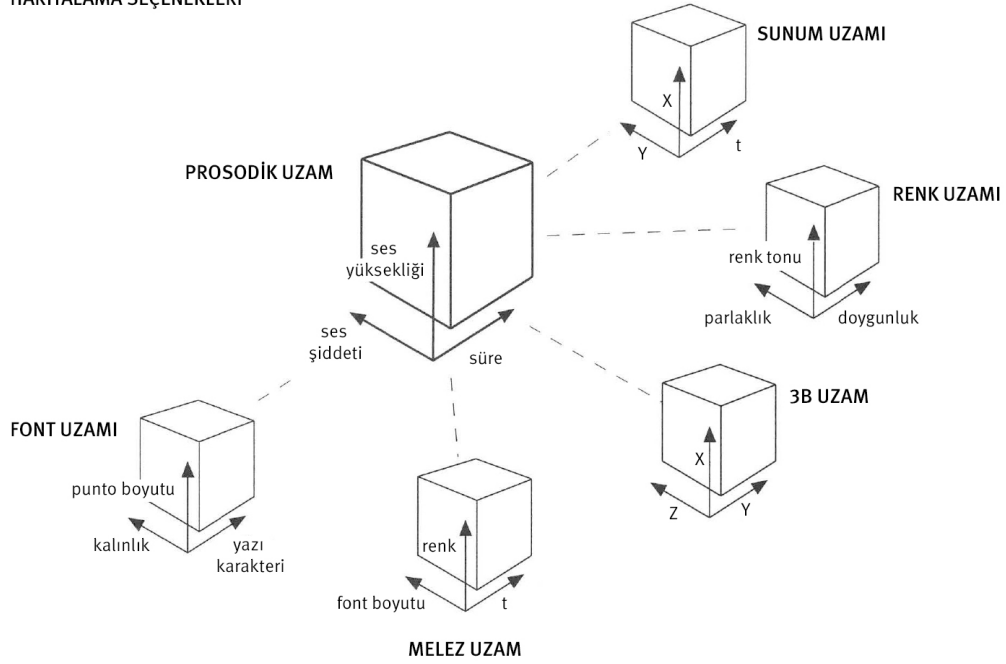
değere oranı üzerinden bir ritim kalıbı çıkarılmaktadır. Paraling’te ele alınan süre parametresi, kelime odaklı incelendiğinde bu yöntemi benimsemiştir.

Cümle odaklı incelendiğinde ise, konuşma sırasında anlam seçimine bağlı olarak birimler arasında yapılan kesintiyi, duraklama süresini temel almaktadır. Yazılı dilde ardı ardına gelen kelime gruplarının arasına konan virgül ya da cümle bitişini vurgulayan nokta kullanımını araştırır. Duraklama süresi kısa ve algısı zayıf ise virgül; süresi uzun ve algısı belirgin ise nokta işareti kullanılmaktadır. Süre parametresinin kelime ve cümle odaklı iki seçenek sunmasının nedeni, başlık niteliğindeki kısa kelime gruplarından oluşan ses kayıtlarının yanında, iki veya daha fazla cümle içeren konuşma metinlerinin de sisteme yüklendiği durumlarda karakter setinde yer alan noktalama işaretlerinin kullanmasını sağlamaktır.

5.3 Paraling’in Simülasyon Uygulaması

Sistem kurgusunda ayrı öneme sahip olan parametrelerin tanımları ve analiz yöntemleri hakkında bilgi verdikten sonra, parametrelerle eşleştirilen harf biçimi üretme prensiplerini temellendirmek gerekir. Önceki bölümlerde sesin görselleştirilmesine yönelik çalışmalar incelenmiş ve sesin fiziksel özelliklerinin insanda yarattığı genel biçimsel algılar saptanmıştır. Tipografi ve ses arasındaki ilişkiyi çözümlmek isteyen tasarımcıların işlerinde sesin sahip olduğu temel akustik özelliklerin (genlik, süre, perde, tını) niteliksel açıdan değerlendirilerek tipografik öğelerin biçimsel özellikleriyle (ağırlık, genişlik, boyut, stil, x-yüksekliği vb.) eşleştirildikleri görülmektedir.

HARİTALAMA SEÇENEKLERİ



Şekil 5.16 Stuart Mealing, Value Added Text için Haritalama Seçenekleri.

Stuart Mealing'in (2003), "Value-Added Text, Where Graphic Designs Meets Paralinguistics" başlığıyla ele aldığı makalede "değer taşıyan metinler" oluşturmak için konuşmada iletilen duygu ile renk arasında, anlam ile yazı karakteri seçimi arasındaki içgüdüsel olarak kodlanmış bağlantıları araştırmıştır.¹⁴⁷ Önerdiği haritalama seçeneklerinde prosodik analizi mümkün kılan akustik veriler ile font, renk ve üç boyutlu uzam arasında eşleştirmeler yapmıştır (Şekil 5.15).

Konuşulan dilde anlamın taşıyıcı malzemesi olan sesin tipografik biçime dönüşme olasılıklarını araştıran Paraling projesinde, harf biçiminin yapısıyla ilgili kararlarda Stuart Mealing'in (2003) prosodik uzam için önerdiği haritalama temel alınmıştır (Şekil 5.17).

¹⁴⁷ Stuart MEALING, "Value-Added Text, Where Graphic Design Meets Paralinguistic" Visible Language, 43-58.



Şekil 5.17 Paraling'teki veri eşleştirmesi.

Sesin ölçülebilir verileri ile dil ötesi parametrelerinin eşleştirilmesi, harf üretiminde kullanılan algoritmayı belirlemesi bakımından önemlidir. Eşleştirmede dikkat edilen ilkeler, sistemin biçim üretme mantığı hakkında bilgi vermektedir:

Ses yüksekliği; işitme olayında kulağın hissettiği tizlik/peslik algısıdır. Algısal bir nitelik olması nedeniyle sayısal bir değerle ifade edilebilmesi yalnızca temel frekans analiziyle mümkündür. Konuşma sesinin analiz yöntemlerinden spektrogram grafiğinde dikey ekseninde gösterilen frekans değerinin yazı karakteri tasarımındaki biçimsel karşılığı, harfin uzunluğu olarak belirlenmiştir.

Ses şiddeti; sesin hacimsel olarak kapladığı alan, taşıdığı enerjinin yoğunluğudur. Spektrogram grafiğinde grinin tonlarıyla gösterilen şiddet değeri, harfin ağırlığı ile eşleştirilmiştir.

Sesin süresi; bir sesin titreşerek kapladığı zaman aralığıdır. Analiz grafiklerinde yatay ekseninde gösterilen süre değerinin biçimsel karşılığı, harfin genişliğiyle gösterilmiştir.

Sistemdeki parametrelerin analiz yöntemlerine göre Paraling ile üretilen yazı biçimlerinin hem başlık (display) fontu hem metin fontu (text) olarak kullanılmaları öngörülmektedir. Ancak sisteme yüklenen konuşma kayıtlarının tek seferde, hızlı ve verimli bir şekilde analiz edilebilmeleri için uzunluk sınırlaması bulunmaktadır. Bu

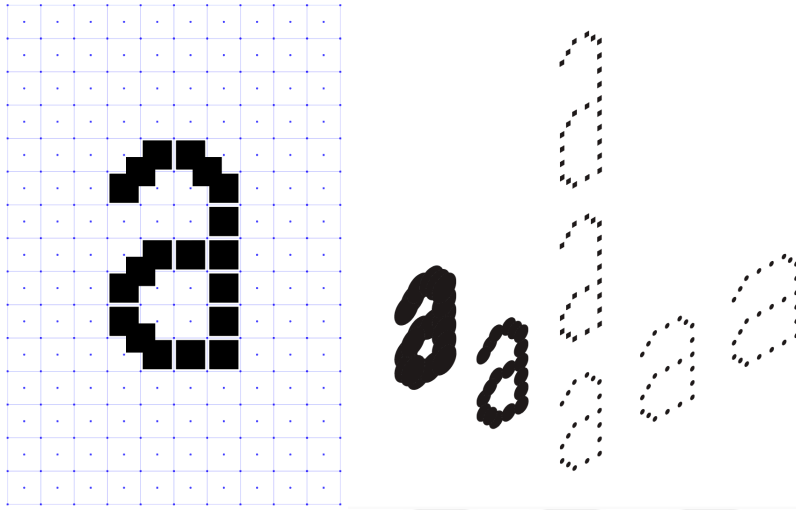
nedenle, cümle yapısının analizine göre çıktı üreten ezgi ve süre parametreleri, sistemin izin verdiği sınırlar içinde, en fazla 3 cümle uzunluğundaki konuşma kayıtlarında kullanılmak koşuluyla metin fontunun özelliklerini barındırmaktadır.

Paraling sistemi; Latin alfabesi temel alınarak geliştirilen, 8 ünlü ve 21 ünsüz harften oluşan Türk alfabesine ve Türkçe diline özgü ses bilgisi ve yazım kurallarına göre üretim yapmaktadır. Ünlü sesler bakımından zengin bir dil olan Türkiye Türkçesi hakkında yapılan “yazıldığı gibi konuşulur, konuşulduğu gibi yazılır” görüşü, sözlü dildeki parçalarüstü birimlerin yazıda gösterilmemesi nedeniyle gerçeği yansıtmamaktadır.¹⁴⁸ Buna rağmen, /ğ/ dışında neredeyse dildeki tüm seslerin bir harf ile gösterildiği söylenebilir.

Paraling’in ses verisini kaynak alması, sistemin ürettiği yazı karakterlerinin biçimsel referanslarında da yönlendirici bir malzeme olmuştur. Önceki bölümlerde incelenen Chladni deneyinde üretilen şekillerin malzemesi ne olursa olsun, tanecikli birimlerin bir araya gelerek bir bütünü oluşturmaları, ses dalgasının oluşumunda etkili olan hava moleküllerinin titreşmelerini çağrıştırmaktadır. Bu çağrışım doğrultusunda, sistemin üretkenliğiyle örtüşen bir yapı kurgulamak için modüler birimlerden yararlanılmaktadır.

Paraling yazı sisteminde ses kaydının yazıya çevrildiği ilk aşamada kullanılmak üzere, metin diziminde harf arası boşlukların kolayca hesaplanabildiği, monospace (tek kalınlıklı) bir yazı karakteri tasarlanmıştır. Modüler ve üretken bir yapıyı temsilen kaynak fontun harf biçimleri, 10x15 oranlarında yatay ve dikeyde genişleme payı olan bir ızgara sistemi içinde geliştirilmiştir (Şekil 5.18). Yazı karakterinin tasarlanma sürecinde, elle çizilmiş mükemmel eğrilerden sayısallaştırılmış harflerin düşük çözünürlüklü ekran estetiğine kadar, klasik harf anatomisinin geçirdiği tarihsel gelişim dikkate alınmıştır.

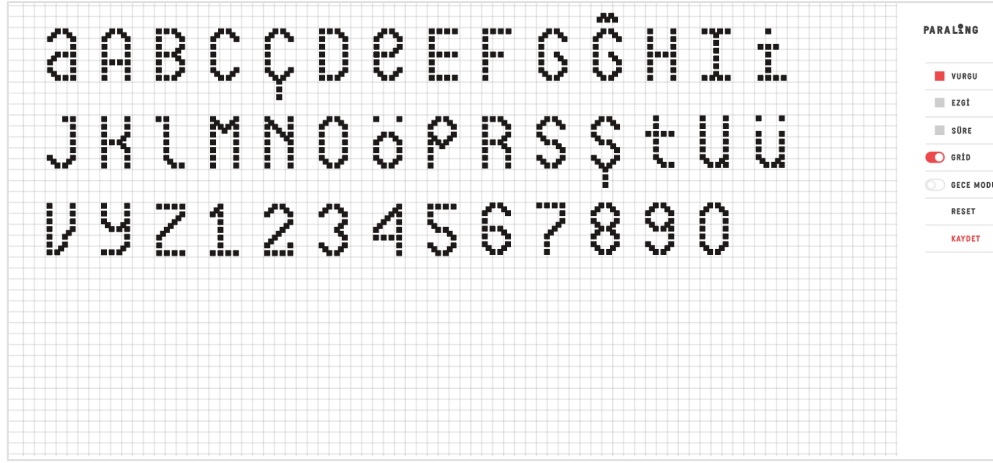
¹⁴⁸ N. DEMİR – E. YILMAZ, *Türkçe Ses Bilgisi*, 146.



Şekil 5.18 Paraling ızgara sistemi ve eksnelere göre fontun davranış sistemi.

Dildeki sesin karşılığı olan harfin büyük ve küçük olmak üzere iki farklı temsilinin olması karşılıklığa yol açtığından; çözüm olarak iki biçim arasında bir tercih yapılarak yazı karakteri tasarımlarının tek bir çekmeceye (monospace/unicase) indirildiği görülmüştür. Paraling sistemi ise, daha önceki bölümlerde incelenen Kurt Schwitters'ın yazı karakteri önerisine benzer şekilde, (büyük harfleri reddetmeden) her iki biçimi de bünyesinde barındıran zengin bir karakter setine sahiptir.

Paraling sistem önerisi ile üretilen çıktı simülasyonları, yazılımcı Yakup Çetinkaya tarafından geliştirilen javascript temelli uygulama sayesinde, web ortamında gerçekleştirilmiştir (Şekil 5.19). Simülasyon uygulamasının ses ile etkileşime geçebilmesi, yazılımsal sınırlılıklar nedeniyle mümkün olmadığından, seslerin deşifre ve analiz edilmesi gibi sistemin bilgi yorumlama beceresine dayanan işlemlerde, Didem Çetin'in "Bilgisayar Destekli Prozodi Eğitiminin Vurgu, Ton ve Duyguyu Algılama ve Yansıtma Becerilerine Etkisi" ve Mehmet Emin Göktepe'nin "Ölçünlü Türkiye Türkçesinin Dizemsel Yapısı" başlıklı doktora tezleri kapsamında oluşturdukları veritabanları ve analiz görüntülerinden seçilmiş kelime ve cümleler kullanılmıştır.

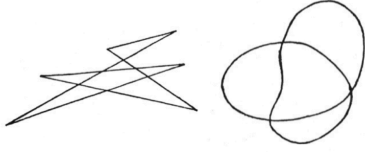


Şekil 5.19 Paraling yazı karakteri sisteminin arayüz tasarımı.

Kaynak (source) font işlevi gören bu yazı karakteri, ses girdisinin frekans ve şiddet analizlerinden ölçülen ortalama değerleri temel alarak üretilmiştir. Modüler sistem içinde kullanılan birimin geometrik formu, ort. frekans değerine göre belirlenirken, birimlerin oluşturduğu bütünün iskeleti ort. şiddet değerine göre belirlenmektedir. Modüler sistemdeki birimin tespiti için sunulan geometrik biçim skalası, sesin tizliği ve pesliği arasındaki değerlere karşılık gelmektedir.

Ses sembolizminin alt araştırma konularından biri olan biçim sembolizminde, ses ile ona karşılık gelen biçim arasında bir ilişki aranmaktadır. Yansıma sözcüklerin gösteren ile gösterilen arasındaki nedensizlik ilkesinin dışında tutulması gibi, biçimlerin algılanışıyla ilgili testler sonucunda birtakım görüşler ortaya atılmıştır. Wolfgang Köhler'in 1927 yılında yaptığı psikolojik araştırmada, deneklere gösterdiği şekillerle (Şekil 5.20), herhangi bir dilde anlamı bulunmayan "takete" ve "baluma" kelimelerini eşleştirmelerini istemiştir. Deneyin sonunda, takete'nin sert, keskin; baluma'nın ise yumuşak kıvrımlı bir şeklin adı olabileceği sonuçlarını elde etmiştir.¹⁴⁹ Wolfgang Köhler'in ses sinestezi deneyi, takete-baluma adıyla ya da kiki-bouba deneyi olarak da bilinmektedir.

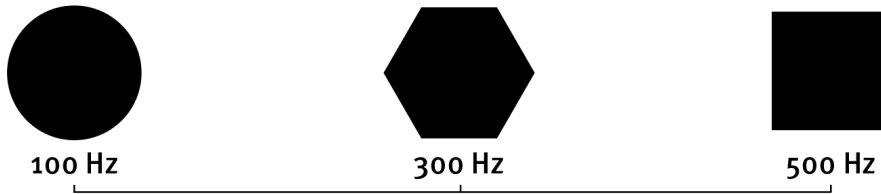
¹⁴⁹ Wolfgang KÖHLER, *Gestalt Psychology*, 225.



Şekil 5.20 Takete – Baluma ya da Kiki - Bouba deneyinde kullanılan biçimler.

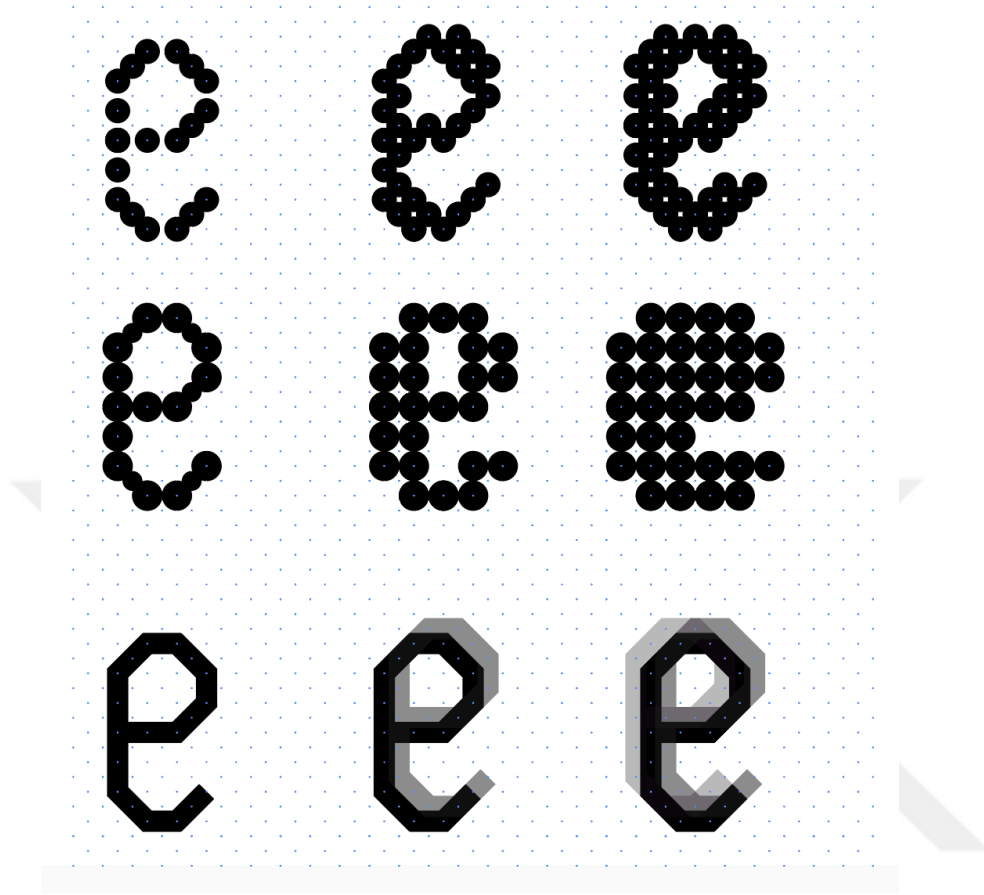
Aynı deneyi tekrarlayan diğer araştırmacıların da benzer sonuçlara ulaşmaları, nesnelerin isimlendirilişinde sahip oldukları şekillerin etkili olabileceği varsayımını desteklemektedir. Bu varsayımı temel alan Paraling sisteminde, tiz seslerin daha keskin ve köşeli biçimleri; pes seslerin ise tam tersine daha yumuşak ve kenarsız yüzeyleri çağrıştırdıkları görüşü benimsenmiştir. Tiz sesi ifade eden kare ve yumuşak sesi ifade eden daire arasındaki geçişi sağlayan altıgen ile birlikte toplamda 3 temel geometrik biçim kullanılır. Farklı yaşlarda ve farklı cinsiyette bireylerin konuşma seslerinden elde edilen frekans aralıkları temel alınarak ortalama frekans değerine karşılık gelen biçim tespit edilmektedir. Belirlenen biçimlere karşılık gelen frekans değerleri, kadın, erkek ve çocukların konuşma seslerinin temel titreşim frekanslarına göre belirlenmiştir: Erkeklerde 110Hz, kadınlarda 200 Hz ve çocuklarda yaklaşık 300 Hz olarak ölçülen bu değerler, yaşın ilerlemesine bağlı olarak değişmektedir.¹⁵⁰

Temel Frekans Değeri



Şekil 5.21 Paraling ile üretilen kaynak fontun modüler birim sistemi.

¹⁵⁰ Kenan GÜLDALI, “**Türkçe metin seslendirme**”, yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İTÜ, FBE, 10.



Şekil 5.22 Paraling ile üretilen kaynak fontun iskelet sistemi.

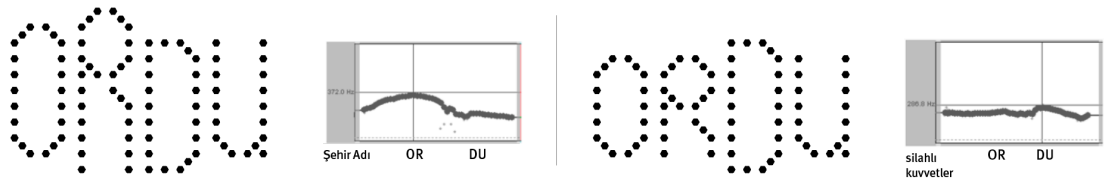
Modüler yazı karakteri tasarımı önerisindeki birimler bir araya gelerek, harfin iskelet yapısını oluşturmaktadır. Sesin işitme düzeyini belirlerken algılanan kuvvetli ve zayıf nitelikli ses değerlerini temsil etmek için ince (monoline), orta (duoline) ve kalın (trioline) olmak üzere 3 farklı iskelet yapısı önerilmektedir (Şekil 5.22).

Temel birim ve iskelet yapı belirlendikten sonra sistem, kullanıcının seçtiği parametreye göre yazı biçimi üretir. Paraling'in ürettiği çıktılar, daha önce belirtildiği gibi simülasyon üzerinde gösterilmektedir. Aşağıdaki listede parametrelerin odaklandıkları dil yapısı, analiz yöntemleri ve simülasyon uygulamasında test edilmesi önerilen sunum türleri hakkında bilgi verilmektedir.

- 1- Vurgu, kelimedeki hece vurgusuna odaklanır, şiddet vurgusu ile ölçülür. (örn. şiir, tiyatro gibi edebi konuşmalar)
- 2- Ezgi, cümledeki tonal değişimlere odaklanır, temel frekans eğrileri ile ölçülür. (örn. resmi olmayan günlük konuşmalar)
- 3- Süre, kelime yapısında hecelere göre belirlenen ritim kalıplarına, cümle yapısında duraklama süresine odaklanır. Spektrogram analizi ile ölçülür. (örn. söyleşi veya konferans gibi resmi konuşmalar ya da metin okumaları)

Üretken bir sistem önerisi olan Paraling ile üretilen kelime/cümle simülasyonları, sistemin çalışma mantığında ses analizi ile kurduğu ilişkiyi göstermek amacıyla analiz verileriyle birlikte sunulmaktadır.

Vurgu parametresinin gösterildiği örneklerde, kelimenin söylenişindeki enerji vurgusu (stress accent) incelenmektedir. Türkçenin vurgu kurallarında kelimenin özel isim veya yer ismi gibi türlerine göre farklı vurgu kalıpları belirlenmiş olsa dahi kelimenin ilk hece grubu doğal olarak soluk baskısı ile başlamaktadır. Desibel ölçümlerinden elde edilen verilere göre, ilk hecedeki vurgu kendisinden sonra daha yüksek bir enerji vurgusu ile karşılaşılan kadar, azalarak veya sabit bir şekilde devam etmektedir.



Şekil 5.23 Sesteş kelimelerde temel frekans ölçümüne göre belirlenen vurgu.

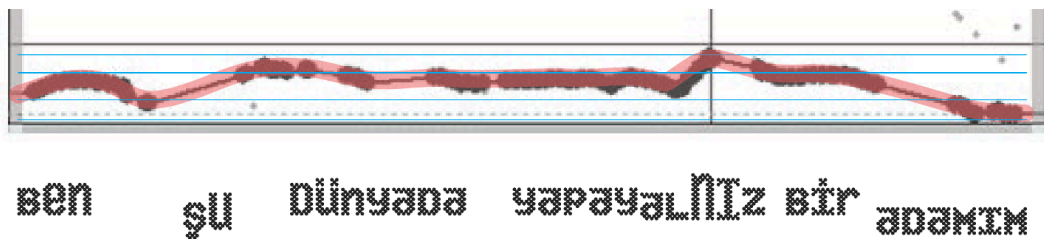
Türkçenin sondan eklemeli bir dil yapısına sahip olması nedeniyle, 2 heceli kısık kelimelerden 9 heceli uzun kelimelere kadar çeşitli uzunluktaki kelimelerin vurgulu söyleyiş örneklerine yer verilmektedir.



Şekil 5.24 Frekans ve desibel ölçümüne göre üretilen “öğrenci” kelimesi.

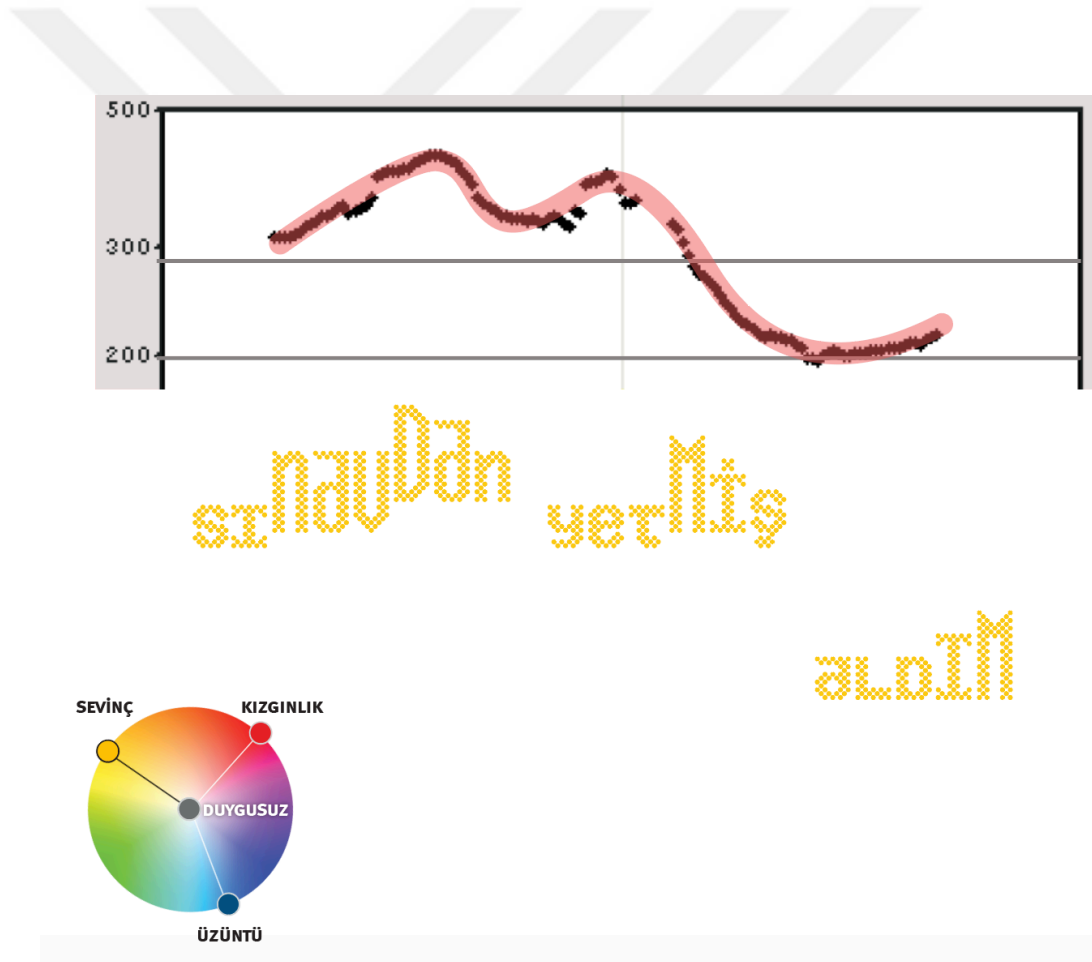
Ezgi parametresinin incelendiği uygulamalarda cümle yapısındaki melodi ve duygu bileşeni incelenmektedir. Türkçenin ezgi örüntüleriyle ilgili son yıllarda gerçekleştirilmiş kapsamlı birçok araştırma sonucunda, cümlenin içerdiği temel duygunun tespit edilebildiği bilinmektedir. Ezgi parametresinde cümle içinde ölçülen (yükselen ve alçalan) perde değişimlerini ifade etmek için harf yükseklikleri değişmektedir. İlk bakışta müzikal bir yapıdaki tonal değişimlerin ifadesinde kullanılan perde aralıklarına benzetilen bu kurgu, müziksel seslerin aynı anda duyulması nedeniyle armonik özellik göstermesinden farklı olarak, dilsel seslerin sıralı olarak dizilmeleri nedeniyle melodik yapıyı çağrıştırmaktadır.

Örnek uygulamalarda kullanılan cümleler, konusu itibariyle duygusal ifadelerle sıkça yer verilen, “Suç ve Ceza” adlı radyo tiyatrosundan seçilmiştir. Cümleler içerdikleri duygu yoğunlukları nedeniyle, ezgisel yapının daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Paraling’in ürettiği yazı biçimlerinin lekesel birlikteliğine bakılarak, cümlenin bitmiş bir cümle mi, sürmekte olan bir konuşma mı yoksa cevaplanması beklenen bir soru mu olduğu anlaşılabilir.

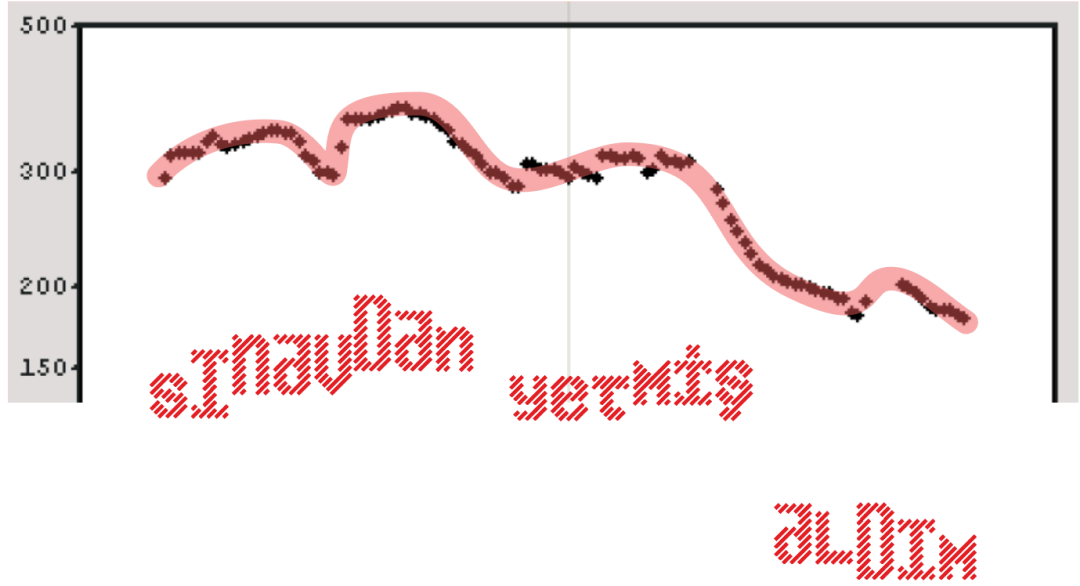


Şekil 5.25 Ezgi parametresi için üretilen örnek cümlede, biten ezgi kalıbı görülmektedir.

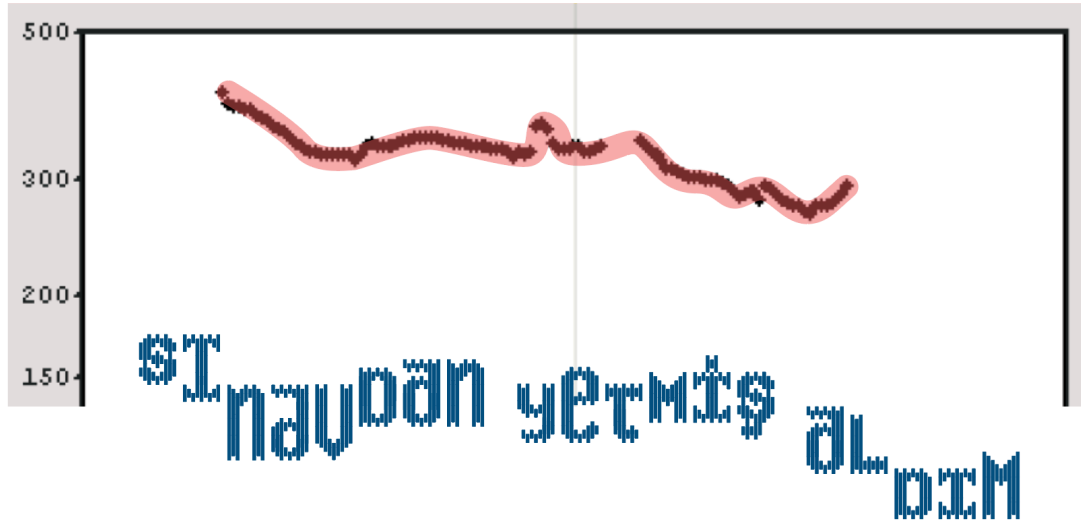
Dilin melodik yapısını gösteren ezgi parametresinin ikinci işlevi, metinde iletilen mesaja göre hissedilen duyguyu çözümlenektir. Seslendirilen cümlelerin yansıttıkları kızgınlık, sevinç, üzüntü ve duygusuz olarak belirlenen dört temel duygu ifadesi, renk diagramındaki karşılığı ile gösterilmektedir. Ses rengi olarak tarif edilen sesin tınısı, ölçülebilir nitelikte bir veri olmadığından bu projedeki parametrelerin dışında tutulmuştur. Günümüzde psikoloji ve renk teorisyenleri tarafından renk ve duygu arasında kurulan ilişkiye bağlı olarak, ton ve duygu eşleştirmelerinde renkten yararlanılmaktadır. Birçok kaynakta sevinç, sarı; kızgınlık, kırmızı ve üzüntü ise mavi ile temsil edilmektedir.



Şekil 5.26 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisi için örnek. Cümle başında yükselen-açalın ve cümle sonundaki yükselen ton değişimlerinin, sevinç duygusunu ifade ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 5.27 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisini gösteren aynı cümlenin kızgınlık ifadesi. Başta yükselen-alçalan, sonda alçalan ton, kızgın ve duygusuz söyleyişi ifade etmektedir.



Şekil 5.28 Ezgi parametresinde ton-duygu ilişkisini gösteren aynı cümlenin üzüntü ifadesi. Başta alçalan-yükselen ya da düz, sonda yükselen ton, üzüntülü bir söyleyişi ifade etmektedir.

Süre parametresinde ise, konuşmanın başlangıcından sonuna kadar geçen zaman aralığında anlamı vurgulamak amacıyla söyleniş süreleri uzatılan heceler ve

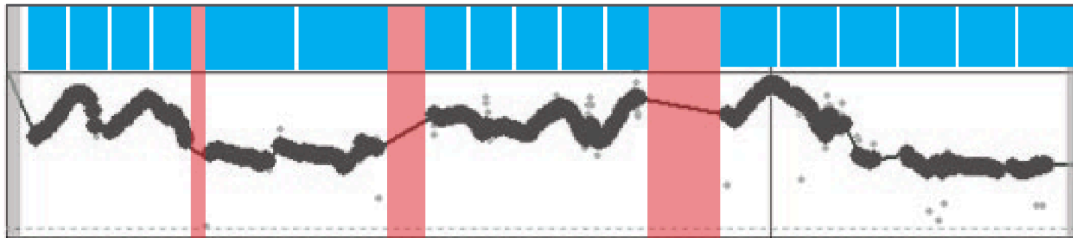
duraklamalar ölçülmektedir. Bu parametrenin işleyişi kelime ve cümle yapıları olmak üzere iki boyutta incelenmektedir.

DERİ İİ	DERİ İİ	DERİ İİ
Ses Sıklığı (Hz) 0.2 0.4	Süre (ms) 0.1 0.2	Süre Oranları 2.7 1.0
		3 1

DERİ İİ

Şekil 5.29 Süre parametresi için üretilen örnek kelime. (Vurgu + süre parametreleri seçilmiştir)

Kelimedeki karşılığı harfin genişliğini etkilerken, cümle odaklı süre değerlendirmesinde duraklama süreleri, yazım bilgisindeki noktalama işaretlerinin anlam ayırıcı, belirleyici işlevi ile eşleştirilmektedir. Kısa süreli durak, virgüli; uzun süreli duraklama ise nokta kullanımını gerektirmektedir.



onu öyle üzgün, bitkin görünce. ben de çok üzülüm

Şekil 5.30 Süre parametresi için üretilen örnek cümle. Duraklama alanları kırmızı, toplam sürenin hece sayısına oranı ise mavi alanları gösterir.

ONU ÖYLE ÜZGÜN BİTKİN GÖRÜNCE BEN DE ÇOK ÜZÜLDÜM

Şekil 5.31 Süre parametresinde toplam uzunluğun hece sayısına oranı ile üretilen cümle.

6. SONUÇ

Tarihsel süreç içinde grafik tasarımcıların aracı oldukları iletişim eyleminde, mesajın semantik ve duygusal içeriğini aktarırken kullandıkları tipografik dilde, alıcının duyularını harekete geçiren bir unsur olarak sesten yararlandıkları görülmektedir. Dildeki anlam üretiminde de etkili olan sesin içerdiği paralinguistik unsurların tipografik tasarım ürünü olan yazı karakteri aracılığıyla görsel dile aktarılmasını amaçlayan bu eser çalışmasında, Türkçe dilinin vurgu, ezgi ve ritmik yapısını temel alan bir yazı karakteri sistemi önerilmiştir. Yazı karakterinin tasarım sürecinde, 21. yüzyılın yazı karakteri tasarlama anlayışı benimsenerek tipografinin bilinen araçları yerine, diğer disiplinlerin etkisinde gelişen işlemsel tasarım teknolojilerinden algoritma ve parametrelere dayalı, üretken tasarım yöntemleri kullanılmıştır.

Eser çalışması kapsamında tasarlanan Paraling yazı karakteri sistemi, ses ve tipografi arasındaki ilişkileri deneysel bir yaklaşımla ele almıştır. Bir deney alanı olarak Paraling; afiş, logotayp, kitap kapağı, website ve uygulama tasarımları gibi çok çeşitli amaç, boyut ve mecralardaki grafik tasarım ürünlerinde kullanılmak üzere, ses verisine dayalı farklı harf biçimleri üretme potansiyeline sahiptir. Böylece, tüketim odaklı, kapalı ve indirgemeci bir harf biçimi sunan yazı karakteri tasarımları yerine yeni harf biçimleri üretmeye dayalı bir süreklilik kurgulanmıştır.

Yabancı literatürde bir dilin ritimsel ve melodik yapısını temel alarak geliştirilen yazı karakteri örneklerine rastlanırken, Türkçe dilindeki vurgu, ezgi ve süre unsurlarını temel alan üretken bir yazı karakteri sistemine rastlanmaması, bu araştırmanın yerli ve yabancı literatürdeki önemini vurgulamaktadır.

Disiplinlerarası alanların kesiştiği bir konuyu ele alan Paraling, ilgili olduğu disiplinler açısından değerlendirildiğinde, dildeki paralinguistik unsurları konu edinen dilbilim araştırmalarında elde edilen verilerin görselleştirilmesinde kullanılabilir. Bilişim alanında yapılacak geliştirmelerle Paraling sistemindeki ses analizlerinin gerçek zamanlı yapılmasıyla, kullanıcı deneyleri ve sesin biçim karşılıklarının algılanması ile ilgili niceliksel araştırmalarda kullanılabilen bir araç haline geleceği öngörülmektedir.

Grafik tasarım bağlamında ise, bu çalışma yazılı dilin tipografi aracılığıyla görselleştirilmesi sırasında uğradığı kayıpların giderileceği deneysel ve etkileşimli bir yazı karakteri üretme ortamının tasarlanması ile sonuçlanmıştır. Profesyonel grafik tasarımcılardan oluşan kullanıcı kitlesiyle kurduğu etkileşim yönünden Paraling ile yapılan deneylerin çeşitliliği, Els Kuijpers'in önerdiği gibi “mesajı zenginleştirerek, bireyi tüketime değil, çoğulcu fikirleri biçimlendiren anlamlar inşa etmeye ve imgeye yeniden yatırım yapmaya”¹⁵¹ davet etmektedir.

¹⁵¹ Els KUIJPERS'ten aktaran Esen KAROL, Tasarım Eğitiminde Açılımlar, Grafist 21 Raporu.

7. KAYNAKLAR

ACAR, Barış (2016), **Yüzeydeki “Sessizlik”e Düşmek**, Ed. Süreyya Evren, Her Düşenin Kanadı Yoktur Sergisi Kataloğu, İstanbul.

AGAMBEN, Giorgio (2001a), **Kutsal İnsan: Egemen İktidar ve Çıplak Hayat**, Çev. İsmail Türkmen, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

AGAMBEN, Giorgio (2010b), **Çocukluk ve Tarih: Deneyimin yıkımı üzerine bir deneme**, Çev. Betül Parlak, Kanat Kitap, İstanbul.

AKSAN, Doğan (2003), **Her Yönüyle Dil Ana Çizgileriyle Dilbilim I-II-III cilt**, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

AMBROSE, G. - HARRIS, P. (2012), **Tipografinin Temelleri**, Çev. Bengisu Bayrak, Literatür Yayınları, İstanbul.

ARMSTRONG, Frank (2004), “Hearing Type”, **The Education of a Typographer**, Allworth Press, New York.

ARMSTRONG, Helen (2012), **Grafik Tasarım Kuramı, Tasarım Alanından Okumalar**, Çev. Mehmet Emir Uslu, Espas Yayınları, İstanbul.

ARMSTRONG, Helen (2016), **Digital Design Theory, Readings From the Field**, Princeton Architectural Press, New York.

AYCAN, Kıvanç (2012), **Ses Eğitimi Yöntemlerinin Türkçe Konuşma Eğitimindeki Vurgu Kusurlarının Düzeltilmesine Etkisi**, yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

BAINES, P. – HASLAM, A. (2005), **Type and Typography**, Watson-Guption Publications, New York.

BARTHES, Roland (2007), **Yazı Üzerine Çeşitlemeler, Metnin Hazzı**, Çev. Şule Demirkol, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

BAYRAV, Süheyla (1998), **Yapısal Dilbilim**, Multilingual Yayınları, İstanbul.

BEIRUT, Michel (2011), “Kaplan Ustanın Savaş Türküsü veya Modernist Tasarımcılar Neden Daha Üstündür”, Çev. Aslı Mertan, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 102, Mart.

BEKTAŞ, Dilek (1992), **Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

BERGERHAUSEN, Johannes (2016), “Dijital Yazıtipi Tasarımının 30 Yılı”, Çev. Aslı Mertan, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 168, Eylül.

BILAK, P. (2007), **What is Typography**,
https://www.typotheque.com/articles/what_is_typography, Erişim Tarihi: 20.05.2019

BLOKLAND, E. - ROSSUM, J. (1990), “ Is Best Really Matter ”, Ed. Helen Armstrong, **Digital Design Theory, Readings From the Field**, Princeton Architectural Press, New York.

BÖREKÇİ, Muhsine (2005) “Türkçede Vurgu -Tonlama - Ölçü - Anlam İlişkisi”, **Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı 12, 187-207.

CHO, Peter S. (1999), **Computational Models for Expressive Dimensional Typography**, Yüksek Lisans Tezi, MIT, ABD.
<https://acg.media.mit.edu/people/pcho/thesis/pchothesis.pdf>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

COOPER, Muriel (1989), “Computers and Design”, Ed. Helen Armstrong, **Digital Design Theory, Readings From the Field**, Princeton Architectural Press, New York. 64-71.

CULLER, Jonathan D. (1976), **Saussure**, The Harvester Press, Londra.

ÇETİN, Didem (2013), **Bilgisayar Destekli Prozodi Eğitiminin Vurgu, Ton ve Duygu Algılama ve Yansıtma Becerilerine Etkisi**, yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ÇILTIK, Alp (2008), **Sayısal Tasarım Kavramları ve Algoritmik Düşüncenin Mimari Tasarıma Etkileri**, yayınlanmamış yüksek lisans tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.

DEDEAL, Mehmet Naci (2004), **İletişim Tasarımı ve Çokluortam**, Pusula Yayıncılık, İstanbul.

DEMİR, N.-YILMAZ, E. (2011), **Türkçe Ses Bilgisi**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

DİLAÇAR, Agop (1968), **Dil, Diller ve Dilcilik**, Türk Tarih Kurumu, Ankara.

DÜNDAR, Burcu (2005), **Matbaanın Bulunuşundan Bu Yana Batıda ve 1970 Sonrası Türkiye’de Grafik Tasarımda Tipografik Dil**, yayınlanmamış yüksek lisans tezi, MSGSÜ. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

DURSUNOĞLU, Halit (2006), **Türkiye Türkçesinde Vurgu**,
<https://dergipark.org.tr/download/article-file/31986> Erişim Tarihi: 20.05.2019

EAGLETON, Terry (2006), **Edebiyat Kuramı**, Çev. Esen Tarım, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

FISCHER, T.- HERR, C. M. (2001), “**Teaching Generative Design**”, 4.Conference and Exhibition on Generative Art, Milano.

GALANTER, Philip (2008), “Complexism and the Role of Evolutionary Art”, **The Art of Artificial Evolution**, Springer, Berlin.

“GRAFİST 6” (2002), **6. Uluslararası İstanbul Grafik Tasarım Günleri, Uluslararası Grafik Tasarım Sergisi - Oku Beni**, Ed. T. Melih Görgün, MSGSÜ, İstanbul.

GERSTNER, Karl (1964), **Designing Programmes**, http://www.play.teaching-documents.org/wp-content/uploads/2015/01/gerstner_DesigningProgrammes.pdf
Erişim Tarihi: 20.05.2019

GÖKTEPE, Mehmet Emin (2013), **Ölçünlü Türkiye Türkçesinin Dizemsel Yapısı**, yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Google Cloud Speech-to-Text API,

<https://cloud.google.com/speech-to-text/?hl=tr> Erişim Tarihi: 20.05.2019

GRAFİST 6 (2002), **6. Uluslararası İstanbul Grafik Tasarım Günleri, Uluslararası Grafik Tasarım Sergisi - Oku Beni**, Ed. T. Melih Görgün, MSGSÜ, İstanbul.

GRIESHABER, J. M. - KRÖPLIEN, M. (1990), “Yeni Grafik Tasarımın Felsefesi”, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 33, Temmuz, 1-4.

GÜLDALI, Kenan (2009), **Türkçe Metin Seslendirme**, yayınlanmamış doktora tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

HAMISH, Muir - McNEIL, Paul (2014), **Machine Tool**,
<https://www.tyopotalks.com/videos/muir-mcneil-2/>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

HELD, Ursula (1996), Read This Aloud, **Eye Magazine**, No. 23, Vol. 6, Winter, 36-45
<http://www.eyemagazine.com/feature/article/read-this-aloud> Erişim Tarihi: 20.05.2019

HELLER, S. –CHWAST, S. (1991), “Victoria Dönemi’nde Post-modernizm’e Grafik Tarzlar”, Çev. Hadiye Cangökçe - Cem Çetin, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 47, Eylül.

HOLLIS, Richard (1995), Massin: Language Unleashed, **Eye Magazine**, No. 16, Vol. 4, Spring, <http://www.eyemagazine.com/feature/article/language-unleashed>
Erişim Tarihi: 20.05.2019

HUSTWIT, Gary (2007), **Helvetica**, DVD, Plexifilm.

İCLAL, Ergenç (1995), **Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü**, Simurg Yayınları, Ankara.

İMER, K. - KOCAMAN, A. - ÖZSOY, A. S. (2013) **Dilbilim Sözlüğü**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.

KAROL, Esen (2017), **Tasarım Eğitiminde Açılımlar, Grafist 21 Raporu**,
<https://manifold.press/tasarim-egitiminde-acilimler> Erişim Tarihi: 20.05.2019

KAROW, Peter (2015),” Digital Typography With Hermann Zapf”, **TUGboat**, Volume 36, 95-97

KEEDY, Jeffery (1998), “Graphic Design in the Postmodern Era”, **Émigré**, 47, <https://www.emigre.com/Essays/Magazine/GraphicDesigninthePostmodernEra>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

KILIÇ, Mehmet Akif (2011), **Ağız Araştırmalarında Konuşma Seslerinin Fonetik Çözümleme Yöntemleriyle Belirlenmesi**, https://www.researchgate.net/publication/257837148_Agiz_arastirmalarinda_konusma_seslerinin_fonetik_cozumleme_yontemleriyle_belirlenmesi Erişim Tarihi: 20.05.2019

KINROSS, Robin (2002), **Unjustified Texts, Perspectives on Typography**, Hyphen Press, Londra.

KNOTH, Christoph (2011), **Computed Type Design**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ECAL, Lozan. http://christoph-knoth.com/shared/christoph_knoth_-_computed_type_-_theory_35.pdf, Erişim Tarihi: 20.05.2019

KNUTH, Donald E. - BIBBY, Duane R. (1986), **The MetaFont Book**, Addison - Wesley Publishing Company, ABD. www.ctex.org/documents/shredder/src/mfbook.pdf, Erişim Tarihi: 20.05.2019

KÖHLER, Wolfgang (1929), **Gestalt Psychology**, H. Liveright, New York.

KÜÇÜK, Mehmet (1994), **Modernite versus Postmodernite**, Vadi Yayınları, Ankara.

LUBALIN, Herb (1979), “The Graphic Revolution in America: Forty Years of Innovative Typography, 1940-1980”, **Print**, 33,3, Mayıs: 41-85.

LUPTON, E.- MILLER, J. A. (1991), “Yapısalcılık ve Tipografi”, Çev. Mine Haydaroğlu, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 46, Ağustos: 1-3

LUPTON, E. –MILLER, J. A. (1994), “Deconstruction and Graphic Design: History Meets Theory”, **Visible Language**, 28.4, Ekim

LUPTON, Ellen (1996), **Mixing Messages: Graphic Design in Contemporary Culture**, Princeton Architectural Press, New York.

LUST, **Sandberg Institute: Type Tool** <https://lust.nl/#projects-6026> Erişim Tarihi: 20.05.2019

MANAV, Ö. - NEMUTLU, M. (2011), **Müzikte Alımlama**, Pan Yayıncılık, İstanbul.

McCORMACK, J. - DORIN, A. - INNOCENT, T. (2004) “Generative Design: a paradigm for design research”, Ed. Redmond, J. vd., **Proceedings of Futureground**, Design Research Society, Melbörn.

MCCOY, K.- FREJ, D. (1988), “Typography as Discourse”, **ID Magazine**, 35.5, March–April.

McCOY, K. – McCOY, M. (1990), **“Cranbrook Design: The New Discourse”**, Rizolli, New York.

MCLUHAN, Marshall (2001), **Gutenberg Galaksisi: Tipografik İnsanın Oluşumu**, Çev. G. Çağalı Güven, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

MEALING, Stuart (2003), “Value-Added Text, Where Graphic Design Meets Paralinguistic”, **Visible Language**, 37.1, 43-58.

MEHRABIAN, A. – FERRIS, S. R. (1967) Inference of Attitudes From Nonverbal Communication In Two Channels, **Journal of Consulting Psychology**, 31 (3), 248-252.

NÖTH, Winfried (1995), **Handbook of Semiotics**, Ed. Thomas A. Sebeok, Indiana University Press, ABD.

ONG, Walter J. (2014), **Sözlü ve Yazılı Kültür, Sözüün Teknolojileşmesi**, Çev. Sema Postacıoğlu Banon, Metis Yayınları, İstanbul.

ÖZBAY, M. (2007), **Türkçe Özel Öğretim Yöntemleri II, Öncü Kitap**, Ankara.

POYNOR, Rick (1995) “Reputations: Katherine McCoy”, **Eye Magazine**, No. 16, Vol. 4, Spring, <http://www.eyemagazine.com/feature/article/katherine-mccoy>
Erişim Tarihi: 20.05.2019

POYNOR, Rick (2003), **No More Rules: Graphic Design and Postmodernism**, Laurence King Publishing, Londra.

POYNOR, Rick (2008), “Absolutely the ‘worst’”, **Eye Magazine**, No. 68, Vol. 17, Summer, <http://www.eyemagazine.com/opinion/article/absolutely-the-worst>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

Praat

<http://www.praat.org> Erişim Tarihi: 20.05.2019

Prosogram

<https://sites.google.com/site/prosogram/home> Erişim Tarihi: 20.05.2019

ROBERTSON, Keith (1991), “Starting from Zero”, **Émigré**, 19

ROCK, Michael (1996), “The Designer As Author”, **Eye Magazine**, No. 20, Vol. 5, Spring, <http://www.eyemagazine.com/feature/article/the-designer-as-author>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

SARUP, Madan (1995), **Post-yapısalcılık ve Postmodernizm**, Çev. A. Baki Güçlü, Ark Yayınevi, Ankara.

SAUSSURE, Ferdinand de (1998) **Genel Dilbilim Dersleri**, Çev. Berke Vardar, Multilingual Yayınları, İstanbul.

SHIM, Kyuha (2016), MuirMcNeil ile Söyleşi, Ed. Kyuha Shim, **Graphic Magazine**, Propaganda Press, Seul.

SPIEKERMANN, Erik (1995), “Letteror [™]”, **Wired Magazine**, <https://www.wired.com/1995/07/letteror/>, Erişim Tarihi: 20.05.2019

TAM, Keith (2003), “Wolfgang Weingart’s Typographic Landscape”, **2+3D Magazine**, Nr 6.

TERZIDIS, Kostas (2009), “**Algorithms for Visual Design Using the Processing Languages**”, Wiley, Indiana.

TRAGER, George L. (1958) Paralanguage: a first approximation, **Studies in Linguistics**, Vol. 13. 1-12.

VARDAR, Berke (yönetiminde) (1999), **XX. Yüzyıl Dilbilimi Kuramcılardan Seçmeler**, Multilingual Yayınları, İstanbul.

WARDE, Beatrice (1956), “The Crystal Goblet, or Why Printing Should Be Invisible”, **The Crystal Goblet: Sixteen Essays on Typography**, World Publishing, Cleveland.

WOLFF, Laetitia (2002), Massin in Continuo: A Dictionary Interview with Robert Massin, **Design Issues**, 18, 42.

BRODY, Neville, **FUSE**

<http://www.archive.researchstudios.com/home/007-fuse/fusehome.htm>,

Erişim Tarihi: 20.05.2019

ZEREN, Ayhan (1995), **Müzik Fiziği**, Pan Yayıncılık, İstanbul.

8. ÖZGEÇMİŞ

Tuğçe İşçi Özen, 7 Haziran 1989'da İzmir'de doğdu. İzmir Işıl Saygın Güzel Sanatlar Lisesi'nde okudu. 2012 yılında Mimar Sinan Üniversitesi, Grafik Tasarım Bölümü'nden mezun oldu. Aynı üniversitede 2013 yılında yüksek lisans öğrenimine başladı. Atölye çalışmalarına, sergi ve yarışmalara katıldı. 2016 yılından bu yana, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Grafik Tasarım Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.