

تأثیر رسانه‌ها در شکل‌گیری اصول حروف‌نگاری دیجیتال

نوشته

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۹/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۷

فرناز معصوم‌زاده *

چکیده

حروف‌نگاری دیجیتال، صورت تکامل‌یافته ارتباطات کلامی در جوامع هوشمند است؛ ارتباطات کلامی‌ای که برخاسته از نیازهای ارتباطی نوین در رسانه‌های قرن بیستم میلادی است. از این رو، در این مقاله، با هدف درک اصول حروف‌نگاری دیجیتال، نخست، این پرسش به میان می‌آید که در گذار از عصر چاپ به عصر دیجیتال، چگونه انواع حروف‌نگاری شکل گرفته است. بدین منظور، در آغاز، بُعد اندیشه‌شناختی دگرگونی حروف‌نگاری چاپی به حروف‌نگاری پویا ارزیابی می‌شود. سپس، با تحلیل چگونگی سیر شکل‌گیری و دگرگونی حروف‌نگاری دیجیتال در رسانه‌های دیجیتال، چنین آشکار می‌شود که در پی نگره‌های جام بلورین، شعر تجسمی و دریافت عین مشاهده، به ترتیب حروف‌نگاری شفاف، بیان‌گرا و تعامل‌گرا شکل گرفت که نقش مخاطب را، به ترتیب از خواننده به بیننده و سپس به کاربر پیش می‌برد. پرسش دوم، درباره‌ی خاستگاه انواع ارتباطات کلامی در این سه نوع حروف‌نگاری و نقش آن خاستگاه، در گسترش اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال است. پس به روش اسنادی، شیوه‌های ارتباطات کلامی در رسانه‌های چاپی، پویا و دیجیتال از منظر مک‌لوهان و مانویچ تحلیل می‌شود؛ چنانکه در پایان، چهار اصل کاربرپذیری، فرامتنی، کرانمندی و تعامل‌گرایی، با تکیه بر مطالعات جویس بی و همچنین با توجه به خاستگاه رسانه‌ها و نقش تعیین‌کننده‌ی آنها در شکل‌گیری اصول حروف‌نگاری دیجیتال تشریح و در یک نمودار گرافیکی ارائه می‌شود. کوتاه باید گفت، حروف‌نگاری دیجیتال، برآمده از اندیشه‌ی دریافت عین مشاهده است که بر اساس نظریه‌ی مک‌لوهان، عضو مصنوعی جدیدی از بدن انسان را امتداد می‌دهد. این نوع از حروف‌نگاری، با نیمکره‌ی راست مغز درک می‌شود و با توجه به اینکه نقش مخاطب، در ارتباط با این حروف‌نگاری از بیننده و شنونده، به کاربر تغییر می‌کند، یک هنر تعاملی است که با کمک این چهار ویژگی، نوعی ارتباط کلامی چندوجهی و همزمان ایجاد می‌کند؛ ارتباط کلامی که در گذشته به واسطه‌ی گفتار و نوشتار محدود به ارتباط دیداری و شنیداری بود.

کلیدواژه: حروف‌نگاری دیجیتال، رسانه‌های نوین، ارتباطات کلامی، اصول حروف‌نگاری دیجیتال.

در دنیای معاصر، بیشتر ارتباطات از طریق وسایل دیجیتالی برقرار می‌شود. این وسایل، از تلفن همراه تا تابلوی اعلانات در شهر، از همان ابتدا در برقراری ارتباط بر عناصر نوشتاری تکیه داشتند؛ یعنی بر اساس فرمان‌های متنی، پیام را دریافت و به آن پاسخ می‌دادند. به تدریج، این فرمان‌ها زیر صورت‌های بصری پنهان شدند. از سال ۱۹۸۱، با ورود رایانه‌ها به زندگی روزمره، ارتباطات متنی پنهان پیشرفته‌تر شد و در نتیجه فرصت‌های بیشتری برای بروز صورت‌های آشکار ارتباطات متنی فراهم آمد. بدین ترتیب، کوشش‌هایی که برای انتقال حروف‌نگاری چاپی به رسانه‌های دیداری در حال انجام بود، با ظهور رسانه‌های دیجیتالی، سمت و سویی تازه گرفت و طراحان را بر آن داشت، تا با حفظ ارزش‌های کلامی عناصر نوشتاری، به ارتقای کیفیت بصری و کاربردی آن همت گمارند.

این مقاله، با هدف فهم اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتالی، بر آن است که ابتدا، برای پاسخ به پرسش نخست، دربارهٔ چگونگی گذار حروف‌نگاری از رسانه‌های چاپی به رسانه‌های دیجیتالی، نقش رسانه‌ها را در رشد و دگرگونی حروف‌نگاری تحلیل کند. برای این منظور، اندیشه‌ها و آثار هنر حروف‌نگاری در سه عصر چاپ، رسانه‌های گروهی و عصر دیجیتالی، به‌ویژه در مقاله‌های "حروف‌نگاری و صفحه‌نمایش" (استپلس^۱، ۲۰۰۰)، "از حروف متحرک چاپی تا حروف پویا" بت‌فیشر و رابرسون^۲ (۲۰۰۵)، مطالعه و بررسی شده‌اند.

پس از آن، برای پاسخ به پرسش دوم، دربارهٔ خاستگاه انواع ارتباطات کلامی در شکل‌گیری انواع حروف‌نگاری و نقش آن خاستگاه در شکل‌گیری اصول حروف‌نگاری دیجیتالی، انواع ارتباطات کلامی در حروف‌نگاری از منظر مک‌لوهان و مانویچ تحلیل شده است. این بررسی، بر اساس کتاب‌های برای درک رسانه‌ها از مک‌لوهان، (۱۳۷۷) و قانون رسانه‌ها از مک‌لوهان و مک‌لوهان (۱۹۹۲) و رسانه‌های نوین لستر و دیگران (۱۳۹۸) و مقاله‌های "دهکدهٔ جهانی مک‌لوهان در عصر حاضر" از کاول^۳ (۲۰۱۴). و "سرد/گرم یا فناورانه/ نمادین" از بینس‌تینر^۴ (۲۰۱۴) چگونگی تغییر نقش مخاطب را از خواننده در حروف‌نگاری چاپی، به بیننده در

1. StapleS
2. Batchfisher & Roberson
3. Cavell
4. Beinsteiner

حروف‌نگاری بیان‌گرا (چیدمان حروف و متن بر اساس تفسیر طراح از متن) و سپس به کاربر در حروف‌نگاری دیجیتال ارزیابی می‌کند.

افزون بر این، نظر مک‌لوهان، درباره‌ی خاستگاه ارتباطات کلامی را با نظر مانویچ در دو کتاب *زبان رسانه‌های نوین و نرم/فزارها حکمرانی می‌کنند* هم‌راستا می‌پندارد و از این دو دیدگاه، خاستگاه دگرگونی‌های حروف‌نگاری را شرح می‌دهد. سپس با توجه به نتایج مبحثی که نقش تغییرهای رسانه‌ها را در دگرگونی حروف‌نگاری تعیین‌کننده می‌داند، اصول تخصصی حروف‌نگاری را، که به نوعی ویژگی‌های رسانه‌های نوین است، با استناد به مقاله "یک چارچوب میان‌رشته‌ای حروف‌نگاری و رسانه" از یی^۱ (۲۰۰۸) و پایان‌نامه یک مطالعه کنش‌محور از اصول طراحی حروف‌نگاری برای صفحه نمایش از کنا^۲ (۲۰۱۲) و همچنین با استناد به آثار حروف‌نگاری دیجیتال در قرن بیستم، زیر عنوان "اصول حروف‌نگاری دیجیتال" شرح می‌دهد. در پایان، رابطه دگرگونی حروف‌نگاری و ارتباطات کلامی با تغییر رسانه‌ها و فناوری‌های دیجیتال در نموداری ارائه می‌شود. در کل باید گفت که پیشینه این پژوهش در حوزه مطالعات حروف‌نگاری و رسانه شکل گرفته است، که به مرتبط‌ترین و اساسی‌ترین مطالعات پیشین آن اشاره شد.

مبانی نظری

مک لوهان (۱۳۷۷) در کتاب *برای درک رسانه‌ها* این نکته را پیش می‌کشد که همه رسانه‌ها و همه فناوری‌ها امتدادی از جسم و روان ما هستند. او این نظریه را، پیش از ظهور اینترنت، موتورهای جست‌وجو، شبکه‌های اجتماعی و تلفن‌های هوشمند مطرح کرد. آنچه نظریه او را به رسانه‌های نوین و این مقاله پیوند می‌دهد، تحلیل پسامک‌لوهانی از آن است، که با واژگونی و جابه‌جا کردن واژگان انسان و رسانه‌ها، فهم نوینی را از انسان، در فرایند ارتباط با رسانه‌ها به دست می‌دهد؛ چنانکه کاربران، رسانه‌های دیجیتال را، امتدادی از آن رسانه‌ها، به عنوان بخشی از آن نظام رسانه‌ای، می‌دانند که با وارد کردن اطلاعاتشان به واسطه کلیک‌کردن و پیمایش در صفحه‌ها، نظام رسانه را باهوش‌تر می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که رسانه‌های دیجیتال، اصل شده و بر رفتارهای انسانی تأثیر می‌گذارد (لوگان^۳، ۲۰۲۱: ۶).

1. Yee
2. Kenna
3. Logan

نظریه "بازرسانش" مانویچ (۲۰۰۲) در کتاب *زبان رسانه‌های نوین* او مطرح شده است، بحث کلیدی این نظریه، درباره‌ی وام‌گیری رسانه‌های دیجیتال از سنت‌های رسانه‌های پیشین و امتداد آن‌هاست. او معتقد است، رسانه‌ی نو، نه‌تنها از گذشته وام می‌گیرد، بلکه موارد تازه‌ای نیز پیش می‌کشد به گونه‌ای که وجه تمایز رسانه‌ی نو با رسانه‌ی کهنه رمزگردانی^۱ آن‌هاست. بدین ترتیب، او نشان می‌دهد، چگونه رسانه‌های کهنه در عملکرد و رمزگذاری رسانه‌های نو ادغام می‌شود (بولتر^۲، ۲۰۰۷: ۲۸ - ۲۹). از این رو، که مانویچ، به هر دو بُعد کهنه و نو در نظریه‌ی بازرسانش توجه می‌کند، برای تحلیل چگونگی دگرگونی حروف‌نگاری (به عنوان محتوای اصلی رسانه‌های چاپی) در رسانه‌های دیجیتال مناسب است.

در این مقاله، تغییرهایی که در اثر دگرگونی حروف‌نگاری از عصر چاپ تا عصر الکترونیک، در شیوه‌های ارتباطات کلامی ایجاد شده است، از منظر مک‌لوهان و مانویچ به شیوه‌ی اسنادی تحلیل می‌شود. نظریه‌های مک‌لوهان را، بدین خاطر مهم می‌دانند که نقطه‌ی پرشی را برای مطالعه‌های معاصر فراهم می‌آورد (لستر و دیگران، ۱۳۹۸: ۱۴۳). آنچه نظر او را به مانویچ پیوند می‌زند، ایده‌ی او درباره‌ی بازرسانش است که می‌گوید همه‌ی رسانه‌های نوین، محتوای رسانه‌های پیشین را بازرسانش می‌کند (مک‌لوهان، ۱۹۶۷: ۱۲). چنانکه مانویچ در تشریح زبان رسانه‌های نوین، به تأثیر دیجیتالی شدن فرهنگ، نه‌تنها بر فرم‌های جدید فرهنگی مانند بازی‌های رایانه‌ای و دنیای مجازی؛ بلکه بر پالایش فرم‌های موجود مانند عکاسی و سینما تأکید دارد (مانویچ، ۲۰۰۲: ۳۵). به نظر مک‌لوهان، رسانه‌های نوین نقش تعیین‌کننده دارد؛ به گونه‌ای که او تغییر بزرگ در فرهنگ را، پیامد تغییر در فناوری‌های رسانه‌ای می‌دید (لستر و دیگران، ۱۳۹۸: ۱۴۱). او این رسانه‌ها و فناوری‌ها را امتدادهای بدن انسانی و حس‌های او می‌داند و سه فرهنگ ارتباطی را، برآمده از سیر دگرگونی رسانه‌ها در نظر می‌گیرد؛ ۱. فرهنگ ارتباطات شفاهی و امتداد گوش؛ ۲. فرهنگ ارتباطات دیداری و امتداد چشم؛ ۳. فرهنگ ارتباطات همزمان و امتداد چندین عضو و احساس دیگر (مک‌لوهان و مک‌لوهان، ۱۹۹۲). پس نخست، با تحلیل چگونگی دگرگونی حروف‌نگاری چاپی به حروف‌نگاری پویا، مشخص می‌شود چرا نقش مخاطب این آثار از خواننده به بیننده و از بیننده به کاربر تبدیل شده است. افزون بر این، ایده‌ی دیگر مک‌لوهان، که بر این نوشتار روشنی می‌افکند، نظریه‌ای است که آن را با توجه به این اندیشه که شکل‌گیری جوامع بیشتر از محتوای رسانه‌ها، با

1. Transcoding
2. Bolter

سرشت رسانه‌ها ارتباط دارد، نظریه " ضد محتوا" نامیده‌اند (لستر و دیگران، ۱۳۹۸: ۱۴۱؛ مک‌لوهان، ۱۶۶۷). بنا بر این نظریه، ویژگی‌های رسانه‌های نوین همچون فرامتنی، تعامل‌گرایی، کاربردپذیری و کرانمندی، برای فهم و تحلیل بهتر اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال به کار می‌رود.

مفاهیم نظری

رسانه‌های دیجیتال

رسانه‌های دیجیتال، نام مختصری از رسانه‌های نوین است که بر فرایند تبدیل داده‌ها به عدد و پیامدهای بنیادین آن تأکید دارد. این پیامدها شامل " ماده‌زدایی"، " فشرده‌گی و کم‌حجم شدن داده‌ها"، " دسترسی غیرخطی به داده‌ها" و " دستکاری ساده‌تر در داده‌ها" است که امکان تعامل‌گرایی، فرامتنی، مجازی‌شدن، شبکه‌ای‌شدن و همانندسازی را برای داده‌ها به همراه داشته است (لستر و دیگران، ۱۳۹۸: ۳۸ و ۴۷). همچنین فناوری، ارتباطات و اطلاعات را سه ویژگی اصلی رسانه‌های نوین می‌دانند که تحت عنوان نوآوری‌های آی‌سی‌تی^۱ در یک بازه زمانی کوتاه شکل گرفته‌اند (مصدری و حسینی سروری، ۱۳۹۷: ۲۰۸). پیش از سال ۱۹۸۰، رسانه بیشتر متکی به چاپ و شیوه‌های آنالوگ مانند روزنامه، رادیو، تلویزیون و سینما بود. امروزه صورت دیجیتالی این رسانه‌ها رایج است، حتی ماشین چاپ نیز به فناوری‌های دیجیتالی مانند نرم‌افزارهای ویرایش تصویر و نشر رومیزی تبدیل شده است. بعضی از فناوری‌هایی که با نام " رسانه‌های جدید" شناخته شده، عبارت از اینترنت و شبکه جهانی وب، تلویزیون و سینمای دیجیتال، رایانه‌های شخصی، لوح‌های فشرده، پخش‌کننده‌های قابل حمل موسیقی، تلفن همراه و ... است (کریبر و مارتین^۲، ۲۰۰۹: ۳). این مقاله، بر مبنای تعریف نخست، رسانه‌های دیجیتال را بخشی از رسانه‌های نوین می‌انگارد که رمزگردانی داده‌های سنتی به داده‌های دیجیتال، مهم‌ترین ویژگی آن است.

حروف‌نگاری دیجیتال

در یکی از تعریف‌های نخستین این اصطلاح، که در دهه هشتاد پدید آمد، حروف‌نگاری دیجیتال را برای ساخت و تولید حروف به وسیله رایانه به کار برده‌اند که جایگزین حروف‌نگاری سربی و عکسی شده و سرعت حروف‌چینی را به ۱۵ هزار حرف در ثانیه افزایش داده است (بیگلو و دی^۱، ۱۹۸۳: ۱۰۶). در تعاریف دیگر، همواره به رابطه هنر و رایانه (هرش^۲، ۱۹۹۲: ۷۹) در این رشته، یا

1. ICT: Information, Communication & Technology
2. Creeber & Martin

دگرگونی حروف متناسب با صفحه نمایشگر و چاپگر لیزری اشاره کرده‌اند (بیگلو، ۲۰۱۹: ۱۶۹). در پژوهش حاضر، رابطه حروف‌نگاری با صفحه نمایش در نظر است و شامل دگرگونی حروف متناسب با چاپگر لیزری نمی‌شود.

ارتباطات کلامی

در پژوهش حاضر، منظور از این اصطلاح، به نظر مک‌لوهان برمی‌گردد، که سه نوع ارتباط گفتاری- شفاهی، نوشتاری- دیداری و همزمان (چندوجهی) را به ترتیب در فرهنگ غیرالفبایی، فرهنگ چاپی و فرهنگ دیجیتال مطرح می‌کند. او با ارجاع به مطالعه‌های مغزشناسی، به ویژگی غالب نیمکره چپ، یعنی خطی‌بودن و توالی‌داشتن، اشاره می‌کند و آن را سمت بصری (عینی و کمی) مغز می‌نامد؛ در حالی که ویژگی غالب نیمکره راست را، همزمانی (چندوجهی)، جامع‌نگری و ترکیبی تشریح می‌کند و آن را سمت شنیداری (کیفی) مغز می‌نامد. هر دو نیمکره با یکدیگر، در روند شناخت عمل می‌کنند و هر نیمکره از نیمکره دیگر، به عنوان زمینه بهره می‌گیرد؛ مگر اینکه یکی از آن‌ها بر دیگری چیره شده باشد. برای نمونه، در عصر چاپ و رسانه‌های پویا، سمت بصری نیمکره چپ غالب بوده و در عصر رسانه‌های دیجیتال، سمت راست نیمکره مغز چیره شده است. نکته اینجاست که در فضای عینی نیمکره چپ، عنصر متمرکز، بدون زمینه و به صورت تجربیدی درک می‌شود؛ حال آنکه در فضای صوتی نیمکره راست، شکل با چند محوریت به صورت همزمان و بدون مرز دریافت می‌شود (مک‌لوهان و مک‌لوهان، ۱۹۹۲: ۶۹ - ۷۰). از تعاریف دیگر، به زبان دو وجهی حروف‌نگاری در پایان‌نامه دونکن^۳ (۲۰۲۰) باید اشاره کرد که دو زبان بصری و کلامی را، برای حروف‌نگاری مطرح و به طراحان کمک می‌کند در انتقال پیام و اطلاعات دلخواه و مورد نظر خود به موفقیت دست یابند (دونکن، ۲۰۲۰: ۴). در این پژوهش، این دو زبان در تحلیل ارتباطات کلامی، مد نظر بوده است.

اصول حروف‌نگاری دیجیتال

در یکی از نخستین نوشتارها، درباره اصول حروف‌نگاری به مرتب‌سازی حروف، توزیع فضا و نظارت بر حروف چاپی، برای درک جامع مخاطب از متن اشاره شده است (موریسون^۴، ۱۹۳۶: ۵). در یک تقسیم‌بندی جامع‌نگر از اصول حروف‌نگاری، دو اصل کلی محتوا و فنون بصری را برای

1. Bigelow & Day
2. Hersch
3. Dunkan
4. Morison

آن در نظر گرفته‌اند (برینگست^۱، ۲۰۰۴: ۱۷ - ۲۰). که این فنون بصری را، جویس بی در بیان اصول کلی حروف‌نگاری، به سه دسته فرم، قالب (شکل) و بافتار (زمینه) تقسیم کرده است (بی، ۲۰۰۸: ۹۸). او در ادامه، با توجه به ویژگی‌های رسانه‌های نوین، اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال را فرامتنی، تعامل‌پذیری، کرانمندی و کاربردپذیری برمی‌شمرد (همان: ۱۰۳ - ۱۰۷): که این نوشتار نیز، فقط بر پایه مورد اخیر شکل گرفته است.

روش تحقیق

این مقاله، با روش کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده و ابزار گردآوری داده‌ها فیش‌برداری است. شایان توجه است، تفاوت روش اسنادی با سایر روش‌ها در این است که داده‌ها از پیش در اسناد موجود است؛ هر چند فرایند پژوهش به دقت و مشابه سایر روش‌هاست. با توجه به اینکه پژوهش‌های اسنادی، روشی فراگیر در علوم اجتماعی است و در چنین پژوهش‌هایی، خواه کمی یا کیفی، اسنادی به همراه عملکردهای آن‌ها باز و تشریح می‌شود (تایت^۲، ۲۰۱۹: ۱۹). در پژوهش حاضر، کوشش بر آن است تا با استناد به پژوهش‌های گذشته، درباره حروف‌نگاری دیجیتال، ارتباطات کلامی و مطالعات رسانه‌ای، داده‌ها گردآوری و ارزیابی شود.

یافته‌های تحقیق

همزمان با ظهور چاپ و نیاز به طراحی حرفی متناسب با حروف‌چینی، حروف‌نگاری جایگزین خوشنویسی و کتابت شد و روزه‌روز رشد و گسترش یافت، تا آنجا که در عصر رسانه‌های الکترونیک/دیداری، حروف‌نگاری متناسب با رسانه‌های الکترونیک رمزگردانی شد. بر اساس نظریه بازسازش مانویچ، نتیجه این بازگردانی این بود که اصول حروف‌نگاری چاپی، با ویژگی‌های رسانه‌های دیداری نظیر پویایی، پیمایش، گذرایی و سیالیت غنی شد. در عصر دیجیتال، بازرمزگردانی دیگری بر اساس ویژگی‌های رسانه‌های دیجیتال (فرامتنی، کاربردپذیری، تعاملی، کرانمندی) صورت گرفت که غنای دوچندانی برای اصول حروف‌نگاری در پی داشت. این بازرمزگردانی بازسازش در نگره‌های حروف‌نگاری قرن بیستم میلادی در سه نوع اندیشه در حروف‌نگاری (شفاف، بیان‌گرا و تعاملی) قابل پیگیری است؛ که خط زمانی این نگره‌ها و ارتباطش با بازسازش در جدول ۱ ارائه شده است.

1. Bringhurst
2. Tight

جدول ۱. خط زمانی آثار فکری و هنری حروف نگاری

دبويد لينک	سال خلق اثر	نوع حروف نگاری
کامل لاتریک	۱۹۹۹	۳
جف پلاتونی و مات وامن	۱۹۹۹	۲
جان ماندا	۱۹۹۶	۳
يان چکوليد	۱۹۹۵	۱
کابل کوبر	۱۹۹۵	۲
استوارت مولر ووب	۱۹۹۵	۳
لوناکس د گروت	۱۹۹۴	۳
موريل کوبر	۱۹۹۴	۳
لریک گیل	۱۹۸۸	۱
میکائیل جوس	۱۹۸۷	۳
جفري شاو	۱۹۸۵	۳
ولفانگ ونگارت	۱۹۷۲	۱
تد نلسون	۱۹۶۵	۳
سائول باس	۱۹۵۸	۲
اميل رودر	۱۹۵۹	۱
باتريس وارد	۱۹۵۵	۱
وانوار بوش	۱۹۴۵	۳
استلی موريسون	۱۹۳۶	۱
هربرت باير	۱۹۳۵	۱
لازو موهولی نای	۱۹۲۳	۱
ال ایستز گئی	۱۹۲۳	۱
ف. ت. مارینتی	۱۹۱۳	۲
نام اندیشمند / طراح		

صفحه / سال سی و سوم / شماره ۱ / پیاپی ۱۱۶

جدول ۲. تأثیر ابعاد گوناگون رسانه‌ها بر حروف نگاری از عصر چاپ تا عصر دیجیتال

نوع حروف نگاری	۱	۲	۳
حروف نگاری شفاف	حروف نگاری بیان گرا	حروف نگاری تعاملی	
اصول حروف نگاری	فرم، قالب، محتوا، بافتار	سیالیت، پیمایشی، گذرایی و پویایی	فرامتنی، کاربردپذیری، تعاملی، کرانمندی
خاستگاه رسانه‌ای	رسانه‌های چاپی	رسانه‌های دیداری	رسانه‌های دیجیتال
اندیشه‌شناسی	جام بلورین باتریس وارد	شعر تجسمی مارینتی	دریافت عین مشاهده
امتدادهای انسانی	چشم	چشم - گوش	عضو مصنوعی جدید
ارتباط با نیمکره مغز	نیمکره چپ (درک کمی)	نیمکره چپ (درک کمی)	نیمکره راست (درک کیفی)
پیشینه	گفتار / خط الفبایی	گفتار و نوشتار / خط تصویرنگار	گفتار و نوشتار / حاشیه‌نویسی
نوع ارتباط کلامی	دیداری	دیداری - شنیداری	همزمان (چندوجهی)
نقش مخاطب	بیننده	بیننده - شنونده	کاربر

تأثیر رسانه‌ها در شکل‌گیری اصول حروف نگاری
فرناز معصوم‌زاده (۲۰۱۲-۱۷۹)

بازرسانش حروف‌نگاری گذشته در رسانه‌های دیجیتال، توانایی‌هایی را در مخاطبان تقویت کرد، که بر اساس نظریه مک‌لوهان می‌توان آن‌ها را امتداد‌های انسانی دانست؛ چنانکه حروف‌نگاری شفاف با تقویت بینایی، چشم را امتداد می‌داد؛ حروف‌نگاری بیان‌گرا با تقویت توانایی‌های دیداری و شنیداری، چشم و گوش مخاطب را امتداد داد، و حروف‌نگاری تعاملی با تقویت همزمان چند حس و حرکت اعضای دیگری برای انسان پدید آورد و آن‌ها را امتداد داد. بدین ترتیب، نقش مخاطب، کم‌کم از بیننده به بیننده - شنونده و سپس به کاربر تغییر یافت و ارزش‌های گوناگونی از ارتباطات کلامی شکل گرفت که در جدول ۲ قابل پیگیری است.

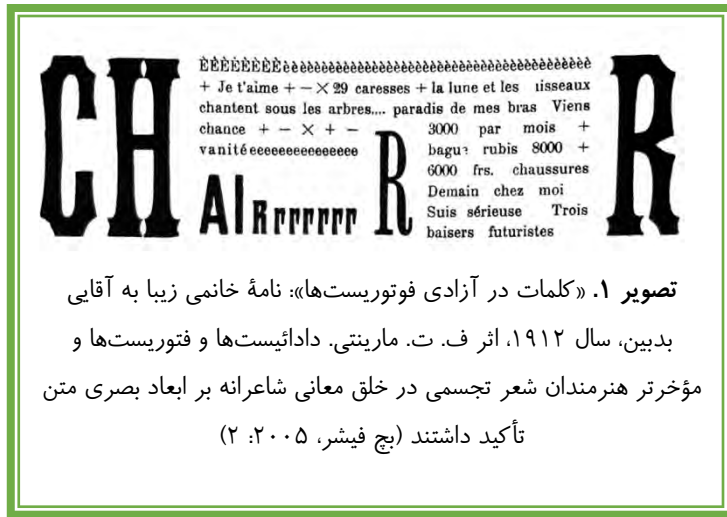
نقش رسانه‌ها در رشد و دگرگونی حروف‌نگاری

در این مبحث، چگونگی رشد و دگرگونی حروف‌نگاری در سه عصر رسانه‌های چاپی، دیداری و دیجیتال با استناد به فناوری‌های نوین و آثار حروف‌نگاری تحلیل می‌شود. این مبحث به دو عنوان کوچک‌تر تقسیم می‌شود؛ ۱. گذار از حروف متحرک چاپی به حروف‌نگاری پویا؛ ۲. سیر تحول حروف‌نگاری در رسانه‌های دیجیتال.

الف. گذار از حروف متحرک چاپی به حروف‌نگاری پویا

در قرن ۱۵ م. یوهانس گوتنبرگ، حروف متحرک سربی را اختراع کرد که در نتیجه آن، تکثیر متون به صورت گسترده، برای فرهنگ غرب امکان‌پذیر شد و همراه با آن حروف‌نگاری نیز پیشرفت کرد. گوتنبرگ با قالب‌ریزی هر یک از حروف الفبا در قطعاتی مجزا و همچنین در اندازه‌های مختلف، امکان چیدمان دوباره حروف را برای بازتولید متون فراهم آورد. بدین ترتیب، فرهنگ شفاهی، به انحصار متون نوشتاری درآمد و در نتیجه آن، هم محدودیت زمانی ارتباطات از بین رفت و هم نوشتار و خواندن آن برای برقراری ارتباط اهمیت یافت و سواد ارتقاء پیدا کرد. به تعبیری، حرکتی که در حروف ایجاد شد تا متون بازتولید شود، آغاز حرکت‌های بزرگی بود که عظمت آن را الیزابت آیزنشتاین^۱ در کتاب *انتشارات چاپی عامل تغییر نشان داده است* (آیزنشتاین، ۱۹۷۹).

1. Eisenstein



تصویر ۱. «کلمات در آزادی فوتوریست‌ها»: نامهٔ خانمی زیبا به آقای بدین، سال ۱۹۱۲، اثر ف. ت. مارینتی. دادائیس‌ها و فوتوریست‌ها و مؤخرتر هنرمندان شعر تجسمی در خلق معانی شاعرانه بر ابعاد بصری متن تأکید داشتند (بج فیشر، ۲۰۰۵: ۲)

در سرتاسر قرون بعد از اختراع چاپ، به کاربرد حروف نگاری بیش از دیگر ابعاد آن توجه می‌شد که حتی پس از اهمیت یافتن جنبه‌های دیگر حروف نگاری، در قرن بیستم، هنوز این وجه از حروف نگاری جایگاه ویژه‌ای داشت که این جایگاه را در نگرهٔ باتریس وارد^۱ می‌توان مشاهده کرد. او در مقاله‌ای با نام "جام بلورین" (۱۹۹۵) به توصیف حروف نگاری شفاف یا نامرئی می‌پردازد که در آن حروف، مانند ظرف شفافی برای محتوای متنی هستند. این حروف نگاری، بدون مانع، بین خواننده و نویسندهٔ متن رابطه برقرار می‌کند و آگاهانه به صورت نامحسوس، در خدمت این ارتباط قرار می‌گیرد.

در واقع نگرهٔ وارد، واکنش به شیوهٔ دیگری از حروف نگاری بیان‌گرا بود که در آغاز قرن بیستم، شکل گرفته بود. دادائیس‌ها و فوتوریست‌ها در دهه‌های ۲۰ و ۳۰ شیوه‌ای در حروف نگاری ایجاد کردند که در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ در جنبش "شعر تجسمی" تداوم یافت (تصویر ۱). در این شیوه، حروف نگاری از چارچوب شیوه‌های چاپی رها شد (بلکول^۲، ۲۰۰۴: ۸۷). و حروف با فرم‌های جدید و ترکیب‌های شناور به کار گرفته شد. مدرسهٔ باهاوس نیز، ضمن انتشار بیانیه "حروف نگاری مدرن" به حمایت از این جریان برخاست (تی چولد^۳، ۱۹۲۸: ۱۲۵).

1. Beatrice Ward
2. Blackwell
3. Tschichold

برخلاف حروف‌نگاری شفاف، که باتریس وارد آن را رابطی نامرئی میان مؤلف و خواننده می‌دانست، حروف‌نگاری مدرن، توجیه‌گرا بود و نقش مفسر متن را ایفا می‌کرد؛ یعنی متن را، به زبان بصری ساده و قابل فهم نشان می‌داد، زبان بصری‌ای که برآمده از تدابیر طراح بود. بدین ترتیب مخاطب خواننده در رویکرد جام بلورین، جای خود را به مخاطب بیننده در رویکرد توجیه‌گرا داد تا از طریق چیدمان و روابط فرم‌ها در صفحه و داخل متن، همچنین جلوه‌های حروف‌نگاری، نظیر وزن حروف، اندازه حروف، رنگ حروف و غیره، با متن ارتباط برقرار کند.



تصویر ۲. صحنه‌های از عنوان آغازین فیلم هفت اثر کایل کوپر

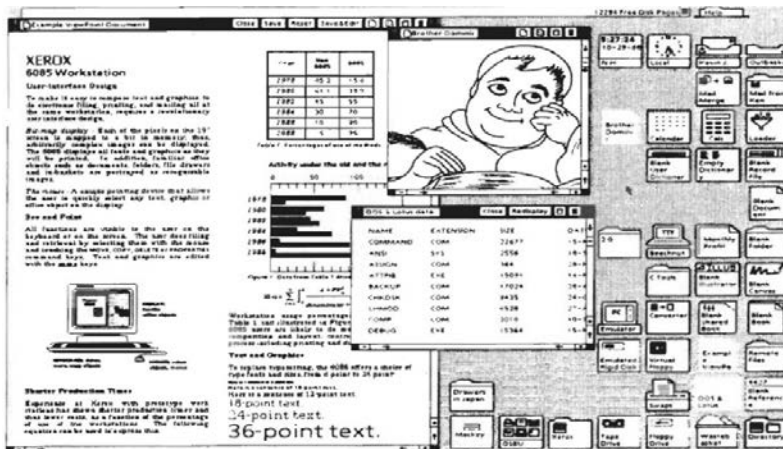
حروف‌نگاری پویانما، محصول طراحی عنوان فیلم بود؛ زیرا سینما امکان حرکت و توجیه‌گرایی را برای حروف‌نگاری فراهم آورد. اگرچه آثار ابتدایی سائول باس^۱، از جمله طراحی عنوان فیلم سرگیجه (۱۹۵۸) و سایکو (۱۹۶۱) از آثار آلفرد هیچکاک، با روش‌های سنتی، مانند نوردهی چندگانه، پویانمایی روی طلق و ...، تولید شدند (موناکو^۲، ۲۰۰۰: ۵۳۵). به واسطه فناوری‌های رایانه‌ای بود که راه برای پویانمایی و توجیه‌گرایی در حروف‌نگاری هموار شد. کایل کوپر^۳ در طراحی عنوان فیلم هفت (۱۹۹۵) ابتکاری عرضه کرد که فراتر از نمونه‌های پیشین بود (تصویر ۲)؛ در حالی‌که حروف را در شیوه‌هایی جدید به حرکت درآورد، یک حرکت ارتعاشی برای حروف در نظر گرفت که تا پایان عنوان حفظ می‌شد. بدین گونه، طراحان تجسمی را به سمتی سوق داد، تا با رویکرد توجیه‌گرایی، به پویانمایی حروف بپردازند. برای همین، آموزش در این عرصه گسترش یافت و به صورت مقدماتی در کتاب‌هایی از جمله حروف پویانما: طراحی برای زمان و مکان اثر ولمن و بلانتونی^۴ (۲۰۰۰) مطرح شد.

1. Saul Bass
2. Monaci
3. Kyle Cooper
4. Woolman & Bellantoni

حروف‌نگاری پویانمای توجیه‌گرا، متناسب با رسانه‌های پخش بود و از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی به‌خصوص تلویزیون، سینما و آگهی‌های تبلیغاتی توجه عموم را جلب کرد. این شیوه حروف‌نگاری در پیام‌های کوتاه، شعارها و میان‌برنامه‌های طنز هم برای نفوذ بیشتر در بیننده به‌قدری استفاده شد، که میشل ورتینگتون^۱، حروف‌نگاری توجیه‌گرا را حروف رسانه می‌نامد و اظهار می‌دارد که حروف پویانما، در رسانه‌های پخش «داستان را با صدایی ویژه به مخاطب القاء می‌کند» (ورتینگتون، ۱۹۹۹: ۳۹). مخاطب، خواننده‌ای است که به راوی بصری توجه می‌کند و درنهایت بیننده می‌شود؛ داستان روایت می‌شود و این بیشتر بر فرهنگ شفاهی تأکید می‌کند تا فرهنگ نوشتاری (مک‌لوهان، ۱۳۷۷: ۱۰۰).

ب. سیر تحول حروف‌نگاری در رسانه‌های دیجیتال

در حوزه پژوهش نوآوری رسانه‌ای سه فرضیه مطرح است؛ نخست، کمتر نوآورانه بودن محتوا نسبت به فناوری و اطلاعات؛ دوم، درست نبودن شاخص‌های آماری برای نشان دادن نوآوری در محتوا؛ سوم، نوآوری در محتوا تا حد زیادی در بخش فناوری و اطلاعات اتفاق می‌افتد (بلین و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۵۱). در این نوشتار، با در نظر گرفتن فرضیه نخست و سوم، باید گفت که در سال‌های آغازین دهه ۱۹۸۰، فناوری دیجیتال بر شیوه‌های حروف‌نگاری تأثیر گذاشت.



تصویر ۳. سیستم نرم‌افزار «Xerox Star»، از نخستین واسط‌های گرافیکی کاربر (استپلس، ۲۰۰۰: ۲).

کتابچه / سال سی و سوم / شماره ۱ / پیاپی ۱۱۶

۱۹۰

تأثیر رسانه‌ها در شکل‌گیری اصول حروف‌نگاری
فرناز معصوم‌زاده (۱۳۱۲-۱۳۱۹)

1. Micheal worthington

این فناوری‌ها، طراحان را قادر ساخت تا به طراحی و ارائه حروف - چه در رسانه‌های چاپی و چه در رسانه‌های دیجیتال - بپردازند. از آن زمان تا کنون، حروف‌نگاری در تعامل با فناوری پیشرفت کرده که این تعامل را در چهار مرحله می‌توان مطالعه کرد: ۱. پیدایش حروف دیجیتال؛ ۲. گذار از صفحه به نمایشگر؛ ۳. حروف‌نگاری در شبکه جهانی وب، ۴. حروف‌نگاری در فضاها مجازی.

۱. پیدایش حروف دیجیتال

در سال ۱۹۸۴، که رایانه اپل مکینتاش معرفی شد، مفاهیم و فناوری‌های رایانه‌ای، به فرهنگ عامه راه یافت و عصر جدیدی در حروف‌نگاری آغاز شد. در حالی که بسیاری از این فناوری‌ها و ایده‌ها از جایی دیگر سرچشمه گرفته بود، از طریق مکینتاش انتشار می‌یافت. یکی از این ایده‌ها، حرکت به سوی دریافت عین مشاهده^۱ بود که به تبع آن، فناوری‌های وابسته آن - یعنی فونت‌های بیت‌مپی و چاپ ماتریس نقطه‌ای که به سرعت جای خود را به چاپ لیزری داد - هم همگانی شد (استپلس، ۲۰۰۰: ۱۹).

در دهه ۱۹۷۰، مرکز پژوهشی زیراکس، برای عملی کردن ایده WYSIWYG طرح "واسط گرافیکی کاربر" را آغاز کرد که نتیجه آن در سال ۱۹۸۱، به صورت یک سیستم نرم‌افزاری به نام Xerox Star از نخستین نمونه‌های سیستم عامل رایانه‌ای، ارائه شد (تصویر ۳). در این سیستم، کیفیت صفحه نمایش ۷۲ پیکسل، در هر اینچ بود که بر فناوری چاپی تأثیر گذاشت؛ یعنی کیفیت خروجی چاپگرهای ماتریس نقطه‌ای نیز، بر اساس دقت تصویر در صفحه نمایش تنظیم شده بود. این پیوند تنگاتنگ، میان تصویر نمایشی و چاپی، راه اندیشیدن را نیز تغییر داد که در شیوه‌های طراحی تغییرهایی ایجاد کرد (همان).

یکی از نمونه‌های پیشرفته بهره‌گیری از واسط کاربری، در حروف‌نگاری راه، در آثار جفری شاو^۲ (ملبورن، ۱۹۴۴) مانند چشم‌انداز روایی و شهر خوانا می‌توان پی گرفت که به ترتیب در سال‌های ۱۹۸۵ و ۱۹۸۹ اجرا شده است (شاو، ۲۰۲۱).

دیری نگذشت که شرکت اپل، چاپگر لیزری را در سال ۱۹۸۵، معرفی کرد و کیفیت تصویر راه، به ۳۰۰ پیکسل در هر اینچ، ارتقاء داد. این یک فناوری سخت‌افزاری بود، تا انتشار متون از طریق "نشر رومیزی" آسان شود؛ اما شرکت ادوبی^۳ نوآوری نرم‌افزاری در همین زمینه ارائه داد؛ این نوآوری یک زبان توصیفی (پست اسکریپت) بود که داخل چاپگر قرار می‌گرفت. این نوآوری،

1. What You See Is What You Get (WYSIWYG)
2. Jeffrey Shaw
3. Adobe

امکان چاپ صفحه‌هایی پر جزئیات، با ترکیبی از متن و تصویر را فراهم می‌آورد (استپلس، ۲۰۰۰: ۲۱). در اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد،

محققان و برنامه‌نویسان، به‌ویژه در دانشگاه ام‌آی‌تی و استنفورد، راه‌های جدید توصیفی و تصویری برای دیجیتال کردن حروف پیش نهادند. مهم‌ترین این راه‌ها عبارت‌اند از:

- طراحی حروف هندسی (CSD) فیلیپ کوینو^۱ در سال ۱۹۷۵؛
- طراحی حروف با راهبرد مشابه حروف هندسی اثر پیوش قوش^۲ و چارلز بیگلوی^۳ در سال ۱۹۸۳؛

• "متافونت" مبتکرانه دونالد نوث^۴ که بر مبنای یک زبان برنامه‌نویسی پیچیده، از طریق الگوریتمی، نسبت‌های هندسی حروف را تنظیم می‌کرد (استپلس، ۲۰۰۰: ۲۲).

به غیر از مورد اخیر، راه‌های دیگر تداوم پیدا کرد و در سال ۱۹۸۶، Lucida نخستین تایپ فیس دیجیتال، هم برای چاپ و هم صفحه نمایش رونمایی شد. این حروف، برای صفحه نمایش، بر اساس پیکسل‌هایی با دو رنگ سیاه و سفید (فونت‌های بیت‌مپی) و برای چاپ بر اساس خط دور (فونت‌های پست‌اسکریت) طراحی شده بودند. پس مرحله بعدی، برای برطرف کردن این دوگانگی، در سال ۱۹۸۹، در رایانه NeXT به وقوع پیوست. در این رایانه، زبان پست اسکریت، هم برای صفحه نمایش و هم خروجی چاپ استفاده می‌شد. علاوه بر این، سیستم عامل رایانه NeXT به طور کامل فناوری طیف‌خاکستری^۵ داشت که مکیتاش بنا نهاده بود (همان: ۲۴). شایان ذکر است که تصویر در قالب طیف‌خاکستری، تصویری تک‌رنگ است که پیکسل‌های آن طیف ۲۵۶ گامی از رنگ‌های خاکستری میان سیاه و سفید مطلق را تشکیل می‌دهد.

۲. گذار از صفحه به نمایشگر

از اواخر دهه هشتاد، که حروف‌نگاری دیجیتال مطرح شد، تا اوایل دهه نود، بیشتر فناوری‌ها برای اصلاح تصاویر چاپی کلمه به وجود آمدند، اما با پدید آمدن "لوح فشرده"، حروف‌نگاری، برای صفحه نمایش اولویت پیدا کرد.

لوح‌های فشرده چندرسانه‌ای، بستر جدیدی برای نمایش کلمه‌ها بودند که مسائل فنی و اصول زیبایی‌شناسی خاصی را به میان آوردند. در این محیط‌ها، تمایز قالب‌های متنی و تصویری کلمه،

1. Philippe Coueignoux
2. Pijush Ghosh
3. Charles Bigelow
4. Donald Knuth
5. grayscale

بیش از پیش مشخص شد؛ کلمه‌هایی که قالب متنی داشتند، به صورت پویا با ابزارهای ویرایشی یا از طریق صفحه‌کلید قابل تنظیم بودند، ولی کلمه‌هایی که قالب تصویری داشتند، به صورت آرایه‌های ایستایی بودند که ویرایش آن‌ها امکان‌پذیر نبود (همان: ۲۶).

این ملزومات صفحه‌نمایش، شرکت ادوبی را بر آن داشت تا با ارائه فونت‌های دیجیتال در حروف‌نگاری پیشرو باشد، اما فناوری پست‌اسکرپت هیچ‌گاه برای صفحه‌نمایش کارآمد نشد، از این رو شرکت ادوبی بیشتر در زمینه حروف‌نگاری چاپی، برتری خود را نگه داشت. شرکت اپل نیز قالب ترو تایپ^۱ را برای رقابت با فونت‌های پست‌اسکرپت ادوبی ارائه کرد. حروف در این قالب، مقیاس‌پذیر بودند؛ یعنی حروف در اندازه ثابتی طراحی می‌شد و با تعیین اندازه، به‌طور خودکار کوچک یا بزرگ می‌شدند. همچنین با استفاده از قابلیت هیتینگ^۲، با صفحه‌های نمایش تطبیق‌پذیر بودند. در حالی‌که، برای نمایش و خروجی فونت‌های پست‌اسکرپت ادوبی، در قالب تایپ^۳ به چند فایل نیاز بود، شرکت اپل، همه این قابلیت‌ها را در یک فایل در فونت‌های ترو تایپ گنجانده و حجم و کیفیت فونت را مدیریت کرد (کینگ، ۲۰۱۸: ۱۷).

۳. حروف‌نگاری در شبکه جهانی وب

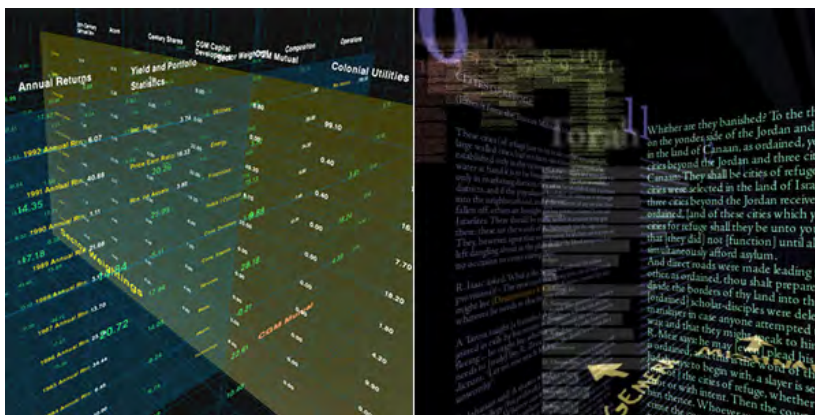
در اواسط دهه ۱۹۹۰، رسانه‌های پیچیده‌تر و بانفوذتر، یعنی "شبکه جهانی وب"، از لوح فشرده سبقت گرفت و دل‌مشغولی عامه را، نسبت به حروف‌نگاری دیجیتال بیشتر کرد. در این فضا، طراحان با چالش‌های بیشتری برای حروف‌نگاری روبه‌رو شدند؛ زیرا مرورگرهای وب، که برای نمایش صفحه‌های وب طراحی شده بودند، تنظیماتی داشتند که انتخاب تایپ‌فیس، اندازه فونت و رنگ آن را برای کاربر مقدور می‌ساخت. البته در همه مرورگرها، گزینه پیش‌فرض وجود داشت که مطمئن‌ترین تنظیمات را برای نمایش صفحه‌های وب در نظر می‌گرفت. با توجه به اینکه انتخاب گزینه پیش‌فرض اختیاری بود، کاربر به راحتی می‌توانست تمام ویژگی‌های یک طرح را برهم زند. از این رو طراحان گرافیک ترجیح دادند، برای طراحی متون نیز از فتوشاپ استفاده کنند تا تغییرهای آن را به حداقل رسانند. بنابراین، با وجود مقرون‌به‌صرفه بودن و کارآمدی قالب متنی HTML، که به بارگذاری نیاز ندارد و به صورت پویا قابل ویرایش است، بیشتر طراحان گرافیک وب، قالب تصویری را برای متن ترجیح می‌دادند و برای نوشته‌های طولانی از قالب متنی HTML استفاده می‌کردند (استپلس، ۲۰۰۰: ۲۹).

1. TrueType
2. Hinting
3. Type 1

در اوایل سال ۱۹۹۶، با همفکری چند شرکت، معیار واحدی برای قالب‌های دیجیتالی حروف، OpenType، پیشنهاد شد که ترکیبی از دو قالب متنی تروتایپ و تایپ ۱ بود. برای همین شرکت، ادوبی و ماکروسافت امکانات بیشتری برای تنظیمات حروف‌نگاری در صفحه‌های وب به دست آوردند. به خصوص که این قالب جدید، قابل استفاده در صفحه‌های HTML نیز بود (همان).

۴. حروف‌نگاری در فضاهای مجازی

اواسط دهه ۱۹۹۰، در حالی که بسیاری از طراحان گرافیک، به حوزه وب روی آورده بودند تا از امکانات تازه این رسانه بهره گیرند، پژوهشگران دانشگاه، به حروف‌نگاری در فضاهای مجازی می‌پرداختند، که پژوهشی اساسی و نوآور بود. این پژوهش‌ها، در " کارگاه زبان قابل مشاهده" صورت می‌گرفت که موریل کوپر^۱ در دانشگاه MIT اداره می‌کرد. نخستین نتیجه این تحقیق‌ها در سال ۱۹۹۴، در پروژه " چشم‌انداز اطلاعات" ظاهر شد (تصویر ۴). این پروژه، مجموعه‌ای از اطلاعات جغرافیایی، مالی و ... بود که در یک فضای مجازی سه‌بعدی دائم حرکت می‌کرد تا رتبه‌بندی اطلاعات را به نمایش گذارد (بچ فیشر و رابرتسون، ۲۰۰۵: ۸).



تصویر ۴. راست: پروژه " چشم‌انداز اطلاعات" اثر موریل کوپر | چپ: " ساعت ۱۲" اثر جان ماندا.

بعد از مرگ کوپر در سال ۱۹۹۴، جان ماندا^۲ راه او را با تأسیس گروهی به نام " زیبایی و کامپیوتر" در دانشگاه MIT ادامه داد. ماندا، نسل جدیدی از طراحان را پرورش داد که هم بر علوم رایانه مسلط بودند و هم در زمینه طراحی و حروف‌نگاری سابقه تحصیل داشتند. اهداف او در

1. Muriel Cooper
2. John Maeda

گروه زیبایی و کامپیوتر، کسب مهارت برای ایجاد ارتباطات تعامل‌گرا میان رایانه و کاربر بود که نخستین بار در اثر "

چشم‌انداز اطلاعات" و ساعت ۱۲ (تصویر ۴) تحقق یافت (استپلس، ۲۰۰۰: ۳۰).

خاستگاه انواع ارتباطات کلامی در حروف‌نگاری دیجیتال

در تحلیل سیر دگرگونی حروف‌نگاری در رسانه‌ها، سه نوع نگره (شفاف، بیان‌گرا، دیجیتال)، سه نوع ارتباط (دیداری، دیداری-شفاهی، همزمان) و سه نوع رسانه (چاپی، گروهی، دیجیتال) مهم ارزیابی شد. در دو مبحث پیش رو، خاستگاه انواع ارتباطات کلامی از منظر مارشال مک‌لوهان (۱۹۸۲-۱۹۱۱) اندیشمند کانادایی و نظریه‌پرداز رسانه و لو مانویچ (۱۹۶۰) استاد علوم رایانه دانشگاه نیویورک، تحلیل می‌شود تا در مبحث بعدی، با توجه به این خاستگاه‌ها، اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال را به صورت تفصیلی بتوان پی گرفت.

الف. خاستگاه انواع ارتباطات کلامی در عصر دیجیتال از منظر مک‌لوهان

کلام، نخستین فناوری بود که انسان را از محیط خود جدا کرد تا به وسایل دیگر دسترسی یابد؛ زیرا کلمه‌ها، نظامی تشکیل می‌دهند که اطلاعات را در بر می‌گیرد و با سرعت تمام، محیط و تجربه‌های آن را منتقل می‌سازد. کلام، امتداد تکنیکی شعور است که تمام حواس را، در آن واحد به کار می‌گیرد، در نتیجه غنی‌ترین شکل هنر انسانی است؛ هنری که وی را از دنیای حیوانات متمایز می‌سازد.

تمدن نیز بر پایه سوادآموزی بنیان شده است، زیرا سوادآموزی با امتداد دادن به حس بینایی در فضا و زمان، امکان همسان‌سازی فرهنگ‌ها را پدید آورده است. در فرهنگ‌های قبیله‌ای، تجربه بر اساس حس شنوایی کسب شده و به ارزش‌های دیداری چندان توجهی نمی‌شود. در هر فرهنگی، پیام الفبای آن، در واقع ظرفیت و توان انتشار مدل‌های همسان‌کننده و تداوم‌های دیداری است. الفبا، منشأ تکنیک‌های تغییردهنده و سلطه همسانی و تداوم بر همه چیز، شناخته می‌شود و این حرکت، که از زمان باستان (یونانی - رومی) شروع شده بود به وسیله قدرت همسان‌کننده و خاصیت تکرارکننده، اختراع گوتنبرگ تشدید شد (مک‌لوهان، ۱۳۷۷: ۹۰-۱۰۰).

افزون بر این، مک‌لوهان همه رسانه‌های نوین و از جمله رسانه‌های دیجیتال را، نوعی فرم هنری می‌داند که پندارهای آن‌ها مانند شعر قدرت نفوذ دارد. او نه تنها این رسانه‌ها را راهی مرتبط به دنیای واقعی گذشته نمی‌انگارد، بلکه آن‌ها را تغییردهنده آنچه از گذشته باقی مانده و البته بنا بر کمال آن‌ها می‌بیند (مک‌لوهان، ۲۰۱۱). برای او فناوری نیز زیستی و امتدادی از بدن انسان است؛

به گونه‌ای که شبکه‌های ارتباط، مانند هر فناوری، امتداد عضوهای مصنوعی جدیدی از بدن انسان است (ویگلی^۱، ۲۰۰۱: ۸۶). شایان ذکر است که این عضوهای جدید، اگرچه امتدادهای انسانی هستند؛ از بدن جدا شده و حتی بیشتر آن‌ها با بدن تماس ندارند و به نوعی بیرون و جدا از بدن هستند (کاول، ۲۰۱۴: ۸۱). مک‌لوهان معتقد است، در عصر الکترونیک [دیجیتال]، ما با شکل نوینی از وابستگی متقابل و با بیانی شفاهی روبه‌رو هستیم؛ بیانی که، حتی ممکن است ابزار آن غیرکلامی باشد (مک‌لوهان، ۱۹۶۲: ۳). این نوع ارتباط را امروزه تعاملی نامیده‌اند (ببینس‌تینر^۲، ۲۰۱۴: ۳).

به طور خلاصه از منظر مک‌لوهان، "حروف‌نگاری شفاف" را، کوششی برای حفظ ارتباطات دیداری در عصر چاپ و امتداد چشم باید انگاشت که در آن سعی می‌شود با کمترین عناصر - حروف بی صدا - متن ارائه شود. این نوع حروف‌نگاری نیز، همان شیوه "نوشته‌های الفبایی" را پی می‌گیرد که چنین توان و قدرتی، کماکان، ناشی از جدایی علامت‌ها و صداها از محتوای معنی‌شناسانه و نمایشی است؛ همچنین "حروف‌نگاری بیان‌گرا" را از نوع ارتباطات دیداری - شفاهی و امتداد چشم و تا حدودی گوش می‌توان پنداشت که هدف آن گردآوری تجربیات انسانی و امکان دستیابی آسان به آن‌هاست. تمام شکل‌های موجود در این نوشته‌ها، مفاهیمی شفاهی به کلمه‌ها و عبارات می‌بخشند. به بیان دیگر، این نوع حروف‌نگاری را می‌توان با "نوشته‌های تصویرنگار" قیاس کرد، زیرا برای بیان داده‌های بی‌شمار و همچنین عملیات و فعالیت‌های اجتماعی، به ترکیب‌ها و صور متفاوتی نیاز دارد. حروف‌نگاری دیجیتال، برای برقراری ارتباطات همزمان و روابط ژرف چندوجهی انسان‌ها با یکدیگر، به کار می‌آید که از طریق آن اطلاعات تازه، به صورت لحظه‌ای و بدون توقف به ما می‌رسد؛ به گونه‌ای که در این دنیای دیجیتال، ما باید عادت دسته‌بندی اطلاعات را به تشخیص الگوها تغییر دهیم. ما دیگر نمی‌توانیم، در کل گام‌به‌گام پیش رویم؛ زیرا که اطلاعات لحظه‌ای است و از تعامل فعال محیط و تجربه تأثیر می‌پذیرد (مک‌لوهان، ۱۹۶۷: ۶۴).

ب. خاستگاه انواع ارتباطات کلامی در عصر دیجیتال از منظر مانویچ

با رواج رایانه‌های شخصی و نرم‌افزارهای پردازش اطلاعات در دهه ۱۹۸۰، باز هم کلام پیشگام بود؛ متن، نخستین رسانه فرهنگی بود که در مسیر دیجیتالی شدن قرار گرفت. در میان انواع دیگر رسانه‌ها، متن نقش ممتازی در فرهنگ رایانه دارد؛ از یک طرف، رسانه‌ای برای ارتباطات انسانی و

1. Wigley
2. Beinstainer

از طرف دیگر فرازبانی برای ارتباطات در رسانه‌های رایانه‌ای است؛ مختصات اشیاء سه‌بعدی، مقادیر پیکسل‌های تصاویر دیجیتال، قالب‌بندی صفحه HTML همه در قالب متن هستند. همچنین ارتباط اصلی بین یک رایانه و کاربر انسانی متن‌ها هستند؛ زمانی که کاربر، یک خط فرمان می‌نویسد یا برنامه رایانه‌ای را اجرا می‌کند، به ترتیب، آشکار و پنهان، آن را به زبانی درخواست می‌دهد که زیر مجموعه‌ای از زبان انگلیسی است. رایانه هم پاسخ‌ها را، به صورت پیغام متنی و یا پیام‌های خطا به کاربر ارائه می‌دهد (مانویچ، ۲۰۰۲: ۸۳).

مانویچ در نسخه ویرایش‌شده *زبان رسانه‌های نوین*، با اشاره به تفاوت زبان رسانه‌های چاپی و رسانه‌های دیجیتال، توضیح می‌دهد که اصول حروف‌نگاری چاپی را، به‌سادگی برای حروف‌نگاری دیجیتال نمی‌توان گسترش داد؛ بلکه زبان بصری متناسبی باید ابداع کرد که از ویژگی‌هایی همچون تضاد برجسته، روانخوانی فرم‌ها و ضخامت خطوط که در واقع کمتر به خط و بیشتر به فرم شبیه می‌شود، برخوردار باشد (مانویچ، ۲۰۱۳: ۲۹۹). این ویژگی‌ها، افزون بر تقویت اصول حروف‌نگاری چاپی و افزایش کارایی حروف‌نگاری در رسانه‌های دیجیتال، زبان بصری نوینی ایجاد کرده است.

همان‌طور که متن‌های رایانه‌ای با پیشینه کلام و الفبا ارتباط دارند، صفحه نمایش دیجیتال نیز، با بسترهای پیشین نوشتاری تناسباتی دارد. سال ۱۹۸۴، اپل یک رابط گرافیکی کاربر معرفی کرد که در آن اطلاعات در پنجره‌هایی که پشت یکدیگر انباشته شده بودند، مانند صفحه‌های کتاب، در دسترس بود. کاربر می‌توانست بین این صفحه‌های مستطیل‌شکل، جلو و عقب برود و همچنین در هر صفحه به بالا و پایین حرکت کند؛ یعنی مجموعه‌ای از صفات شیوه‌های ذخیره‌سازی پیشین اطلاعات مانند چهارگوش‌بودن الواح گلی، طویل‌بودن رول‌های پاپيروس و روی هم انباشتگی صفحه‌های کتاب را دارا بود. سال ۱۹۸۷، اپل با معرفی برنامه محبوب هایپرکات، مفهوم جدیدی از صفحه ارائه داد که عناصر چندرسانه‌ای در آن وجود داشت. از این رو، کاربر می‌توانست، بدون در نظر گرفتن ترتیب صفحه‌ها، به آن‌ها دسترسی داشته باشد. چند سال بعد، طراحان HTML، مفهوم دیگری از صفحه به وجود آوردند که در آن، بخش‌های مختلف از یک سند روی رایانه‌های مختلف قرار گرفته و از طریق شبکه به هم متصل بود. بدین ترتیب، بستر اطلاعات، کم‌کم از حالت ثابت الواح گلی، به حالت متحرک در کاغذ تبدیل و درنهایت، روی شبکه‌های رایانه‌ای شناور و ناپایدار شد (مانویچ، ۲۰۰۲: ۸۴ - ۸۵).

مانویچ در نوشتار پسین تری، با تکیه بر این اندیشه که این تغییرها، برآمده از فرهنگ نرم‌افزاری است، می‌نویسد گذار از کتاب فیزیکی به نمایش نرم‌افزاری، دستیابی به تجربه‌هایی را فراهم آورد که در رسانه‌های چاپی و دیداری گذشته ممکن نبود. برای نمونه افزون بر خوانش یک کتاب الکترونیک ساده، پیمایش در صفحه‌ها، ویرایش متن و هم‌رسانی آن امکان‌پذیر است (مانویچ، ۲۰۱۳: ۳۴). به‌علاوه، پیمایش در فضا و نه در لایه‌های زمان، از تأثیرهای کلیدی پست‌مدرنیسم در دهه ۸۰ بر پویانمایی بود که به فضا، نسبت به زمان، برتری می‌داد؛ به‌گونه‌ای که بسیاری از تصاویر متحرک و بازی‌ها از طریق پیمودن و حرکت در فضای گسترده‌ای بدون صحنه‌های زمانی پی‌درپی ساخته می‌شد (مانویچ، ۲۰۰۲: ۸۹).

درباره زبان حروف‌نگاری پویا، به عنوان یک رسانه نوین، اشاره به خاستگاه اولیه آن یعنی موشن گرافیک^۱ کمک خواهد کرد. این واژه را یکی از پیشگامان فیلمسازی رایانه‌ای، دست‌کم در دهه ۶۰ برای نامگذاری شرکت خود استفاده کرد که تا دهه ۹۰، بیشتر افراد در این حوزه به پویانمایی حروف و عنوان‌بندی فیلم‌ها مشغول بودند (مانویچ، ۲۰۱۳: ۲۵۴ - ۵۵). مانویچ با ترجمه ریشه‌شناختی واژه سینماتوگراف به "حرکت نوشتار"، چنین توضیح می‌دهد که ماهیت سینما، ثبت و ضبط اطلاعات در قالب ماده است (مانویچ، ۲۰۰۲: ۴۷). بنابراین می‌توان گفت، از همان آغاز تا به امروز، زبان و اصول حروف‌نگاری در پویانمایی نقش کلیدی داشته است.

در اواخر دهه ۹۰، دو مرورگر "وب استاکر"^۲ (۱۹۹۷) و "نت‌مت"^۳ (۱۹۹۹) مفهوم جدیدی را برای صفحه به همراه آوردند. در "وب استاکر" ویژگی فرامتن^۴، برای صفحه تعریف شده بود؛ صفحه‌ها، شبکه‌های پیوند‌یافته شدند که کاربر با استفاده از آدرس مخصوص، به آن‌ها دست می‌یافت و یک نمودار درختی، تمام صفحه‌ها و نحوه دسترسی به آن‌ها را نشان می‌داد. در مرورگر نت‌مت، با استفاده از کلمه‌ها یا عباراتی که پیش‌تر در موتورهای جست‌وجو نمایه شده بود، امکان دسترسی به اطلاعات فراهم می‌آمد. ویژگی فرامتن، هم یک سنت در کتاب‌آرایی بود که برای توضیحات بیشتر راجع به کلمه‌ها و عبارت‌ها به آن‌ها برچسب زده می‌شد، تا در پانوشت و پی‌نوشت به آن‌ها پرداخته شود؛ اما فرامتن‌ها در صفحه‌های وب، یک تفاوت اساسی با فرامتن‌های کتابی دارند؛ اگرچه فرامتن‌های کتابی، سلسله مراتب متن اصلی و متن فرعی ایجاد می‌کردند، در

1. Motion Graphic
2. web stalker
3. Netmat
4. Hypertext

صفحه‌های وب هیچ سلسله مراتبی برای آن‌ها در نظر گرفته نشد. هر دو متن به یکدیگر پیوند داشتند و هیچ‌کدام بر دیگری غلبه ندارد. بنابراین، برخلاف تصور عمومی، که در آن رسانه‌های رایانه‌ای، یک کتابخانه غول‌پیکر از فرهنگ انسانی (دارای طبقه‌های منظم و سیستم سفارش) و یا یک کتاب غول‌آسا (شامل روایتی خطی) پنداشته می‌شود، فرهنگ رسانه‌ای جدید را، باید یک سطح تخت بی‌نهایت تصور کرد که متون در آن بدون هیچ ترتیب خاصی قرار گرفته‌اند. برای درک بهتر این ویژگی جدید، می‌توان آن را به "حافظه دسترسی تصادفی"^۱ شبیه دانست. همین‌طور، که از نام این حافظه برمی‌آید، سلسله مراتب در آن وجود ندارد؛ یعنی سرعت دسترسی به هر مکانی در حافظه رم، با دیگر مکان‌های آن برابر است که در مقایسه با ذخیره‌سازی در رسانه‌های قدیمی چون کتاب، فیلم، نوار مغناطیسی، که در آن‌ها داده‌ها به صورت ترتیبی و خطی سازماندهی شده است، حالتی مسطح دارد (مانویچ، ۲۰۰۲: ۸۹). این مسطح‌بودن، در نامگذاری تد نلسون^۲ بر اندیشه مشابه‌اش، درباره فرامتن با عنوان "گسترده متن"^۳ آشکارتر است (مانویچ، ۲۰۱۳: ۲۹۹).

اصول حروف‌نگاری دیجیتال

در حروف‌نگاری دیجیتال، علاوه بر اصول کلی حروف‌نگاری، اصولی تخصصی نیز مطرح است که در ادامه، این دو مهم به تفکیک تشریح می‌شود. اصول کلی حروف‌نگاری، شامل نگره‌ها، اصطلاح‌ها و کاربردهای این هنر است. اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال شامل قواعد مبتنی بر رسانه‌های جدید است.

الف. اصول کلی حروف‌نگاری

چهار اصل کلی می‌توان برای حروف‌نگاری در نظر گرفت: فرم، قالب، محتوا، بافتار^۴ (ریبی، ۲۰۰۸: ۹۸).

- فرم؛ این اصل، به حالت ظاهری و کیفیت بصری عناصر (در این مقال حروف) اختصاص دارد، بدون آنکه ساختار و سازه آن مطرح باشد (آیت‌اللهی، ۱۳۸۷: ۲۰۶). گاهی این اصل را به پیروی از اصل "فرم و فضای منفی" امیل رودر^۱ (رودر، ۱۹۶۷: ۵۲) زیر عنوان کلی‌تری مانند ساختار

1. RAM
2. Ted Nelson
3. strechtext
4. Yee

قرار داده و آن را در کنار فضای منفی، فضای مثبت یا بدنه نام نهاده‌اند (پارک^۲، ۲۰۱۴: ۴۲). و گاهی آن را به سبک نوشتار مانند قلم، ترازبندی، وزن و ضخامت حروف نسبت داده‌اند (کنا^۳، ۲۰۱۲: ۴۹۷).

● **قالب یا شکل؛** به منزلهٔ ساختمان یک اثر است، که به وسیلهٔ ارتباطات صریح و منظم تشکل اثر یعنی موقعیت، روابط و تناسبات، تبیین و توصیف می‌شود (همان). مثلاً حروف نگاری متناسب با بسترهای گوناگون از جمله پوستر، تارنما، طراحی جلد کتاب و ... اشکال متفاوتی می‌پذیرد. این اصل را نیز، مانند اصل فرم، جزئی از ساختار دانسته و آن را روابط یا قواعد نامیده‌اند؛ قواعدی که از طریق آن ارتباط و وابستگی فرم‌ها، برای نمایش نقاط آغاز، عطف، اوج و ... به دست می‌آید (پارک، ۲۰۱۴: ۴۳).

● **محتوا؛** چیزی است که "فرم" و "شکل" بیانگر و توجیه‌کنندهٔ آن است، یعنی پیامی که فرم حامل آن است. در حروف نگاری می‌توان شکل یا "فرم" را، به ظاهر حروف و شیوه و فن خلاقیت هنرمند اطلاق کرد و "محتوا" را، به اندیشه‌ای که سبب آفرینش اثر شده و در آن تعبیه گشته است (آیت‌اللهی: ۱۳۸۷: ۲۰۶). رودر در این باره می‌گوید، که حروف چاپی، بر خلاف آثار نویسندگی، حتی و غیرشخصی است تا در ارتباطات بین‌المللی اختلال ایجاد نکند. افزون بر این، او اشاره می‌کند که اگر طراح در اثرش جذابیت ایجاد کند، در کارایی و دسترسی معنا اختلال و محدودیت به وجود می‌آید (رودر، ۱۹۶۷: ۲۲ - ۲۵). گاهی این اصل، با اصل فرم و قالب پیوند می‌خورد، به گونه‌ای که برای برجسته ساختن و سهولت در درک مطلب از فرم‌ها و قالب‌های گوناگون باید استفاده کرد؛ چنانکه عنوان نوشتار و متن نوشتار، با اندازه و قلم‌های متفاوتی نوشته می‌شود. همچنین، معنی را، در هماهنگی و تناسب بین اجزاء نوشتار/کلمه به کل صفحه‌آرایی/نوشته نیز مهم دانسته‌اند که از طریق آن گردش و جریان طرح، در نظامی از تکرارها و شبکه‌بندی پدید می‌آید (پارک، ۲۰۱۴: ۴۲).

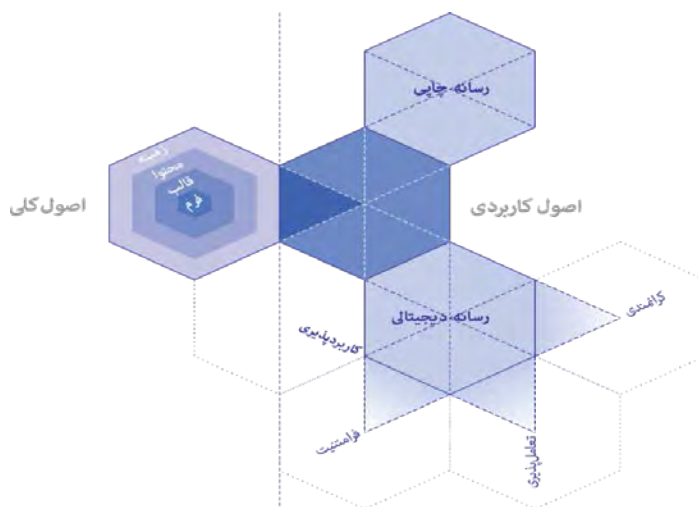
● **بافتار یا زمینه؛** این اصل مربوط به کاربرد حروف نگاری است که با توجه به آن، باید حروف را متناسب با فضایی که استفاده می‌شوند و در رابطه با متن، رسانه و مخاطب آن طراحی کرد (یی، ۲۰۰۸: ۹۹). برای نمونه در رسانه‌های پویا، اصل سیالیت و میان‌مایگی

1. Emil Ruder
2. Park
3. Kenna

راه برای حروف‌نگاری برشمرده‌اند که مشخص می‌کند اصول متناسب با شرایط مکانی و زمانی تغییر می‌پذیرد (فرانسیسی^۱، ۲۰۱۵: ۶۵).

ب. اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال

برای استفاده از حروف‌نگاری در رسانه‌های دیجیتال، باید به ویژگی‌های ذاتی این رسانه‌ها و امکانات آن‌ها، که در واقع اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال به شمار می‌آید، آگاه بود: فرامتنی، تعامل پذیری، کرانمندی، کاربردپذیری (یی، ۲۰۰۸: ۱۰۲ - ۱۰۷)



نمودار ۱. اصول کلی و تخصصی حروف‌نگاری (یی، ۲۰۰۸)

۱. فرامتنی

هنگامی که از امکانات حروف دیجیتال سخن به میان می‌آید، در وهله اول "فرامتن"ها به ذهن خطور می‌کند. اندیشه فرامتن راه نخستین بار وانوار بوش^۲ با طرح ایده‌اش به نام ممکس^۳ در مقاله‌ای در هیاهوی دهه ۳۰ مطرح کرد. او در بافتار آمریکای بین دو جنگ جهانی، یک مدل فناورانه، درباره

1. Francesi
2. Vannevar Bush
3. Memex

چگونگی بهره‌گیری انسان‌ها از ماشین، برای پیمایش در جهان مدرن ارائه داد (برونر^۱، ۲۰۲۰: ۴۹۵). گفتنی است، ممکس ترکیبی از کلمه حافظه^۲ و نمایه^۳ است که وانوار بوش، با معرفی یک نظام فرضی فرامتنی در سال ۱۹۴۵، این نام را برای آن انتخاب کرده است. بوش این نظام را، یک ابزار شخصی برای منظم کردن کتاب‌ها، یادداشت‌ها و مصاحبه‌ها توصیف می‌کند که سرعت و انعطاف‌پذیری دستیابی به آن‌ها را چندبرابر افزایش می‌دهد (بوکلند^۴، ۱۹۹۲: ۲۸۵).

به‌وسیله فرامتن‌ها، می‌توان پیوندی درونی در قسمتی از متن متوالی ایجاد کرد تا به متن یا منابع دیگر، مانند مراجع کتابخانه‌ای، یک آدرس ایمیل یا هر منبع دیگر، متصل گردد و یک ساختار غیر خطی در متون ایجاد شود (بیچ‌فیشر، ۲۰۰۵: ۴۹). فرامتن‌ها، از آغاز تا به امروز برای سه منظور به‌کار رفته‌اند: ۱. روایت‌سازی؛ ۲. پیمایش؛ ۳. حاشیه‌نویسی (یی، ۲۰۰۸: ۱۰۳).

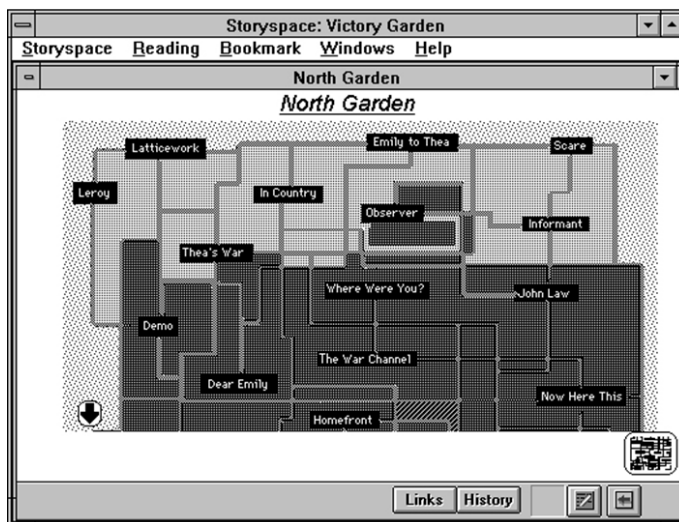
پیمایش در متون، ویژگی دیگری برای حروف دیجیتال به همراه داشت، که سرعت بود و در ادامه تحت عنوان کرانمندی به آن اشاره خواهد شد. حاشیه‌نویسی هم، بیشتر جنبه علمی و کاربردی دارد، ولی روایت‌سازی، جزء امکانات حروف‌نگاری دیجیتال است که در پدیدآوردن روایت‌های غیرخطی نقش مهمی ایفا کرده است. در نمایش‌های روایی که با حروف‌نگاری دیجیتال خلق شده‌اند، کلمه‌ها و حروف به ابزار ارتباط تبدیل می‌شوند؛ در این نمایش‌ها، کاربران با کنار هم قراردادن کلمه‌ها و تغییردادن ترتیب آن‌ها، مدام مفهوم جدیدی خلق می‌کنند. گابریلا گیانچی^۵، در کتاب *نمایش‌های مجازی*، می‌نویسد:

استفاده از متن و حروف‌نگاری، به بیننده این امکان را می‌دهد که به واقعیت کار هنری رسوخ کند. هنگامی که در آثار تعاملی و محیط‌های مجازی، متن به کار برده می‌شود، کارکردی متفاوت می‌یابد و دیگر تنها خواننده نمی‌شود، بلکه تبدیل به ابزاری برای ارتباط و پیشبرد اثر هنری می‌شود. متن وقتی در شبکه و با زبان HTML نوشته می‌شود، عنوان فرامتن به خود می‌گیرد (گیانچی، ۲۰۰۴: ۱۷۸).

یکی از نخستین و پیچیده‌ترین تجربه‌ها، در زمینه روایت‌های فرامتنی، رمان تحت شبکه استوارت مولتروپ^۶ است که *باغ پیروزی* (۱۹۹۱) نام دارد. این رمان، برآمده از اندیشه شاعرانه، ماوراءالطبیعه و ریاضیاتی "باغ" بورخس در قلمرو فرامتن‌ها است (ونگ^۷، ۲۰۱۹: ۱۰۶) و شامل ۹۹۳ بخش

1. Bruner
2. Memory
3. Index
4. Buckland
5. Gabriella Griannachi
6. Stuart Moulthrop
7. Wong

متنی است که به وسیلهٔ ۲۸۰۴ پیوند به یکدیگر متصل شده‌اند. در ابتدا، نقشه‌ای از ساختار کلی داستان در اختیار خواننده قرار می‌گیرد (تصویر ۵)، در نتیجه درمی‌یابد که از کجا می‌تواند به داستان داخل شود و چطور از بخشی به بخش دیگر برود.



تصویر ۵. نقشه رمان باغ‌پیروزی اثر استوارت مولتروپ، ۱۹۹۱

داستان، دربارهٔ چند شخصیت، در خلال جنگ خلیج‌فارس است، اما مکان داستان، دانشگاهی در جنوب آمریکا است. خواننده می‌تواند، خانه یا محل کار مردم را پیگیری کند، از اظهارنظرهای رسمی دربارهٔ جنگ خلیج‌فارس، از پایگاه خبرسانی CNN، باخبر شود و نامه‌های شخصیت منفی داستان را بخواند. متن، ساختاری مارپیچ دارد و جنگ، مانند رویدادی و رای واقعیت نشان داده می‌شود. شخصیت مرکزی داستان، یک سرباز و دانشجویست که در سنگر خودش کشته می‌شود. حمله، به وسیلهٔ پاشیدگی متن نشان داده می‌شود و مرگ او، با تصویری از یک شکاف در نمایشگر، برای بیننده شبیه‌سازی می‌شود. البته پایان داستان به گونه‌های دیگر هم امکان‌پذیر است که به مسیر انتخابی کاربر بستگی دارد (کاسکیما، ۲۰۰۰).

۲. تعامل‌پذیری

تعامل‌پذیری به امکاناتی اشاره دارد، که مخاطب را قادر می‌سازد، تا در ایجاد قالب یا محتوای حروف‌نگاری سهمیم باشد. حروف‌نگاری زمانی تعامل‌پذیر است که امکان ورود و خروج داده‌ها،

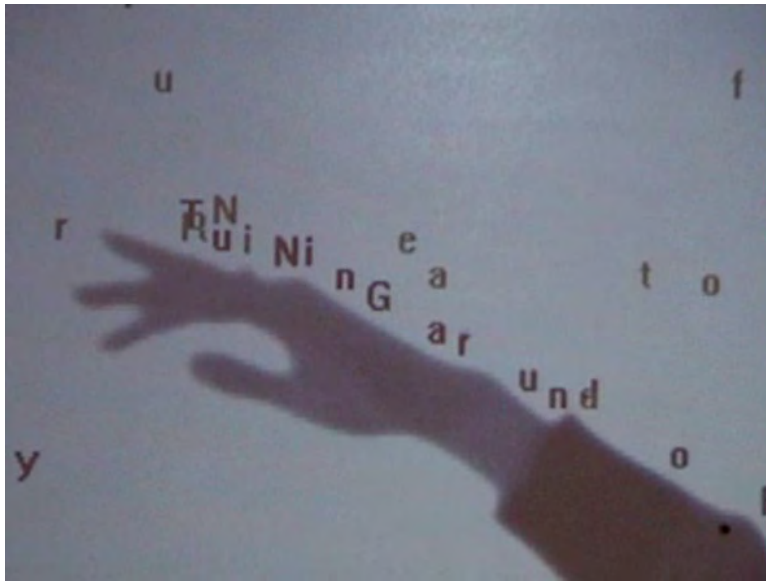
پیمایش، بازی و دریافت بازخورد در آن وجود داشته باشد (کنا، ۲۰۱۲: ۴۹۷). یکی از آثاری که این امکان را، به صورت برجسته نشان می‌دهد، ماشین شاعری ۱ است که دیوید لینک^۱ آن را در سال ۲۰۰۱ - ۲۰۰۲ ساخته است (تصویر ۶).



تصویر ۶. ماشین شاعری ۱ اثر دیوید لینک، ۲۰۰۱ - ۲۰۰۲.

در این چیدمان، مخاطب داخل اتاقی نیمه‌تاریک می‌شود که در آن، صفحه‌کلیدی وجود دارد و پرده‌ای که متنی را در حال نوشته‌شدن نمایش می‌دهد. متن را، کسی نمی‌نویسد و کلیدها، طوری حرکت می‌کنند که انگار دست نامرئی یک روح آن‌ها را به حرکت درآورده است. صدای ماشینی یکنواختی، متن را جمله‌به‌جمله می‌خواند. زمانی که کسی در اتاق حضور ندارد، متن بی‌وقفه نوشته می‌شود و هنگامی که مخاطب وارد اتاق می‌شود، مکثی در نوشتن به وجود می‌آید و مخاطب را به نوشتن تشویق می‌کند. متنی را که مخاطب می‌نویسد، روی همان پرده نمایش می‌دهد و سپس ماشین با استفاده از کلمه‌های مخاطب، شعری می‌سازد. این تلفیق کار انسان، امکان این را دارد که همواره ادامه یابد و متوقف نشود (لینک، ۲۰۲۱).

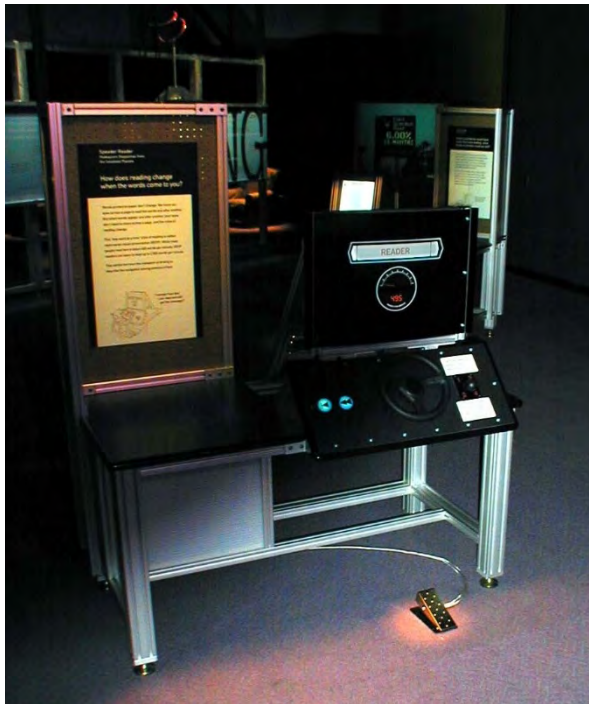
1. David Link



تصویر ۷. باران متن اثر کامی اوتربک، ۱۹۹۹

اثر دیگری که از طریق آن می توان تعامل پذیری در حروف نگاری را معرفی کرد، باران متن (۱۹۹۹) اثر کامیل اوتربک^۱ است (تصویر ۷). در این اثر، مخاطب روبه روی صفحه ای می ایستد، به گونه ای که سایه او روی صفحه می افتد. سپس، بارانی از حروف که در واقع وجود ندارد، در صفحه می بارد و هنگامی که عناصر نوشتاری رنگی به سایه سیاه و سفید مخاطب می رسد، مانند برف و باران بر اشکال سایه می نشیند. مخاطب می تواند با حرکات بدن خود، حروف و کلمه ها را تکان دهد، بالا و پایین ببرد و دوباره رها کند. اگر انباشتگی حروف زیاد باشد، مخاطب می تواند یک کلمه کامل و یا حتی یک عبارت را تشخیص دهد. ریزش حروف تصادفی نیست و از ابیات یک شعر درباره بدن و زبان است. در این چیدمان، مخاطب به صورت عملی و فکری مشارکت می کند (اوتربک، ۲۰۲۱).

1. Camille Utterback



تصویر ۸. خواننده شتابگر (بک و همکاران، ۲۰۰۲)

۳. کرانمندی

اصل کرانمندی، که با ظهور حروف‌نگاری پویا شکل گرفته بود، به رسانه‌های دیجیتال ویژگی‌های تازه‌ای مانند تفکیک‌پذیری و هماهنگ‌سازی صدا، تنظیم سرعت و ویرایش تصویر، تبدیل صحنه‌ها، تداوم تصویر، ژرف‌نمایی، لایه‌بندی و تنظیم شفافیت تصویر اضافه کرد (کنا، ۲۰۱۲: ۴۹۷). اواسط دهه ۱۹۸۰، شیوه‌ای به نام "نمایش پیاپی سریع"^۱ تولید شد، که بر نمایش حروف، در فضاهای محدود و نمایشگرهای کوچک بسیار تأثیر گذاشت. باید اشاره کرد که این شیوه، برای نمایش اطلاعات، اعم از متن و تصویر است که متن در آن به صورت کلمه‌به‌کلمه در یک مکان ثابت نشان داده می‌شود. با این شیوه، حرکتی در محور زمان اتفاق افتاد، که سرعت خوانایی را سه تا چهار برابر افزایش داد؛ یعنی سرعت خواندن متوسط ۳۰۰ - ۴۰۰ کلمه، در دقیقه، به ۲۰۰۰ کلمه، در همان زمان ارتقاء یافت. یکی از نخستین آثار حروف‌نگاری، که با بهره‌گیری از این ویژگی ساخته شد، خواننده شتابگر بود (تصویر ۸). در این اثر، کاربران با وسیله‌ای شبیه به

1. Rapid Serial Visual Presentation: RSVP

فرمان اتومبیل، در یک فضای متنی حرکت می کردند؛ یعنی با هدایت این فرمان می توانستند از روی یک خط از متن، روی خط دیگر تغییر جهت دهند و به کمک یک پدال گاز، سرعت را تنظیم کنند. رجوع به فصول مختلف، نیز با عوض کردن دنده امکان پذیر بود. بدین شکل، کاربر قادر بود حرکت زمانی و مکانی را در فضای متنی تجربه کند (بیچ فیشر، ۲۰۰۵: ۴).

این شیوه نمایش، با تحقیق هایی که در مؤسسه فناوری ماساچوست، به سرپرستی موریل کوپر^۱ در " کارگاه زبان بصری" صورت می گرفت، ارتقاء یافت و نمایش اطلاعات، به صورت چندبُعدی در فضای حروف نگاری امکان پذیر شد. سال ۱۹۹۴، پروژه " چشم انداز اطلاعات" را کوپر، در پنجمین کنفرانس تد^۲ رونمایی کرد. در این پروژه، که جنبشی در دنیای طراحی گرافیک ایجاد کرد، اطلاعات طبقه بندی شده ای، به صورت متحرک در فضایی سه بُعدی تجسم می یافت؛ کاربر از طریق عناصری روی صفحه و با WIMP^۳ می توانست در پس و پیش این اطلاعات گردش کند و به آن ها بیفزاید یا از آن ها بکاهد (وینبرگر، ۲۰۱۸: ۱۹۸ - ۲۰۰).

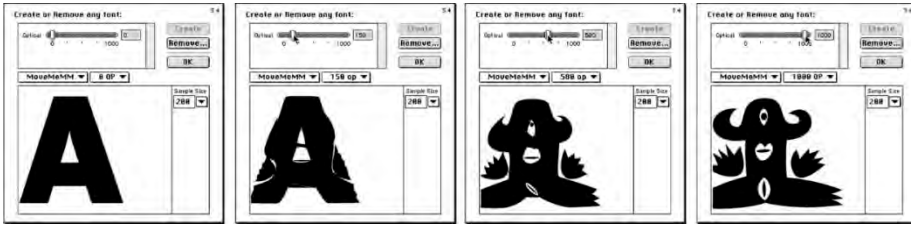
۴. کاربردپذیری

مهم ترین نکته ای که در این اصل، برای حروف در نظر گرفته می شود، خوانایی است که از اصول سنتی حروف نگاری محسوب می شود. ولیکن به دلیل تعاریف جدیدی که در رسانه های دیجیتال پیدا کرده، در اصول تخصصی قرار می گیرد. برخی از این اصطلاحات عبارت اند از: وضوح تصویر، سرعت بازسازی^۴، فونت های پیش فرض سیستم^۵، فن ارائه^۶ (یی، ۲۰۰۸: ۱۰۷). هر یک از این امکانات، بستری را برای خلاقیت طراحان فراهم آوردند که یکی از ابتدایی ترین آن ها، استفاده از حروف و تصاویر "پیکسل نما" است. پیکسل نمایی، یکی از فنون ارائه حروف است که تا به امروز هم در آثار گرافیکی - چاپی و دیجیتال - حضور دارد.

از نمونه های پیشرفته تر، " فونت های چندکاره" است که شرکت ادوبی، در سال ۱۹۹۱ معرفی کرد. این کاربری، برای بهره گیری کاربران از ویژگی های مختلف یک تایپ فیس بود؛ با چپ و راست کردن عقربه ای که روی یک نوار لغزنده قرار داشت، دسترسی به ویژگی های متنوع حروف امکان پذیر بود. برای مثال، یک تایپ فیس با ضخامت های مختلف، از نازک گرفته تا ضخیم و

1. Muriel Cooper
2. TED
3. Windows, Icons, Menus, Pointing Device
4. Refresh Rate
5. Default System Fonts
6. Rendering Technology

وزن‌های مختلف، از نازک گرفته تا سیاه، طراحی شده بود که کاربر، با تغییر نوار لغزنده می‌توانست



تصویر ۹. مرا حرکت بده ام ام، (لوکاس دگروت، ۱۹۹۴).

ظاهر حروف خود را تنظیم کند. لوکاس دگروت^۱، حروف‌نگار هلندی، با بهره‌گیری از این کاربری، فونت پویانمای *مرا حرکت بده ام ام* را طراحی کرد (تصویر ۹). این تایپ‌فیس، یک انیمیشن کوتاه را نشان می‌داد که در آن یک حرف به عنصری گرافیکی تبدیل می‌شد که سیر آن به وسیله نوار لغزنده در اختیار کاربر بود (بچ‌فیش و رابرتسون، ۲۰۰۵: ۵).

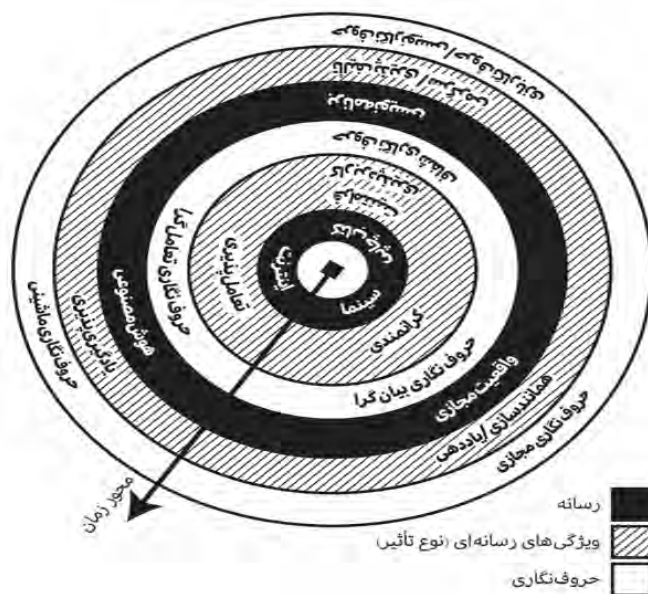
امروزه، بیشتر بُعد خوانایی و کارایی از اصل کاربردپذیری در حروف‌نگاری دیجیتال، به‌ویژه در حروف استاندارد تجاری، مطرح است. مطالعه، اندازه‌گیری و اصلاح خوانایی و خلق فونت‌های تجربی در حروف‌نگاری دیجیتال ساده‌تر شده است؛ هرچند با افزودن ویژگی‌های تازه مانند رنگ و پویانمایی به این آثار، آشکار نیست که اهداف قرون گذشته تأمین خواهد شد؛ در واقع، به‌واسطه حروف‌نگاری دیجیتال، دامنه پژوهش‌ها و ادراک ماهیت خوانایی گسترش یافته است (بیگلو، ۲۰۱۹: ۱۶۲).

نتیجه‌گیری

در سیر تحولات حروف‌نگاری دیجیتال، روند تکامل فناوری و همچنین ارتباطات جایگاه ویژه‌ای دارد؛ بر اساس نظریه بازسازش مانویچ، با دگرگونی فناوری‌های رسانه، همواره شیوه‌های پیشین حروف‌نگاری، در قالب فناوری‌های جدید رمزگردانی می‌شود و افزون بر ویژگی‌های پیشین، به ویژگی‌های تازه‌ای دست می‌یابد. با واکاوی سیر دگرگونی فناوری‌های حروف‌نگاری از رسانه‌های چاپی تا دیجیتال، در پاسخ به پرسش نخست، که چگونگی شکل‌گیری انواع حروف‌نگاری را به میان می‌آورد، چنین باید گفت که بر اساس اندیشه بازسازش، گرایش به هریک از رسانه‌های پیشین در قرن بیستم میلادی، به‌ویژه در دهه‌های میانی، انواع حروف‌نگاری شفاف (گرایش به حروف‌نگاری چاپی)، بیان‌گرا (گرایش به رسانه‌های دیداری)، تعاملی (گرایش به رسانه‌های

1. Lucas De Groot

دیجیتال) را پدید آورد؛ چنانکه سه نگره بنیادین جام‌بلورین باتریس وارد، شعر تجسمی ماریتی و نگره وانوار بوش، به ترتیب نشانه‌ای از بازسازش اصول حروف‌نگاری دوران چاپ، دوران الکترونیک و درنهایت دوران دیجیتال در حروف‌نگاری دیجیتال بود (جدول ۱).



افزون بر این، بازسازش در هر یک از این سه نوع حروف‌نگاری، شیوه‌ای از ارتباطات کلامی را، در رسانه‌های دیجیتال تقویت کرد؛ چنانکه حروف‌نگاری شفاف و پویا، بیشتر بر ارتباطات دیداری و حروف‌نگاری دیجیتال، بیشتر بر ارتباطات چندوجهی استوار بود. به تعبیر مک‌لوهان، هر یک از این نوع حروف‌نگاری‌ها، امتدادی انسانی است که به ترتیب چشم، گوش-چشم و اعضای مصنوعی جدیدی را گسترش می‌دهد. پس، در پاسخ به پرسش دوم، که خاستگاه دگرگونی ارتباطات کلامی را در انواع حروف‌نگاری و همچنین، در شکل‌گیری اصول تخصصی حروف‌نگاری دیجیتال جویاست، از منظر مک‌لوهان و مانویچ، چنین باید توضیح داد که هر قالب جدید از پیام‌های کلامی، نمونه تکامل‌یافته‌ای از شیوه‌های ارتباطی پیشین هستند.

چنانکه حروف‌نگاری شفاف، همچون پیدایش خط الفبایی، بیشتر برای ارتباطات کلامی بی‌صدا و بدون گفتار شکل گرفت که راهکاری در جوامع متمدن، برای ثبت و ضبط و انتقال افکار به آیندگان به‌شمار می‌رفت. همچنین، حروف‌نگاری شفاف، به تعبیر مک‌لوهان، با امتداد چشم، شیوه‌های ارتباطی گذشته را، که بر پایه حس شنوایی بود، تغییر داد و بدین ترتیب ارتباطات دیداری و بهره‌گیری از نیمکرهٔ چپ چیره شد. بر اساس نظر مک‌لوهان، حروف‌نگاری پویا را نیز گونهٔ تکامل‌یافتهٔ خطوط تصویرنگار، مانند هیروگلیف، می‌توان در نظر گرفت که بیشتر از حروف‌نگاری شفاف بر امتداد چشم و ارتباطات دیداری در نمونه‌های پیشرفته گاهی بر ارزش‌های شنیداری و کمی امتداد گوش تکیه داشت؛ اما در حروف‌نگاری دیجیتال، اعضاء و احساسات تازه‌ای در بدن انسان امتداد یافت که به وسیلهٔ آن، ارتباطات همزمان برای مخاطب فراهم آمد. افرون بر این، پیام این ارتباطات، خلاف حروف‌نگاری شفاف و پویا، از طریق نیمکرهٔ راست و به سخن مک‌لوهان، در یک فضای صوتی (کیفی) درک می‌شد که نمونهٔ تکامل‌یافتهٔ ارتباطات شفاهی در جوامع نخستین است (جدول ۲).

نتایج این پژوهش، نشان می‌دهد که رسانه‌ها، نه تنها گونهٔ تکامل‌یافتهٔ ارتباطات کلامی پیشین و در مرکز تحول‌های حروف‌نگاری قرار دارد، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در پیدایش، رشد و شکوفایی اصول حروف‌نگاری ایفا می‌کنند؛ همان‌طور که رسانهٔ چاپ، در وهلهٔ اول، زمینهٔ خوانایی و کاربردپذیری حروف‌نگاری را فراهم آورد؛ سینما و تصویر متحرک امکان حرکت و زمانمندی را در حروف‌نگاری ایجاد کرد؛ سرانجام شبکهٔ جهانی وب بستری برای امکانات تعامل‌گرایی در حروف‌نگاری به وجود آورد.

در قرن بیست و یک، با رشد فناوری‌هایی چون برنامه‌نویسی، واقعیت مجازی و هوش مصنوعی در حوزه‌های گوناگون، وجه رسانه‌ای آن‌ها تقویت شده و حروف‌نگاری، تا حدودی در آن‌ها رمزگردانی شده است؛ بدین ترتیب پیش‌بینی می‌شود، برنامه‌نویسی، بیشتر حروف‌نگاری چاپی و قدری حروف‌نگاری بیان‌گرا را بازسازش کند و با افزودن ویژگی تألیف‌پذیری و سرگرمی به حروف‌نگاری، اندیشهٔ آدمی را چنان امتداد دهد که نقش مخاطب، به نقش بازیکن و مؤلف تغییر یابد. افزون بر این، نوعی حروف‌نگاری مجازی شکل خواهد گرفت که ویژگی‌های حروف‌نگاری بیان‌گرا و حروف‌نگاری دیجیتال را بازسازش خواهد کرد و با امتداد چشم، تصور و مهارت‌های آدمی، نقش مخاطب را به یک ابریادگیرنده تغییر خواهد داد و ویژگی همانندسازی و یاددهی را، به حروف‌نگاری اضافه خواهد کرد. اما حروف‌نگاری در رسانه‌های هوش مصنوعی، همان‌طور که

نظریه پردازان پسامک‌لوهانی معتقد هستند، دچار یک وارونگی خواهد شد؛ به گونه‌ای که این بار انسان امتدادی از رسانه می‌شود و توانایی‌های رسانه را افزایش می‌دهد. بنابراین، این حروف‌نگاری ماشینی، با بازرسانش وارونه حروف‌نگاری مجازی، ویژگی یادگیری‌پذیری را در حروف‌نگاری شکل خواهد داد (نمودار ۱).

در پایان با توجه به اینکه این مقاله، سابقه حروف‌نگاری دیجیتال و اصول تخصصی آن را تحلیل و ارزیابی کرده، پیشنهاد می‌شود آثار دو دهه اخیر حروف‌نگاری دیجیتال، برای تبیین و تشریح اصول دیگر تحلیل و ارزیابی شود. افزون بر این، مطالعه هر یک از آثار طراحان پیشگام و پیشرو در حروف‌نگاری دیجیتال، زمینه خلق و گسترش امکانات این هنر را در رسانه‌های امروز ایران فراهم خواهد کرد.

منابع

- آیت‌اللهی، حبیب‌الله. ۱۳۸۷. شیوه‌های نقد هنری. تهران: سوره مهر.
- لستر، مارتین؛ جان دووی؛ ست گیدینگز؛ لین گرت و کران کلی. ۱۳۹۸. رسانه‌های نوین: درآمدی انتقادی، تهران: پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.
- مصدری، فاطمه و سیدحسن حسینی سروری. ۱۳۹۷. "ماهیت رسانه‌های نوین". فصلنامه رسانه و فرهنگ. سال هشتم، شماره دوم، ۲۰۵-۲۹۹.
- بلین، والر - آنه؛ پیتربالوسون لیندمارک و هریتیانارایوسون. ۱۳۹۶. "گونه‌شناسی نوآوری رسانه‌ای: بینش‌های حاصل از یک مطالعه اکتشافی". ترجمه سیاوش صوتیان، کامیار نیستانی اصفهانی و حامد منصوری. فصلنامه رسانه. سال بیست و هفتم. شماره ۱۰۹: ۱۴۹ - ۱۷۴.
- مک‌لوهان، مارشال. ۱۳۷۷. برای درک رسانه‌ها. ترجمه سعید آذری. تهران: مرکز تحقیقات، مطالعات و سنجش برنامه‌ای صداوسیما.
- Bachfischer, Gerhard, and Toni Robertson. 2005. "From Movable Type to Moving Type-Evolution in technological mediated Typography". AUC Academic and Developers Conference.
- Back, Maribeth, Jonathan Cohen, Steve Harrison & Scott Minneman. 2002. "Speeder Reader: An experiment in the future of reading". *Computers & Graphics*, Vol. 26, Issue 4: 623-627.
- Beinsteiner, Andreas. 2014. "Hot/Cool Vs Technological/ Symbolic: McLuhan And Kittler": *Mcluhan's Global Village Today: Transatlantic Perspectives*, Edited by Carmen Birkle, Angela Krewani And Martin Kuester, London: Pickering & Chatto.
- Bigelow, Charles & Donald Day. 1983. "Digital Typography". *Scientific American*, 249(2): 106-119.
- Bigelow, Charles. 2019. "Typeface Features and Legibility Research". *Vision Research*, 165: 162-172.
- Blackwell L. 2004. *20th-Century Type*. London/UK: Laurence King Publishing.
- Bolter, J. D. 2007. "Remediation and the language of new media". *Northern Lights: Film and Media Studies Yearbook*. 5(1): 25-37.
- Bringhurst, R. 2004. *The elements of typographic style*. Vancouver: Hartley & Marks.
- Bruner, Katie. 2020. "A Technocratic Machine: The Memex as Rhetorical Invention". *Rhetoric & Public Affairs*, vol. 23, No. 3: 495-526.
- Buckland, Michael K. 1992. "Emanuel Goldberg, Electronic Document Retrieval, And Vannevar Bush's Memex". *Journal of the American Society for Information Science* 43, no. 4: 284-294.

- Cavell, Richard. 2014. "In-Corporating the Global Village": *Mcluhan's Global Village Today: Transatlantic Perspectives*, Edited by Carmen Birkle, Angela Krewani And Martin Kuester, London: Pickering & Chatto.
- Creeber, Glen & Royston Martin. 2009. *Digital culture*. McGraw-Hill: Open University Press.
- Dunkan, Eilyn. 2020. A Study On The Visual and Verbal Languages of Typography, MFA thesis, Supervised by Jason Murdock, Georgia Southern University.
- Eisenstein, Elizabeth. 1979. "The Printing Press as an Agent of Change". *Communications and Cultural Transformations in Early-Modern Europe*. Vol. 1 & 2. New York/USA: Cambridge University Press.
- Francesi, Brooke. 2015. *Temporal Typography*, MFA Thesis, Supervised by John Sueda, California College of Art.
- Giannachi, Gabriella. 2004. *Virtual Theatres: An introduction*. London, UK: Routledge.
- Hersch, Jaérd. 1992. "Teaching Digital Typography". *Electronic Publishing*, 5(2): 79-89.
- Hilary. 2012. A Practice-led Study of Design Principles for Screen Typography — with reference to the teachings of Emil Ruder. PhD thesis, University of the Arts London.
- King, Kevin. 2018. Design Spaces: The Limitations of Variability in Typeface Design. MA Thesis in Typeface Design. Berkshire: University of Reading.
- Koskimaa, R. 2000. "Digital Literature: From Text to Hypertext and Beyond (Michael Joyce, Shelley Jackson, and Stuart Moulthrop)." Unpublished PhD Thesis, University of Jyväskylä, Finland. Available online at <http://www.cc.jyu.fi/~koskimaa/thesis>.
- Link, David. 2021. Poetry Machin, 2001, Retrieved February 13, 2021, from http://alpha60.de/art/poetry_machine/
- Logen, Robert. 2021. Marshall McLuhan's General Theory of Media (GTOM), His Laws of Media; Comparing Three Kinds of Law, Unpublished Paper, Retrieved May 03, 2021, from <https://doi.org/10.20944/preprints202104.0526.v1>
- Manovich, Lev. 2002. *The Language of New Media*. Massachusetts: The MIT press.
- Manovich, Lev (2013), *Software Takes Command*. New York; London; Bloomsbury.
- McLuhan, Marshall (1962), *The Gutenberg Galaxy*, Canada: University of Toronto Press.
- McLuhan, Marshall. 1967. *The Medium is the Massage*, Canada: University of Toronto Press.
- McLuhan, Marshall. 2011. *Counterblast 1954 (Facsimile)*, Berkeley (CA): Gingko Press.
- McLuhan, Marshall, & McLuhan, Eric. 1992. *Laws of media: The new science*, Toronto: University of Toronto Press.
- Monaco, James. 2000. *How to Read a Film: Movies, Media, Multimedia*. 3rd Ed. New York/USA: Oxford University Press.
- Morison, Stanley. 1936. *First principles of typography*, Cambridge: CUP Archive.
- Park, Woohyuk. 2014. Typography Principle by Viewpoint of Part and Whole, *Archives of Design Research*, 27 (1): 31-55.
- Ruder, Emil. 1967. *Typography: A Manual of Design*, Switzerland: Arthur Niggli Ltd.
- Shaw, Jeffrey. 2021. Narrative Landscape, 1985 and Legible City, 1989, Retrieved February 17, 2021, from <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/>
- Staples, Loretta. 2000. "Typography and the Screen: A technical Chronology of Digital Typography, 1984-1997", *Design Issues*. Vol. 16, No3:19-34.
- Tight, Malcolm. 2019. *Documentary Research in the Social Sciences*. London: SAGE,
- Tschichold Jan. 1928. *The New Typography: A Handbook for Modern Designers*. Berkeley/CA: University of California Press.
- Utterback, Camille. 2021. Text Rain Romy Achituv & Camille Utterback, Retrieved February 13, 2021, from <http://camilleutterback.com/projects/text-rain/>
- Warde, Beatrice. 1955. *The Crystal Goblet, Sixteen Essays on Typography*. London/UK: Sylvan Press, 1955.
- Wiesenberger, Robert. 2018. Print and Screen, Muriel Cooper at MIT, PhD Dissertation, Columbia University.
- Wigley, Mark. 2001. "Network Fever", *Grey Room*, 4: 82-112.
- Wong, Mou-Lan. 2019. "The Garden of Living Paths: Interactive Narratives in Global Greek Culture", *Digitalizing the Global text: Philosophy, Literature, and Culture*, Edited by Paul Allen Miller, Columbia: University of South Carolina.
- Woolman, Matt, & Bellantoni, Jeff. 2000. *Moving type: designing for time and space*. RotoVision SA.
- Worthington, Micheal (1999), "Entranced by Motion, Seduced by Stillness", *Eye Magazine*. 33(9):28-39.
- Yee, Joyce S. R. .2008. A Cross-Media Typographic Framework: Teaching Typographic Skills in a Convergent Media. HYΦEN: 91-110.

Archive of SID