



شکوه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رساله جامعه علوم انسانی

پژوهش‌های جدید
هنر و رسانه‌های جدید
Art and New Media



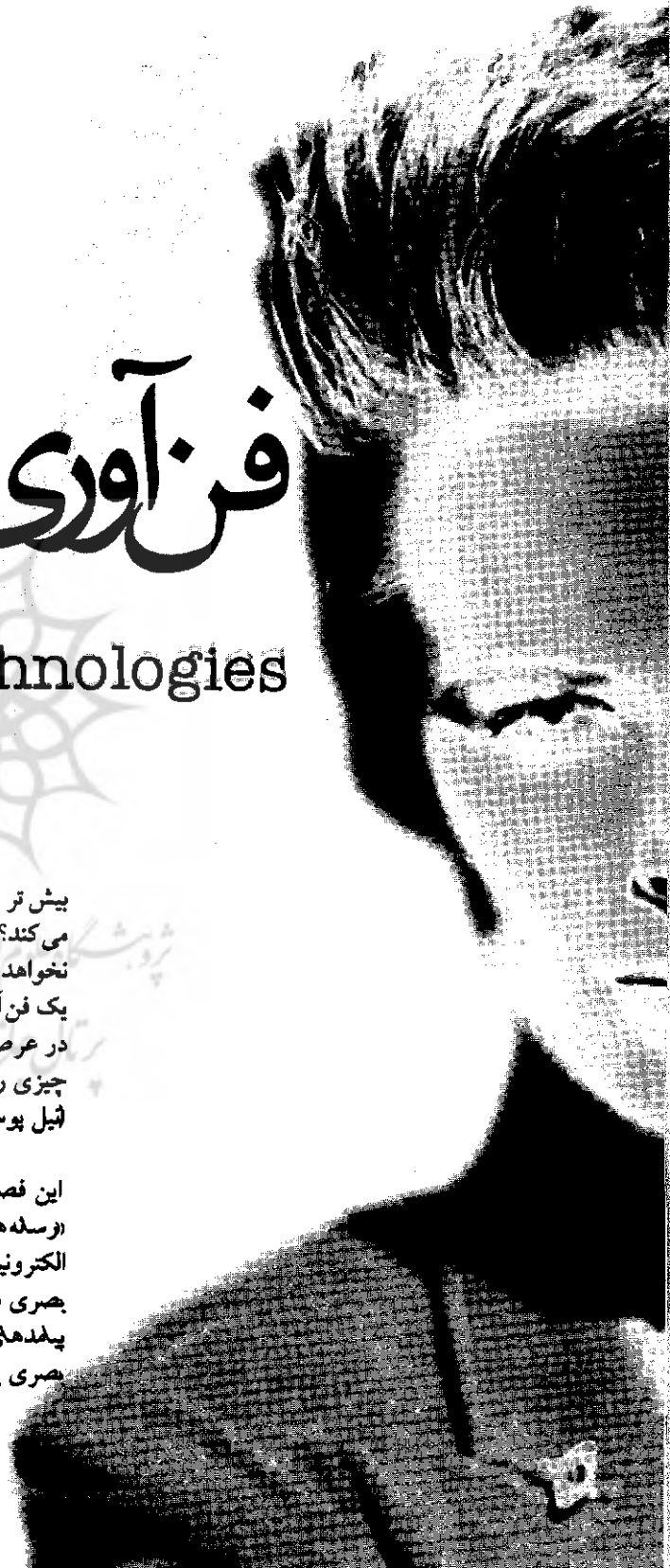
درهنر فن آوری های جدید*

♦ جان ا. واکر و سارا چاپلین
♦ ترجمه ی محمد کریمی

New Technologies

بیش تر مردم عادت کرده اند بپرسند: «این فن آوری چه کار می کند؟» بسیار معدودند آن هایی که بپرسند «این فن آوری چه نخواهد کرد؟» ولی گمان می کنم ما باید بپرسیم: «چه کسانی در یک فن آوری جدید برنده و یا بازنده اند؟» زیرا همه ی نوآوری ها در عرصه ی فن آوری دادوستد فاستوسی اند. یک فن آوری چیزی را می دهد و چیزی را می گیرد، اما نه به اندازه ی مساوی. (نیل پوستمن)

این فصل به برخی از شیوه های فن آوری های جدید که اغلب «رساله های جدید» یا «ارتباطات رایانه محور» یا «هنرهای رساله های الکترونیک» نامیده می شوند و در تولید، پخش و مصرف فرهنگ بصری معاصر به کار می روند، می پردازد. و نیز به طور خلاصه، پهندهای آموزشی «عصر اطلاعات» را برای مطالعه ی فرهنگ بصری بررسی می کند.



میان کارخانه‌های رقیب همچنین منجر به ایجاد موجی از نوآوری‌ها و وسایل جدید می‌شود که خود به کهنگی زودهنگام می‌انجامد. میل به نوآوری‌های فن‌آورانه خصوصاً در حیطه‌ی سرگرمی‌های عمومی بسیار است.

گذشته و حال

رابطه‌ی میان فن‌آوری و فرهنگ بصری چیز تازه‌ای نیست. اولین کسی که تبر عصر حجر را برای درست کردن یک شیء سنگی به کار گرفت، یک فن‌آوری ابتدایی را به کار برد. همه‌ی هنرها، احتمالاً غیر از ادراکی‌ها، به فن‌آوری از انواع گوناگون و با درجات پیچیدگی مختلف وابسته‌اند. فن‌آوری در عرصه‌ی همه‌ی گروه‌های فرهنگی در سراسر جهان گسترده است و زیربنای کل تکامل فرهنگ بصری را از نقاشی‌های غارهای پیش از تاریخ گرفته تا آثار هنرمندان زنده‌ای چون لوری اندرسون، بیل ویولا و استلارک تشکیل می‌دهد. برای آن‌که تاریخ ابزارها، مواد، دستگاه‌ها و کارخانه‌های تولیدی صنعتی اختراع شده را که در نهایت به تکامل نظام‌های رسانه‌های جمعی ارتباطات انجامیدند و محصولات آشنای امروز ما را طراحی کردند توضیح دهیم، به چند جلد کتاب نیاز داریم. ۳۰ به این خاطر، توجه ما بیش‌تر به فن‌آوری‌های جدید است تا گذشته.

به هر حال، لازم است چند نقطه‌ی عطف تاریخی را بشناسیم؛ برای مثال، فن‌آوری‌های سکه‌های فلزی ریخته‌شده که تصویر پادشاه عصر بر آن حک می‌شد و چاپ کتاب به وسیله‌ی حروف فلزی که نسخه‌ها یا گروهی از موارد سفارشی را به بار می‌آوردند. این‌ها ریشه‌های دنیای نوین ما بودند که اکنون از میلیاردها محصول امکانات آن، مردم زیادی بهره‌مندند. در دوران انقلاب صنعتی و عصر فوردیسم (یعنی اختراع موتورهای فورد تاجر)، اختراع موتورها و ماشین‌افزارها، تخصصی‌شدن وظائف تقسیم کار، استانداردهای قطعات و سازمان‌دهی کارخانه‌ها در قالب خطوط تولید و از آن پس تاکنون، فزونی و جایگزینی روبات‌ها و نظام‌های خودکار و کنترل‌شونده با رایانه به جای نیروی انسانی، افزایش چشمگیری رادر سطح تولید در پی داشته است که منجر به ایجاد جوامع مصرف‌کننده‌ی ثروتمند ولی اسراف‌کار ملت‌های توسعه‌یافته‌ی امروز گردیده است.

تعریف فن‌آوری

واژه‌ی «techno» (تکنو) که از واژه‌ی یونانی «techné» (تخنه) به معنی «هنر» یا «مهارت» گرفته شده است، به واژه‌های نوینی چون «technical» و «technique» رسیده است. به عبارتی، «technology» (تکنولوژی) یعنی «یک دانش معلوم کاربردی و مهندسی»؛ و به شکلی دیگر یعنی «رفتار نظام‌مند». اما آن‌چه اغلب با شنیدن واژه‌ی تکنولوژی به ذهن می‌رسد تصویرهایی از ماشین‌های قدرتمند، موتورها، ابزارآلات، تسلیحات و نظام‌های پیچیده و سازمان‌یافته است که چیزهایی چون خودرو، هواپیما، بمب‌های هسته‌ای را می‌سازند و سفر به فضا را ممکن می‌کنند. در واژگان فرهنگ بصری، ما به جایگزینی موج رسانه‌های جدید می‌اندیشیم: عکاسی، سینما، تلویزیون، ویدئو، گرافیک رایانه‌ای، ماهواره‌های ارتباطاتی، چندرسانه‌ای‌ها، اینترنت و واقعیت مجازی. به این فهرست می‌توان این موارد را نیز افزود: لیزر، تمام‌نگاری (holography)، فتوکپی‌کننده‌ها و دستگاه‌های نمابر (یست تصویری).

عواملی مانند علم (مکانیک‌ها، دانشمندان، مهندسان و مخترعان) که به ساختن «سخت‌افزار» مشغول‌اند، معمولاً هنرمند یا طراح نیستند (البته استثناهایی هم وجود دارد). طراحان سخت‌افزار را با نیازهای عملی انسان متناسب می‌کنند؛ معماران از آن برای ساختن ساختمان‌های جدید استفاده می‌کنند و هنرمندان از آن بهره می‌گیرند تا «نرم‌افزار» را تهیه و ارائه کنند و این خود یعنی هنر ارتباطات (به هر حال، هیچ کس تلویزیون را اگر از آن برنامه‌ای پخش نشود، نمی‌خرد). تمایز «سخت‌افزار» و «نرم‌افزار» نشان می‌دهد که تفاوت شگرفی میان رسانه‌های معاصر مبتنی بر ماشین‌ها و هنرهای قدیمی مبتنی بر ابزار وجود دارد.

«پیشرفت» فن‌آوری بی‌وقفه به نظر می‌رسد، که ناشی از چند عامل است: کنجکاوی بشر؛ تلاش برای کاهش کار نیروی انسانی و حل مسائل (شاید متناقض به نظر رسد، اما راه حل مسئله‌ای که از فن‌آوری حاصل شده باشد، احتمالاً خود فن‌آورانه است)؛ و سود شرکت‌های بزرگ (آن‌ها هزاران پژوهشگر را استخدام می‌کنند تا مواد، ماشین و محصولات جدید را به وجود آورند). ضرورت‌های تجاری اغلب منجر به تولید محصولاتی می‌شود که کارایی مشابه دارند و گاه دست‌کم با هم ناسازگارند. رقابت

در نیمه‌ی دوم قرن بیستم، توسعه‌ی فن آوری، عصر صنعتی یا ماشین را پشت سر گذاشت و به عصری رسید که به عصر پسا-صنعتی یا عصر اطلاعات معروف است (بدین‌ها می‌گویند «عصر بی‌اطلاعی»). در این زمان، به روش‌های مکانیکی، تصویرسازی دوباره و پخش شکلی‌های الکترونیکی نیز افزوده شد. نظام‌های حمل‌ونقل، دادوستد و ارتباطات افزایش یافته، ترقی کردند و بیش از پیش جهانی شدند.

سواد بصری اکنون یعنی توانایی درک دستورالعمل‌های روی یک دستگاه فتوکپی و دیاگرام‌های تنظیم در یک راهنمای بسیار دقیق

افراد عادی نیز همچون تهیه‌کنندگان از دنیای ابزارهای دستی که نیاز به مهارت فردی داشت، به دنیای ابزارهای مکانیکی وارد شده‌اند که نیاز به ترکیبی از مهارت‌های فردی و آگاهی از روش کار دارد. آن‌ها سپس به دنیای ابزارهای الکترونیک وارد شده‌اند که مهارت فردی اهمیت چندانی در آن ندارد و آن‌چه از اهمیت چشمگیر برخوردار است، دانش کاربری است. گذشته از خود ابزار، کمک‌های بصری جدید باید برای تسهیل کار کاربر طراحی می‌شد؛ مانند راهنماهای مصور برای استفاده‌کنندگان و نصب طرح نقاشی‌شده‌ی اطلاعات مورد نیاز برای استفاده از یک ماشین بر روی خودش (نمایش فیزیکی رابط تصویری کاربر، GUT) بنابراین، سواد بصری اکنون یعنی توانایی درک دستورالعمل‌های روی یک دستگاه فتوکپی و دیاگرام‌های تنظیم در یک راهنمای بسیار دقیق.

بازتولید مکانیکی

این موضوع که در کتاب‌های هنر و فن آوری بیش از همه به آن پرداخته شده، نیازمند دقت بیش‌تری است. زمانی اکثر آثار هنری یگانه و از این رو تنها و یک‌جا قابل رؤیت بودند. والتر بنیامین، نویسنده‌ی مقاله‌ی مشهور «آثر هنری در عصر بازتولید مکانیکی» در ۱۹۳۶، معتقد است وجود شیء اصلی و مکان فیزیکی آن، یک رنگ‌وبو و هاله‌ی تشخیص به آن می‌بخشد که بازتولید مکانیکی از طریق عکاسی این هاله

را برهم می‌زند. اکنون، با بیش‌تر آثار بصری برای اولین بار در شکل بازتولیدشده‌ی آن‌ها در یک کتاب یا مجله و یا تلویزیون آشنا می‌شویم که طبیعتاً، تغییر مقیاس، رنگ، متن و بافت داده‌اند. اما به اندازه‌ی چیزهای از دست رفته، چیزهایی هم حاصل می‌شوند. بنیامین و جان برگر به پتانسیل انقلابی بازتولید تصاویر از طریق روش‌هایی چون تدوین فیلم و عکس پی‌برده‌اند.^۵

امروزه، انواع فراوانی از فرهنگ بصری، صرفاً در شکل بازتولید وجود دارند که قعماً برای کاربری عمومی طراحی شده‌اند؛ برای مثال، عکس‌ها، بوسترها، چندگانه‌ها و ویدئوهای موسیقی. آثار هنری در نسخه‌های زیاد تولید می‌شوند و به‌طور گسترده و به‌ارزانی در دسترس‌اند. بنابراین، بازتولید مکانیکی باعث مردمی‌شدن چشمگیر فرهنگ گشته است.

تعیین و جبر در فن آوری

موضوع تکرار شونده در رابطه‌ی فن آوری با هنر گسترده‌ای است که سرشت فن آوری را در زمینه‌های شکل، محتوا و سبک تعیین می‌کند. برگر در بخش شیوه‌های دیدن دوباره‌ی اموال خصوصی، به ارتباط میان ظهور فن آوری جدید نقاشی رنگ‌روغن در اروپا و دیدگاه جهانی و شیوه‌ی زندگی طبقه‌ی بالا توسط حمایت‌کنندگان این گونه‌ی هنری دست می‌یابد. برگر می‌گوید نقاشی رنگ‌روغن نوعی واقع‌نمایی بی‌سابقه را در نمایش واقعیت‌ها ممکن می‌کند: «آن‌چه نقاشی رنگ‌روغن را از دیگر گونه‌های نقاشی متمایز می‌کند توانایی ویژه‌ی آن در پرداخت عینیت، بافت، جلا و یکپارچگی آن چیزی است که تصویر می‌شود. این روش واقعیت را چنان نشان می‌دهد که شما می‌توانید آن را لمس کنید.»^۶ حامیان تصاویر خود، غذاها، اثاثیه، خانه‌ها و املاکشان را سفارش می‌دادند. نقاشی رنگ‌روغن بازتاب آن‌ها بود و از این رو شیوه‌ی زندگی آن‌ها را تأیید می‌کرد. تاریخ پیامد این رسانه به هر حال نشان می‌دهد که قابلیت‌های نشانه‌شناختی و سبکی آن بسیار گسترده‌تر است.

به عقیده‌ی ریموند ویلیامز، فن آوری پیش‌شرطی برای وجود یک رسانه‌ی مدرن نظیر تلویزیون است، ولی می‌اندیشد تلویزیون واقعاً یک «شکل فرهنگی» یا «هنر»

است که با تخیل و خلاقیت انسان درگیر است. در نتیجه، محتوا، سبک و کیفیت آن تنها با رجوع به فن آوری قابل توضیح نیست. ۷. برنامه‌های فوق‌العاده و ضعیف را می‌توان با یک ابزار ساخت.

نظریه پردازان فیلم همچون ژانلویی بودری، ژانلویی کومولی، ریموند فیلدینگ، بری سالت و استیو نیل به تفصیل درباره‌ی موضوع فن آوری سینما نوشته‌اند. ۸. نیل می‌گوید:

فن آوری جزء اساسی سینما، شرط وجود آن و عاملی مستمر در توسعه‌ی آن است (به عنوان گواه، فن آوری جلوه‌های ویژه در فیلم‌های علمی تخیلی). فن آوری خصوصیت خود و تاریخ خود را دارد... [که] نمی‌توان تنها آن را منوط به شرایط متأثر از اقتصاد، روان‌شناسی یا عوامل زیبایی‌شناختی دانست... تاریخ و موقعیت کنونی سینما بیش تر با ملقمه‌ای ناهمگون و اغلب پیچیده از همه‌ی این عناصر درگیر است که هر کدام شرایطی را تبیین می‌کنند، اما باز به طور کامل معین کننده‌ی دیگر موارد نیستند. ۹.

علی‌رغم پیچیدگی فن آوری سینما، همه‌ی آن‌هایی که فیلم را مطالعه می‌کنند نیاز دارند تا جایی که می‌توانند درباره‌ی آن بیاموزند چرا که چنین دانشی به درک آن‌ها از ساختار فیلم‌ها ژرفا می‌بخشد. ۱۰. علاوه بر این، تحولات فنی جدید در سینما (پیدایش صدا، رنگ و قاب‌های فیلم مثل سینماسکوپ) به طور مکرر برای تبلیغات و افزایش فروش، از سوی استودیوهای فیلم‌سازی به کار رفته است.

اصطلاح «جبر فن آوری» اشاره به این امر دارد که انقلاب‌های فن آورانانه غیر قابل اجتناب‌اند. بمب اتم دیر یا زود اختراع می‌شد و اگر حتی یک عدد وجود داشت، باید یک روزی از آن استفاده می‌شد. بودریار، به قول شون کوپیت، که اظهار داشت «هر جامعه‌ای را می‌توان در سایه‌ی تأثیرات فن آوری‌های رسانه‌ای مشخص خود تصویر کرد»، تندروترین نسخه‌ی نظریه‌ی جبر فن آوری را ارائه کرد.

این نگاه جبرگرایانه به فن آوری آن را پشت فرمان می‌نشانند و انسانیت را تنها می‌گذارد تا احساس درماندگی کند؛ در حالی که این ماییم که مسئول آن هستیم. یک سناریوی مخرب که برخاسته از تلاش برای تولید هوش مصنوعی است، این است که روزی ماشین‌هایی که می‌توانند فکر کنند، حس کنند و تکثیر شوند، بر جهان حکم خواهند راند. سناریوی دیگری که مبتنی بر پیشرفت‌هایی چون مهندسی ژنتیک است، این است که انسان‌ها با ماشین‌هایی زیست‌گونه در هم می‌آمیزند و «تمدن نوزیست‌شناختی» ۱۲ را به وجود می‌آورند. آن‌چه مشخص است (نمونه‌هایی تاریخی آن را ثابت می‌کند) این است که فن آوری‌های جدید و موفق، جهان و به تبع آن، روش‌های اندیشیدن، احساس کردن و رفتار انسان‌ها را تغییر می‌دهند.

تأثیر اجتماعی فن آوری با ارائه‌ی مثالی از دستگاه‌های فتوکپی بیش تر قابل لمس است. این دستگاه‌ها نسبت به محتوای آن‌چه کپی می‌کنند، بی‌تفاوت‌اند. آن‌ها یک اعلامیه‌ی نژادپرستانه را همان‌طور کپی می‌کنند که یک اعلامیه‌ی حقوق بشری را. با این وجود، در اتحاد شوروی، دستگاه‌های فتوکپی محدود بودند و با قفل و کلید نگه‌داری می‌شدند چون توانایی تکثیر آن‌ها (به اضافه‌ی توانایی آن‌ها در تولید نسخه‌های فراوان از یک سند) به خودی خود تهدیدی برای حکومت بود. فتوکپی کردن جریان یافتن انواع



اطلاعات را تسهیل می‌کرد و به این ترتیب آزادی میانی را گسترش می‌داد که کنترل تمرکزگرای تمامیت‌خواه را خدشه‌دار می‌کرد. از این مثال روشن می‌شود که تأثیر فن‌آوری باید در رابطه با بافت اجتماعی مشخصی که در آن معرفی شده است، بررسی شود.

نیازهای غیرعادی که برای هنرمندان و منتقدان بصری ایجاد می‌شود، مشابه است: به جلی تسلطیستن بر یک هنر یا تکنیک در طول حیات و یا یک ابزار، هنرمندان باید ظرف چندماه در استفاده از یک نرم‌افزار جدید استاد شوند و منتقدان اغلب باید درکی اساسی دربره‌ی آن‌چه فن‌آوری جدید انجام می‌دهد به دست آورند تا بتواند آثار هنرمندان را تفسیر و ارزیابی کنند.

تلویزیون به طور مشابه تا جایی که انتقال محتوا لحاظ شود، یک مسیر خشی است. برخی منتقدان این را رد می‌کنند. در غرب، تأثیر اصلی اجتماعی تلویزیون صرفاً محتوای برنامه‌های آن نیست، بلکه واقعیت این است که تلویزیون یک رسانه‌ی سرگرمی و اطلاع‌رسانی برای میلیون‌ها فردی است که عصرها ساعت‌ها پای آن می‌نشینند. بنابراین، تلویزیون شکلی خودناظر از کنترل اجتماعی یا تریاک مردم است که علتش جالب بودن آن و نحوه‌ی نگاه به آن است.

مسئله‌ای همیشگی که به طور خاص به هنرمندان و طراحان مربوط است، این است که «آیا فن‌آوری از نظر اخلاقی و سیاسی خشی است؟» آن‌هایی که از شلیک تفنگ‌ها بهره‌منداند، می‌گویند این فرد است که ماشه را می‌کشد و فردی را می‌کشد و نه خودتفنگ. به هر حال، یک تفنگ برای زخمی کردن یا کشتن طراحی شده است و یک سلاح خودکار یک فرد دیوانه را قادر می‌سازد تعداد بیش‌تری از مردم را سریع‌تر و در فاصله‌ای دورتر از آن‌چه فردی با یک چماق می‌تواند بکشد، از میان ببرد. از آن جایی که تسلیحات هسته‌ای و شیمیایی معاصر می‌توانند همه‌ی بشریت را نابود کنند، سازندگان اسلحه مسئولیت اخلاقی

خطیری بر دوش دارند.

خصوصیت دوره‌ی حاضر این است که اکثر تولیدکنندگان فرهنگ به طور جدی از چگونگی تأثیرات فن‌آوری بر کارهایشان (چه خوب یا بد) آگاه‌اند. قطعاً، بسیاری یک نظریه و روش مفصل دارند که به موجب آن به دنبال کنترل و هدایت فن‌آوری به نفع خود هستند تا اجازه ندهند بر آن‌ها تسلط یابد. طراحان لباس لندن، انجیل بایوتک و آکی سونی گفته‌اند: «نیازی نیست از فن‌آوری بترسید یا به آن احترام بگذارید؛ بهتر است از آن سوءاستفاده کنید» ۱۳.

مک‌لوهان و رسانه‌های جمعی

پس از مدتی بی‌توجهی، علاقه به اندیشه‌های رهبر رسانه‌های جمعی در دهه‌ی ۱۹۶۰، یعنی مک‌لوهان، نویسنده‌ی کتاب‌های مهمی چون کهنکشان گوتنبرگ (تورنتو، انتشارات دانشگاه تورنتو، ۱۹۶۲) و فهم رسانه‌ها (لندن، روتلیج و کنگان‌هول، ۱۹۶۴) احیا شده است. او گفت رسانه‌های جمعی «امتداد بشر» خواهند بود. این یکی از مهم‌ترین خصوصیات فن‌آوری است. فن‌آوری توان کار بشر را چه از نظر جسمی و چه از لحاظ روانی افزایش می‌دهد و بر ظرفیت‌های هنری انسان چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی می‌افزاید. قدرت چشمگیر و عظیم فن‌آوری رسانه‌های مدرن در مورد بازیگران و خوانندگان به بهترین شکل مشخص می‌شود. آن‌ها به خاطر این که توسط رسانه‌های جمعی نشان داده می‌شوند، به «ستارگان» یا شبه‌اسطوره‌های مورد ستایش میلیون‌ها طرفدار در سراسر جهان تبدیل می‌شوند.

با این وجود، افراد ضد فن‌آوری بریتانیا به این نتیجه رسیده‌اند که خودکاری به وسیله ماشین‌ها جایگزین نیروی کار انسانی و منجر به بی‌مهارتی و بیکاری عمومی می‌شود. ولی فن‌آوری‌های جدید می‌توانند باعث بهبود کارهای سخت توسط انسان و رشد صنایع جدید شوند.

یکی از شعارهای مهم مک‌لوهان این بود که «رسانه پیام است» منظورش این بود که رسانه یا نظام ارائه‌ی بیش از محتوای ارائه‌شده توسط آن اهمیت دارد. نویسندگان مجله‌ی وایرد (WIRED) این اندیشه‌ها را در ارتباط با پیشرفت‌های جدیدی چون اینترنت تلقی می‌کنند.

نقاشان به آن به عنوان یک خاطره ساز بصری خوش آمد گفتند؛ در حالی که برخی دیگر گفتند که «فقاشی مرده است»

یکی از رشته های هنر در قرن بیستم که رابطه ی تنگاتنگی با فن آوری و ماشین داشت، هنر جنبشی (kinetic) بوده است (مانند مجسمه های فلزی که با کمک موتورهای الکتریکی حرکت می کردند). همچنین در دهه ی ۱۹۶۰، به ویژه در ایالات متحده، گرایش به هنری که در اصطلاح «فن آوران» یا «هنر فن» (تکنوآرت) گفته می شد، به وجود آمد. فن آوری پیش زمینه ی این هنر بود و آگاهانه سعی بر این داشت که از آخرین دستگاه ها و اختراعات بهره بگیرد. ۱۶٪ از آن جایی که اختراعات با صنعت ها و تجارت های بزرگ ارتباط داشتند، هنرمندان ناگزیر بودند به دنبال حمایت کنندگان مالی و فنی صاحبان صنعت و تجارت باشند.

در عالم معماری، معادلی به نام ساختمان های «فوق فنی» (High-tech) وجود داشت که توسط چهره هایی چون باکمیستر فولر، ریچارد راجرز، نرمن فاستر و مایکل هاپکینز طراحی شد. گرایش مخالف نیز البته «مادون فنی» (low-tech) نام گرفت. بسیاری از هنرمندان و طراحان نه تنها این فن آوری را به عنوان بخشی از فرآیند خلاقیت یا کل آن به کار بردند، بلکه آن را بستون، کشف کردن، نقد کردن و باسست کردن شیوه های دردسترس محور کار خود قرار دادند. امروزه، هنرمندان بصری متعددی وجود دارند. برای مثال مارک پولین و استلارک، که درگیری آن ها با دستگاه ها بسیار تنگاتنگ است. پولین انواع گوناگونی از روپات ها و سلاح ها را از فن آوری از زده خارج می ساخت و سپس با استفاده از ابزار کنترل از راه دور، آن ها را وامی داشت تا در شکلی نمایشی به جنگ با یکدیگر پردازند. استلارک هم به دنبال آن است تا یک «آدم» (سلیپورگ) شود؛ یعنی «انسانی با قابلیت های تقویت شده به وسیله ی فن آوری» (لوک شکل ۱)

اثر استلارک یک حقیقت کلی را آشکار می کند: همه ی ما به طور جزئی ماشینی شده ایم؛ همه ی ما وابسته و در تعامل با ماشین های چون خودروها، خشک کنندهای موی سر، تلفن های همراه، تنظیم کننده ی ضربان قلب و رایانه ها هستیم. قطعاً، مقدار زمانی که اکنون بچه ها در مقابل

مک لوهان با قائل شدن تمایز میان رسانه های داغ (مثل فیلم) و سرد (مثل تلویزیون) راه تازه ای برای دسته بندی رابطه ی ما با فرهنگ ارائه می کند. ولی اکنون لازم است در پرتو رسانه ای چون اینترنت که هم مشارکتی است و هم پویا، موقعیت و منظری که ترکیبی است از داغ و سرد، مورد بازبینی قرار گیرد.

در آینده ای نزدیک، ممکن است فن آوری هوش مصنوعی باعث شود خود هنرمندان نیز زیادی محسوب شوند... اما در حال حاضر به نظر می رسد مادر مرحله ای انتقالی قرار داریم که در آن هنرمندان ظرفیت خلاقیت خود را به وسیله ی تعامل با دستگاه ها تقویت می کنند.

با وجود شعار مک لوهان، محتوای رسانه های بصری در جایی که بینندگان را لحاظ کنیم، با اهمیت باقی می ماند. نمونه ها و حتی اخبار جدید درباره ی هنرهای سنتی اغلب توسط تلویزیون مخابره می شود. حتی فن آوری های جدید در این رسانه مورد بحث قرار می گیرد. ۱۴ علاوه بر این، فن آوری، خود موضوع بسیاری از فیلم های ترسناک و علمی تخیلی است که با احساسات سرخوشانه یا نگرانی مادرباره ی روپات ها، رایانه ها و نظایر آن ها بازی می کنند.

هنرمندان و فن آوری همه ی هنرمندان به فن آوری وابسته اند، اما میزان آن بسته به دوره و فرد فرق می کند. آشکار است که میان یک نقاش سال ۱۶۰۰ که تصاویرش را با رنگ، قلم مو و کرباس خلق می کرد و یک تیم فیلم ساز سال ۱۹۹۰ که به انبوهی از تجهیزات گران و پیچیده پیش از تولید، تدوین و ارائه ی یک فیلم سینمایی بزرگ نیاز دارند، تفاوت وجود دارد (البته در هر دوره ای، فن آوری های گوناگون - برخی کهن و برخی مدرن - وجود داشته اند و امتیاز یک رسانه ی جدید الزاماً به طور کامل جایگزین نمونه های قدیمی نمی شود) و اکنون هنرمندان به رسانه های جدید به طور چشمگیری متفاوت است: وقتی عکاسی در دهه ی ۱۸۴۰ به وجود آمد، برخی

شکل ۱) استلارک، دست سوم، توکیو، ناگویا، یوکوها (۱۹۷۶۸)

استلارک یک هنرمند اجراکار و فیلسوف آدم‌نمای برجسته استرالیایی است که رابطه‌ی بدن را با فن آوری در دهه به نمایش گذاشته است. او با بهره‌گیری از وسایلی چون اختراعات سازگار یا موجود زنده، تحولات چندرسانه‌ها و نیز با به خطر انداختن بدن خود، کارش را ارائه کرده است. دست سوم روباتی توانایی‌های بدن را افزایش می‌دهد. این دست توسط سیگنال‌های EMG از عضلات شکم و پا کنترل می‌شود. زمانی که استلارک بدن خود را از قلاب‌ها آویزان می‌کند و به این خاطر گوشت خود را برای آزمودن محدودیت فیزیکی بدن سوراخ می‌کند، از رویدادهای متعددی سخن می‌گوید. او از داخل شکم، روده و ریه‌های خود نیز با دست ساخته‌های مینی‌روباتی مجهز به چراغ و دوربین‌های آندوسکپی، فیلم برداری کرده است. ریتم‌های داخلی مثل امواج مغزی و ضربان قلب با اتصال الکترودها و دیگر حسگرها به بدن که متصل به چراغ و صدا و دستگاه‌های ویدئویی دوسویه هستند، شکلی بیرونی می‌یابند و بزرگ‌نمایی می‌شوند.

استلارک همچنین کاری کرده است که بتواند عضلاتش را با رایانه‌ی ازیس برنامه‌ریزی شده و یا توسط افراد دیگر تحریک کند تا بدین ترتیب برخی از حرکت‌های غیر ارادی شوند. به عبارت دیگر، او کنترل بدن خود را به یک ماشین و بیگانه‌ها واگذار کرده است. و نیز از طریق اینترنت، این امکان فراهم شده است که بدن او توسط افرادی که بسیار دور از او زندگی می‌کنند، فعال شود. اگر بدن از طریق نظام‌های الکتریکی به روبات‌ها وصل باشد، توانایی‌های عملیاتی آن چنان بهبود می‌یابد که فعالیت در فضا هم قابل اجرا خواهد بود.

اکثر مردم می‌اندیشند فن آوری باید کاربر پسندتر و تطبیق‌یافته‌تر با نیازهای انسانی شود اما استلارک نگاه مخالف را بر می‌گزیند. او می‌اندیشد انسان‌ها باید تطبیق‌یابنده‌تر با ماشین‌هایشان گردند. استلارک معتقد است بدن انسان مهجور و بسیار محدود است، خصوصاً در رابطه با خواسته‌هایش برای سفر به فضا و بنابراین، تکامل باید به وسیله‌ی طراحی دوباره‌ی بدن ادامه یابد. آزمایش‌های شخصی او روزی را پیش‌گویی می‌کند که توانایی بدن با تجهیزات جنبی مکانیکی و اجزای جانشین‌ساختگی، و کوچک‌تقویت و اندام‌های فرسوده‌ی بدن با قطعات مکانیک‌الکتریکی تعویض می‌شوند. اگر چنین شود، استلارک دلیلی نمی‌بیند که انسان‌ها برای همیشه زندگی نکنند. استلارک می‌گوید برای سفر فضایی بلندمدت، گسترش دامنه‌ی زمانی زندگی بشر امری ضروری است.



برگزار شد. در ۱۹۶۸ نیز نمایشگاه خوش اقبالی سیرنیتیک (سایرنیتیک سوئدنیستی) در مؤسسه‌ی هنرهای معاصر لندن برپا گردید. ۸ هنرمندانی که در نمایشگاه‌های هنر رایانه‌ای شرکت داشتند، عبارت بودند از: سیمون بیگز، هارولد کوهن، جانانان اینگلیس، آلیس کاپرو، اسکات دکلی، ویلیام لاتهام، مانفرد مهر، برایان رمین، برایان اسمیت، باربارا سایکس و جان ویتنی. اکثر هنرمندان هنرهای تزئینی حرفه‌ای در استفاده از این وسیله تخصص نداشتند. در ۱۹۸۸، دیوید ام آمریکایی (متولد ۱۹۴۹) خود را نخستین هنرمند رایانه‌ای تمام وقت نامید.

در فواید ادعاشده برای فن آوری جدید از سوی آن‌هایی که در موقعیت آن ذی‌نفع‌اند، تردید کنید چون همواره تأثیرات مثبتی و یا معکوس نیز وجود دارد. ولی با توجه به حضور همواره فزاینده‌ی فن آوری در حیات ما، نادیده‌انگاری و مردود دانستن آن برای بیش‌تر ما شذنی نیست

در ابتدا «هنری» که به وسیله‌ی رایانه‌ها به وجود می‌آمد بیش‌تر نقاشی و گرافیک بود. رایانه‌های متصل به چاپگرها و پلاترها برای چاپ اشکال هندسی مشخص در ترکیباتی اتفاقی یا انتقال تصاویر به وسیله‌ی رشته‌ای از مراحل مجزا برنامه‌ریزی شده بودند؛ برای مثال، تصویر یک آدم یا یک بطری و یا نقشه‌ای از آفریقا. با این حال، همان‌طور که رابرت مالاری و دیوید موریس نشان داده‌اند، با کمک نوار پانچ و دستگاه‌های فرزند می‌شود پیکر تراشی کرد. به تازگی، هنرمند انگلیسی، ویلیام لاتهام از رایانه‌های مجهز به برنامه‌های تکاملی برای دستیابی به طرح‌هایی از اشکال ارگانیک پیچیده و نامعمول که در طی زمان جهش می‌یابند، استفاده کرد. ۱۹ او آن‌ها را «پیکرهای رایانه‌ای» نامید، هرچند تنها به صورت دوبعدی روی صفحات نمایشگر

صفحه‌ی رایانه صرف می‌کنند، به یک دغدغه‌ی اجتماعی تبدیل شده است.

هنرمندان و قطعاً غیرهنرمندان، اکنون می‌توانند از طیف گسترده‌ی وسایل کمک‌کننده‌ی فن آوران بهره‌مند شوند: رایانه‌های شخصی، دوربین‌های شخصی، دستگاه‌های ویدئو، اسکنرها [پوشگرها] و معادل‌های نرم‌افزاری مدرن قلم مو و بوم کریاسی یعنی فتوشاب و فری‌هند. همچنین دستگاه‌ها را روزبه‌روز بیش‌تر می‌توان به هم وصل کرد و یا به کار برد، به نحوی که همگرایی رسانه‌ها قابل درک باشد.

در یک فصل، امکان بررسی همه‌ی فن آوری‌های رسانه‌های جدید که از زمان ظهور عکاسی به وجود آمده‌اند و کاربردهایی که برای هنرمندان و دیگران داشته‌اند، مقدور نیست؛ بنابراین، تنها یکی از آن‌ها - رایانه‌ها - مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

هنر/گرافیک رایانه‌ای

عمر رایانه‌ها به میانه‌ی قرن بیستم بازمی‌گردد. در ابتدا آن‌ها دستگاه‌های بزرگی بودند که دانشمندان، نظامی‌ها و شرکت‌های بزرگ از آن‌ها برای اجرای محاسبات ریاضی خود سود می‌بردند. امروزه، میلیون‌ها نفر و سازمان از آن‌ها استفاده می‌کنند، در حالی که قدرت محاسباتی‌شان به طور چشمگیری افزایش یافته و با انگیزه‌های متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

هنر رایانه‌ای به شکل بین‌المللی حدود ۱۹۵۶ به وسیله‌ی افرادی که دارای تخصص‌های گوناگون بودند (البته هر کسی که در آن زمان به رایانه دسترسی داشت)، به وجود آمد. از آن جایی که بسیاری از تصاویر رایانه‌ای توسط دانشمندان و طراحان تجاری به وجود می‌آمد، درک تفاوت میان گرافیک رایانه‌ای و هنر رایانه‌ای اغلب مشکل می‌نمود. اگر هنر رایانه‌ای در صدد کسب سود سریع نبود، به لحاظ زیبایی‌شناختی خوش‌آیند بود و در نگارخانه‌های هنری به نمایش گذاشته می‌شد و به این ترتیب بیش‌تر هنر تلقی می‌شد تا طراحی تجاری.

ظهور رایانه‌ها در حیطه‌ی هنرهای بصری تا ۱۹۶۵ آن‌چنان شناخته شده نبود. در این سال، نمایشگاهی از گرافیک رایانه‌ای در نگارخانه‌ی هاوارد وایز در نیویورک

وجود داشتند و نه بیش (البته از آن‌ها عکس برداری، چاپ سایکروم و فیلم برداری هم صورت می گرفت). در دهه ی ۱۹۸۰، ماشین های گرافیک رایانه ای بسیار گران و پیشرفته به وجود آمدند. نظیر کوآنتل پیتباکس. که هنرمندان و طراحان را قادر می ساختند به وسیله ی نور به طور مستقیم نقاشی کنند. عکاسی و چاپ رنگی این امکان را فراهم کرد تا این تصاویر به شکل دائمی تثبیت شوند. همچنین می شد نوارهای ویدئویی ضبط شده از الگوهای هنر رایانه ای را روی نمایشگر تلویزیون دوباره نمایش داد.

هنر رایانه ای در این امر که یک برنامه ی منفرد می تواند برای تولید نسخه های بسیار به کار رود، با عکاسی مشابه بود و به این ترتیب، زمینه ی مردمی کردن فرهنگ بصری را فراهم می کرد. امتیاز رایانه های شخصی با صفحات گرافیکی و چاپگرهای ماتریسی نقطه ای این امکان را برای میلیون ها نفر از افراد عادی فراهم کرد که در صورت تمایل تصاویر رایانه ای خلق کنند.

طراحی رایانه ای

رایانه ها شیوه ی تولید آثار گرافیکی، پویانمایی های کارتونی، فیلم های بلند، بازی های تصویری، لوگوهای تلویزیونی، آگهی ها و موسیقی های راک روی نوار ویدئو را متحول کرده اند. در دهه های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، از رایانه ها به شکلی روزافزون در زمینه های چون معماری، مهندسی و طراحی صنعتی و گرافیکی استفاده شد. چیزهایی سه بعدی و پیچیده همچون ساختمان ها، دکل های نفت، خودروها و هواپیماها امکان پیدا کردند تا به وسیله ی مدل های ریاضی ذخیره شده در حافظه ی رایانه ها ارائه شوند. تصاویر این مدل ها قابلیت مطالعه روی واحدهای نمایش تصویری (VDUs) را از تمام زوایا یافت و می شد آن ها را به دلخواه تغییر داد. بدیهی است که شبیه سازی های رایانه ای آزمایشی را ارزان تر و سریع تر می شد جایگزین نمونه های ساخته شده ی واقعی کرد.

نظام های کنترل رایانه ای

رایانه ها می توانند اطلاعات بازخورد را برای نظارت و کنترل بر دیگر دستگاه ها و سیستم ها به کار برند. در کشورهای گوناگون، معماران چند سالی است که این گونه سیستم های کنترل را تجربه می کنند تا از آن برای ایجاد ارتباط میان همه ی ماشین های موجود در خانه های مدرن استفاده کنند و «خانه های هوشمند» را به وجود آورند. این خانه ها می توانند به طور خودکار به نیازها و خواسته های ساکنانشان، ۲۰ برای مثال، کاهش صدای تلویزیون وقتی که گوشی تلفن برداشته می شود، پاسخ دهند. به نظر می رسد تعریف مشهور لو کوربوزیه از یک خانه به عنوان «دستگاهی برای زیستن در آن» واقعاً در حال روی دادن است.

تصاویر دیجیتال

در نتیجه ی پیشرفت دستگاه های تکثیر و اسکنر (پویشگر)، بازتولید الکترونیکی نیز به بازتولید مکانیکی افزوده شده است. اکنون



می‌توان یک قطعه فیلم را از اینترنت دریافت (دان‌لود) و یا تصویری را از روی لوح فشرده (سی‌دی) وارد رایانه کرد و یا حتی یک جسم سه بعدی را اسکن کرد. با کمک رشته‌ای پیچیده از فیلترها و عملیات‌ها، خواننده/کاربر جسم را برای هر کاری در اختیار دارد و رنگ، شکل، کنتراست و دیگر مشخصه‌ها قابل جایگزینی است. این امر مصرف‌کننده را به یک تولیدکننده تبدیل می‌کند و بسیاری از بحث‌ها درباره‌ی چندرسانه‌ها و ارتباطات دوسویه درباره‌ی انتقال از دخالت انفعالی به دخالت فاعلی است.

این امر تنها به واسطه‌ی تغییر چشمگیر در فن آروی آنالوگ به دیجیتال در روش‌های ضبط و ذخیره‌ی اطلاعات امکان‌پذیر شده است. تصاویر دیجیتال از موزائیکی از پیکسل‌های (pixels) (عناصر تصویری) کوچک تشکیل شده‌اند که برای دستگاه قابل خواندن‌اند. در حافظه‌ی رایانه، تصاویر را می‌توان با بهره‌گیری از یک نرم‌افزار تصویربرداز تغییر داد. در ۱۹۹۲، کداک دوربین عکاسی CDS، نخستین دوربین دیجیتال، را ارائه کرد که به جای فیلم یک دیسک سخت داشت. وقتی این دیسک سخت پر شود، می‌توان محتویات آن را روی رایانه برد و تصاویر را روی صفحه‌ی نمایشگر دید. شرکت‌های رسانه‌ای همچون فیلیپس و سونی در حال حاضر «لوح تصویری دیجیتال» (دی‌وی‌دی) (DVD=Digital Video Disk) را عرضه کرده‌اند که در قالبی جدید قصد دارد تصاویر با کیفیت بالا تهیه کرده، مرکز سرگرمی خانگی را یک گام دیگر به پیش ببرد.

دیجیتالی کردن که در عرصه‌ی بیش‌تر رسانه‌های تصویری در حال وقوع است، تجارب زیبایی‌شناسانه‌ی تازه‌ای را در پی داشته است. فنون پویانمایی دیجیتال باعث خلق فیلم داستان اسباب بازی (Toy Story) (۱۹۹۵) گردید که نسبت به کارتون‌های دست‌ساز دیسنی پیش از خود از احساس عمق و حرکت بیش‌تری برخوردار است.

میزان دستکاری‌ای که اکنون با استفاده از نرم‌افزارهای تصویری دیجیتال امکان‌پذیر است، این کلیشه را که «دوربین هرگز دروغ نمی‌گوید» منسوخ کرده است. ویلیام ج. میچل می‌گوید ما به دوران «پسا.عکاسی» وارد شده‌ایم که در آن «مورفینگ» (morphing) (واژه‌ای که از «متامورفوسیس» metamorphosis [به معنی دگرگونی] گرفته شده) روتوش و شبیه‌سازی عکاسان را در تصویرسازی ثابت و متحرک غیرقابل اعتماد می‌کند.^{۲۱} آگاهی از این وضعیت این پرسش‌ها را در پی دارد که آیا فضانوردان آمریکایی واقعاً در ۱۹۶۹ قدم بر روی ماه گذاشتند؟ و آیا جنگ خلیج [فارس] اتفاق افتاد؟ ژان بودریار درباره‌ی موضوع جنگ خلیج [فارس] دست به قلم برده است.^{۲۲}

تلمتیک [دور آگهش] با هنر انفورماتیک [اطلاع رسانی آگهش]

این واژه [تلمتیک] از سوی سیمون نورا و آلن مینک برای توضیح فن آوری مخابراتی جدید ارائه شد که تقاربی بود میان رایانه‌ها و نظام‌های مخابراتی. گزارش ۱۹۷۸ آن‌ها به دولت فرانسه، با عنوان اطلاعاتی کردن جامعه، به ایجاد «برنامه‌ی تلمتیک»^{۲۳} منجر شد. سپس این واژه توسط هنرمند و آموزگار هنر انگلیسی، روی اسکات، به کار گرفته شد که همراه با دیگران در سراسر جهان نظام‌های بین‌المللی رایانه. مخابراتی را برای تولید آثار هنری تعاملی به کار گرفتند (نخستین مخابره‌ی تصویری ماهواره‌ای تعاملی توسط این هنرمندان میان سواحل شرقی و غربی ایالات متحده‌ی آمریکا در ۱۹۷۷ به وقوع پیوست). چنین استفاده‌ای از شبکه پیامدهایی را برای مفاهیم سنتی مالکیت اثر در پی داشت، زیرا در شبکه‌ی تلمتیک، مالکیت اثر درباره‌ی تصاویر در سراسر سیستم توزیع می‌شود. علاوه بر اسکات، هنرمندانی چون اریک گیدنی (از استرالیا)، تام شِرمِن (از کانادا) و رابرت آدریان ایکس (از اتریش)^{۲۴} نیز در این زمینه‌ها فعالیت کرده‌اند.

بدون شرکت جستن در این شبکه‌ها، قضاوت درباره‌ی ماهیت و کیفیت هنر حاصل شده دشوار است. با این حال، گفته‌اند که گونه‌ای بدیع و گروهی از هنر به دست آمده است که افراد بسیاری را در خلق معنا به کار می‌گیرد؛ هنری که با «غلیان و جریان تصاویر و اشکال در قالب راهبردهای خلاق و متغیر» سروکار دارد.

اینترنت و واقعیت مجازی

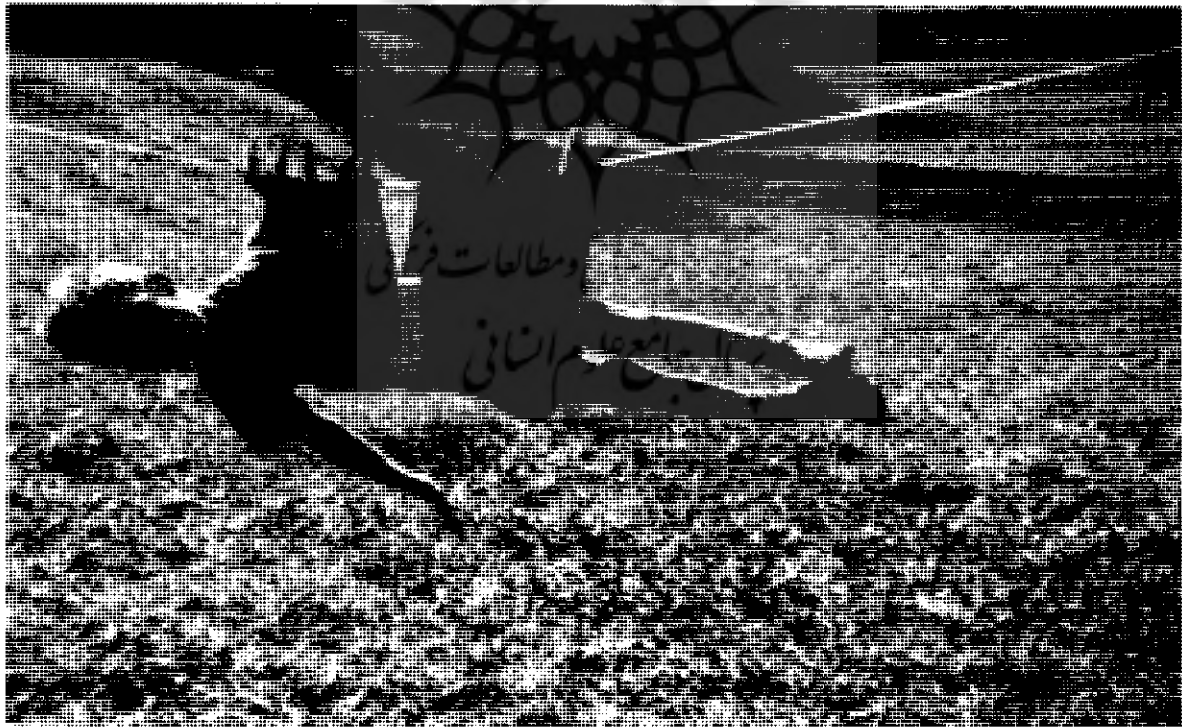
هنگامی که رایانه‌ها در شبکه‌ها به هم وصل می‌شوند، می‌توانند با یکدیگر «گفت‌وگو» کنند؛ آن‌گاه «اینترنت» یا «نت» و «شبکه‌ی گسترده‌ی جهانی» (World Wide Web) (یک واسطه‌ی انتخاب گرافیکی برای اینترنت) امکان‌پذیر می‌شود. ۲۵ میلیون نفر در سراسر جهان با رایانه‌ها، مودم‌ها و تلفن‌ها هم‌اکنون به «شاهراه اطلاعاتی» دسترسی دارند و از آن برای انتقال متن‌ها و تصاویر متحرک و

انواع جلوه‌های جادویی رخ می‌دهد. هنگامی که بیننده نسبت به یک شیء دور یا نزدیک می‌شود، ابعاد آن تغییر می‌کند. بیننده همچنین می‌تواند از میان دیوارها عبور کند و عرف اجتماعی رایج را زیر پا بگذارد (برای مثال، زنان می‌توانند وارد توالت مردانه شوند).

آینده‌ی واقعیت مجازی همچنان نامعلوم است، ولی تاکنون پیش‌بینی‌های فراوانی درباره‌ی آن صورت گرفته است. هم‌اکنون، از «واقعیت مجازی» (VR=Virtual Reality) در حرفه‌ی پزشکی و ارتش برای اهداف آموزشی استفاده می‌شود. بدیهی است که برای جراحان تازه‌کار بهتر است عمل‌ها را پیش از آن‌که روی بدن بیماران انجام دهند، روی بدن‌های شبیه‌سازی شده تمرین کنند. در مقابل، بازی‌های جنگی شبیه‌سازی شده می‌توانند سربازان را از وحشت جنگ‌های واقعی دور کنند. هم‌اکنون، در دسترس‌ترین واقعیت مجازی بازارچه‌های بازی‌هایی رایانه‌ای برای کودکان و نوجوانان است؛ بازی‌هایی خنثی که در آن‌ها بازیگران متعددی به دنبال کشتن یکدیگرند. هنگامی که حس لامسه همانند ابعاد بصری به طور کامل پروارنده شود، میل

ثابت استفاده می‌کنند. فرصت‌ها برای هنرمندان و طراحان فراوان است. «مجله‌های» هنری هم‌اکنون روی اینترنت منتشر می‌شوند. طراحان لباس اکنون می‌توانند کار خود را در زمان واقعی به نمایش بگذارند و امکان همکاری‌های خلاق میان افرادی که هزاران مایل با هم فاصله دارند، به وجود آمده است. با استفاده از یکی از محصولات گروه‌افزاری (groupware) همچون لوتوس نوتز (Lotus Notes)، کاربران می‌توانند یک جلسه‌ی توفان مغزی (brain-storming) یا بررسی یک طرح را در واقعیت مجازی رهبری کنند.

واقعیت مجازی یکی از محصولات جنبی قدرت همواره‌فزاینده‌ی رایانه است. ۲۶ برای تجربه‌ی واقعیت مجازی. دنیاها سه بعدی مصنوعی یا شبیه‌سازی شده. بینندگان از هدست‌های مجهزی به صفحه‌ی نمایشگر و دستکش یا لباس‌های دیتا استفاده می‌کنند. افراد می‌توانند در این محیط حرکت کرده، فضای شبیه‌سازی شده را تغییر دهند. کوین آرتون یک هنرمند انگلیسی است که یک نگارخانه‌ی هنر تخیلی را به وجود آورده است که در آن،



ذات‌مرئیت

از منظری که ما می‌اندیشیم و تجربه می‌کنیم، میل به مرئی‌سازی امری بنیادین و یکی از وجوهی است که میراث دوران روشنگری است. در آن دوره، بر حس بینایی بیش از سایر حواس تأکید شد. در فرهنگ بصری، این یک تناقص است که برخی نظریه‌پردازان بر این باورند که نوآوری‌های فن‌آورانه مثل کوچک‌سازی، به اصطلاح «ریزفن‌آوری» (نانوتکنولوژی). باعث بروز بحران مرئی‌سازی، شده است. ۲۷ امروز گروهی از وسایل الکترونیکی در داخل جعبه‌های خاکستری پلاستیکی قرار دارند و ما هیچ راهی برای دیدن آن‌چه درون آن‌ها می‌گذرد، نداریم. اگر چیزی درست کار نکند، نمی‌توانیم «زیر درپوش را نگاه کنیم» و راهی برای درست کردن آن بیابیم. این بحران پیامدهای چشمگیری برای طراحان و فرایند طراحی در پی دارد. برخی طراحان دچار تردیدند که آیا واقعاً دیگر لازم است چیزهایی را طراحی کنند که از نظر ظاهری و مواد تشکیل‌دهنده قابل رؤیت باشند. اکنون برخی نویسندگان خاص ترجیح می‌دهند درباره‌ی طراحی از منظر یک تجربه، مثل برنامه‌ی یک روز تعطیل که در آن تجربه هر چیزی از ابتدا تا انتها طراحی شده است، بحث کنند. ویکتور مارگولین، نظریه‌پرداز و تاریخ‌نویس طراحی، اظهار داشته است آن‌چه امروز در زمینه‌ی تولید در انزوا از اهمیت بیش‌تری برخوردار است **محیط تولید** در کل است. چنان‌چه از منظر مصرف‌کنندگان بنگریم، «محیط» شامل انتخاب و تهیه‌ی کالا، یادگیری استفاده‌نگه‌داری تعمیر آن و ایجاد نوعی وابستگی عاطفی نسبت به آن می‌شود. این بدین معناست که معیارهای متفاوتی در زمان پیدایش یک کالای جدید به کار خواهد رفت و آن کالا هم در زمان خود تأثیر «بصری» خاص خود را بر جای خواهد گذاشت. مارگولین معتقد است اراده‌ی خرید مصرف‌کنندگان به شکلی فزاینده متکی بر اعتقاد چشم‌بسته و شهرت‌نشان یک کالا خواهد بود و نه بررسی بصری آن.

به صنعت روسپی‌نگاری «سکس مجازی» (سایبرسکس) آشکار خواهد شد. واقعیت مجازی در نهایت می‌تواند جایگزین سینما و تلویزیون شود. همچنین مطرح شده است که معماری مجازی می‌تواند مکمل معماری واقعی باشد. برای مثال، یک کتابخانه‌ی دانشگاهی که دیگر جایی برای کتاب ندارد، می‌تواند با اسکن کردن تصاویر و مطالب چاپ‌شده و تبدیل آن‌ها به بانک‌های اطلاعاتی (databases) به گسترش مجازی اقدام کند تا گسترش فیزیکی. در دانشگاه کالج لندن، یک مرکز واقعیت مجازی برای ایجاد محیطی با هدف تولید مدل‌هایی از واقعیت مجازی شهرها در ۱۹۹۶ تأسیس شد تا تأثیر ساختمان‌ها و تحولات جدید را ارزیابی کند.

فن‌آوری‌های جدید از تحمل ما کاسته است و به این خاطر ما در تمکلی سرعت هستیم و به همین ترتیب به دنبال غذای سریع، سخنرانی کوتاه، تجارت سی‌ثابته‌ای و شهرت سریع

ماکس فریش به این نتیجه رسید که فن‌آوری «مهارتی است برای تنظیم جهان به گونه‌ای که دیگر مجبور نباشیم آن را تجربه کنیم». برخی نویسندگان از آن بیم دارند که ممکن است واقعیت مجازی باعث ازدست رفتن انسجام جامعه در صورت دوری جستن مردم از زندگی واقعی و روی آوردن آن‌ها به جهان مصنوعی شود. این تعبیر درباره‌ی افرادی که خود را در نقاشی‌ها، رمان‌ها و سریال‌های تلویزیونی «گم می‌کنند» هم قابل استفاده است. دو عامل نجات و محافظ وجود دارد: به واقعیت مجازی باید پرداخته شود، آن‌چنان‌که کار نیز باید به اجرا برسد؛ غذای شبیه‌سازی شده نمی‌تواند معتادان واقعیت مجازی را زنده نگه دارد.

زیادگی و کهنگی

در دهه‌های اخیر، سرعت تحولات فن آوری ما را با این واقعیت آشنا کرده است که کالاها به سرعت زیاد می‌شوند. کسانی که بارایانه کاری می‌کنند، دائماً با پیش‌های یادگیری روبه‌رویند. نیازهای غیرعادی که برای هنرمندان و منتقدان بصری ایجاد می‌شود، مشابه است: به جای تسلط یافتن بر یک هنر یا تکنیک در طول حیات و یا یک ابزار، هنرمندان باید ظرف چندماه در استفاده از یک نرم‌افزار جدید استاد شوند و منتقدان اغلب باید درکی اساسی درباره‌ی آن چه فن آوری جدید انجام می‌دهد به دست آورند تا بتواند آثار هنرمندان را تفسیر و ارزیابی کنند.

می‌کاهد. هر خلاقیت انسانی که بتوان به طور دقیق فرموله کرد و در قالب تعدادی دستورالعمل گنجانده، می‌تواند خودکار شود. در گذشته، خودکار شدن نخست بر کار فیزیکی اثری گذاشت و پس از آن، کار مدیریتی و کارمندی از آن تأثیری پذیرفتند. گام منطقی بعدی (خودکار کردن فعالیت خلاق) پیش‌تر اتفاق افتاده است (پویانمایی رایانه‌ای را مشاهده کنید)؛ اما در حال حاضر به نظر می‌رسد ما در مرحله‌ای انتقالی قرار داریم که در آن هنرمندان ظرفیت خلاقیت خود را به وسیله‌ی تعامل با دستگاه‌ها تقویت می‌کنند.

واکنش‌ها به فن آوری جدید

مردم نسبت به فن آوری‌های جدید به شیوه‌های متفاوت واکنش نشان می‌دهند: فن آوری دوستان و فن آوری ترسان. در واقع، چهار گروه قابل تشخیص‌اند. نخست، افراد پرشور و شوقی همچون فوتوریست‌های ایتالیایی (که قدرت ماشین‌ها را جشن گرفتند) و آن دسته از هنرمندان معاصر که تلاش می‌کنند بر فن آوری جدید مسلط شوند و آن را به عنوان یک چالش و یک فرصت در نظر گیرند. دوم، طرفداران فن آوری‌های «مناسب» و «جایگزین» که در عین انتقاد از فن آوری موجود، قابلیت‌های آن را به تمامی رد نمی‌کنند. آن‌چه دنبال می‌کنند صورت‌های جدید فن آوری است که با کاربرد و محیط زیست همسازتر باشد. سوم، «بدوی‌گرایان مدرن» که ترجیح می‌دهند در برابر فن آوری جدید مقاومت کنند تا به این شکل از مهارت‌های ابزارهای کهن پاسداری نمایند. و چهارم، لودیت‌های (ضد فن آوران) نوین که نسبت به فن آوری بسیار بدبین بوده، می‌خواهند به وابستگی انسان به آن پایان دهند. یکی از آن‌ها کرکپاتریک سیل است که بحثی عمومی را در این باره با خرد کردن یک رایانه آغاز کرد. ۳۱

در ۱۹۹۶، یک دانشگاه انگلیسی برای جذب دانشجویان جدید برای دانشکده‌ی فن آوری در آگهی خود چنین آورد: «آینده‌ی خود را با فن آوری کنترل کنید!» اما این عبارت را بیش از حد خوش‌بینانه تلقی می‌کنیم چون مسئله چگونگی کنترل فن آوری است. توصیه‌ی ما به دانشجویان این است: در فواید ادعا شده برای فن آوری جدید از سوی آن‌هایی که در موقعیت آن ذی‌نفع‌اند، تردید کنید چون

برخی مفسران گمان می‌کنند اکنون نشانه‌هایی از افت توانایی‌های ما در بحر بصری و یا ناآزرفی فزاینده‌ی درک وجود دارد. آن‌ها احساس می‌کنند ما به خاطر دریافت بیش از حد اطلاعات از نظر بصری تبیل‌تر می‌شویم و بی‌توجهی ما باعث عدم دقت و درک ما از ظرافت و استادی به کاررفته در یک اثر هنر می‌گردد

مسئله‌ی دیگری که در اثر توانایی فن آوری برای افزایش تولید (برون‌داد) در حیطه‌ی فرهنگ بصری به وجود می‌آید، سیل جاری تصاویر بصری است. در این شرایط، امکان تأثیرگذاری عمومی برای هنرمندان هنرهای تزئینی روز به روز کم‌تر و کم‌تر می‌شود. شاید بتوان گفت دلیل رواج یافتن طراحی رفتارهای تند در تولید عنوان‌های کلی و دیگر عنوان‌های رسانه‌ها ناشی از همین امر باشد. شمار هنرمندانی که «اعتصاب کردن» (یعنی توقف ارائه‌ی اثر برای مدتی محدود) را پی گرفته‌اند، اندک است؛ چرا که این موضع بیهوده هیچ تفاوت قابل توجهی به وجود نخواهد آورد. البته ۲۹ برای برخی هنرمندان نیز حجم انبوه تصاویر انباشته شده امری طبیعی شده است، که به نوبه‌ی خود مسئله‌ی اساسی آن‌ها نیز به شمار می‌رود.

در آینده‌ای نزدیک، ممکن است فن آوری هوش مصنوعی باعث شود خود هنرمندان نیز زیادی محسوب شوند. تحلیل خلاقیت به تدریج از رمزآمیز بودن آن‌ها

همواره تأثیرات منفی و یا معکوس نیز وجود دارد. ولی با توجه به حضور همواره فزاینده‌ی فن آوری در حیات ما، نادیده‌انگاری و مردود دانستن آن برای بیش تر مآشذنی نیست. به هر حال، مجبوریم به نوعی فن آوری جدید را دستاویز خویش قرار دهیم. لازم است درکی تاریخی و منتقدانه از آن به دست آوریم چون تنها ملت‌آراء‌ی دهندگان آگاه هستند که قدرت تمیز خواهند داشت و در جایگاه احتمال تأثیر بر آینده قرار خواهند گرفت.

جنسیت و فن آوری

تأثیر متفاوت فن آوری به وسیله‌ی نوع واکنشی که دو جنس به آن نشان می‌دهند، روشن می‌شود. اگر چه زنان از گذشته به استفاده از انواع دستگاه‌ها در کارخانه‌ها، اداره‌ها، بیمارستان‌ها و خانه‌ها (مثلاً ماشین تحریر، تلفن، ماشین رخت شویی و چرخ خیاطی) عادت داشته‌اند، یک تلقی همگانی وجود دارد که می‌گوید فن آوری بیش تر مردانه است تا زنانه، و این که مردان دستگاه‌ها را برای خودشان اختراع و طراحی می‌کنند و هنگام اختراع یا طراحی، زنان را در ذهن ندارند و این که در استفاده و تعمیر ماشین‌ها مردان آسوده‌تر از زنان هستند و دیگر آن که برخی مردان از فن آوری‌های جدید برای ارتکاب جرایم آشنا علیه زنان استفاده می‌کنند (برای مثال، آزار جنسی از طریق اینترنت). به طور خلاصه، فرهنگ «اسباب بازی برای پسریچه‌ها» حاکم است و رسانه‌های بصری زیر نفوذ ارزش‌های جاهل‌مآبانه هستند (به آن همه بازی خشن فکر کنید که پسران نوجوان از آن‌ها لذت می‌برند).

همزمان با گسترش (و افتادن و خیزان) آزادی زنان، وضعیت در حال تغییر است: روز به روز زنان بیش تری رانندگی می‌کنند، از رایانه استفاده می‌برند و طراح، انیماتور (پویانما) و فیلم‌ساز می‌شوند. با این حال، در حال حاضر، پژوهش و تحلیل‌های فراوانی توسط نظریه‌پردازان و مورخان طراح زن باور (فمینیست) درباره‌ی ارتباط جنسیت با کالاها و فن آوری در حال انجام است و نویسندگانی چون دیل اسپندسر و شری ترکل درباره‌ی چگونگی رابطه‌ی زنان با فن آوری‌های جدیدی همچون رایانه و اینترنت می‌نویسند (واژه‌ی «سایبر فمینیسم» [زن باوری مجازی] ابداع شده است). ۳۲ روی شبکه، افراد اگر بخواهند، می‌توانند نقاب شخصیتی به خود بزنند و به این ترتیب «ادغام جنسی» می‌تواند بروز کند.

تأثیر بر حیات روانی

از طریق فن آوری‌های رسانه‌های جدید، تصاویر و تجربیات زیبایی‌شناختی بیش تری توجه ما را به خود جلب می‌کنند؛ اما به



ظن قوی، توانایی مادر درک و تمرکز بر آن‌ها به خاطر بمباران دائمی موضوعات بصری زودگذر به تدریج کاهش یافته است. مادر معرض خطر از دست دادن کیفیت نخستین بودگی (احساسی متعالی که هم ماندنی است و هم تکرارناشدنی) در یک تجربه‌ی زیبایی شناختی هستیم که برگر در کتاب **روش‌های دیدن** خود بر آن تأکید کرده است. سیمل در ۱۹۰۳ در مقاله‌اش با عنوان «کلان شهر و حیات روانی» حالت جدیدی از ذهن دلزده را معرفی می‌کند که تحت تأثیرات متعدد شهرهای مدرن حاصل شده است. این دلزدگی حس حیرت ما را در باره‌ی محیط اطرافمان و برخوردهای روزمره مان کاهش داده است. فن آوری‌های جدید از تحمل ما کاسته است و به این خاطر ما در تمنای سرعت هستیم و به همین ترتیب به دنبال غذای سریع، سخنرانی کوتاه، تجارت سی‌ثانیه‌ای و شهرت سریع. برنامه‌ها و آگهی‌های تلویزیونی برای جوانان حواس را با ارائه‌ی انواع اطلاعات به طور همزمان اشباع می‌کنند. برخی مفسران گمان می‌کنند اکنون نشانه‌هایی از افت توانایی‌های مادر تبحر بصری و یا ناظر فی فزاینده‌ی درک وجود دارد. آن‌ها احساس می‌کنند ما به خاطر دریافت بیش از حد

اطلاعات از نظر بصری تنبیل‌تر می‌شویم و

بی‌توجهی ما باعث عدم دقت و درک ما

از ظرافت و استادی به کاررفته در یک

اثر هنر می‌گردد. دیگران

مخالف‌اند و اظهار می‌کنند

ما توانایی درک

سریع‌تر جریان

تصاویر و اطلاعات را

افزایش داده‌ایم و این امر

نمونه‌های ابتدایی

فرهنگ بصری را

در مقام مقایسه، به


نظر منسوخ جلوه

می‌دهد (مک لوهان

معتقد است واکنش

ما به «اطلاعات

بیش از حد»، «تشخیص



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

الگو» بوده است).

همه‌ی اطلاعات مورد نیاز شیفتگان هنر هستند و کاربران می‌توانند از آن‌ها در خانه‌ی خود با استفاده از یک رایانه‌ی شخصی چندرسانه‌ای استفاده کنند. به علاوه، برخی تاریخ‌نویسان هنر انگلیسی، گروهی را با عنوان «رایانه‌ها و تاریخ هنر» (CHAT)، به منظور استفاده از توانمندی رایانه در کمک به حل مسائل مبتلابه در درس تاریخ هنر به وجود آورده‌اند. ۳۶ در آینده‌ی نزدیک، آن‌چه ممکن است در نظر نظریه‌پردازان فرهنگ بصری ارزشمند باشد، زبان‌های برنامه‌ریزی و پایگاه‌های اطلاعاتی تصویری است که از منطق فازی (ژولیا) برای بازیافت پرونده‌ها برای کاربرانی استفاده می‌کند که از تصویر مورد بازیافت خود تنها یک خاطره‌ی گنگ در ذهن دارند. این امر موجب پژوهش تازه‌ای درباره‌ی الگوهای شناختی و تداعی‌کننده می‌شود و آن‌گاه تحلیل نشانه‌شناختی و جدیدی درباره‌ی شکل‌های تصویری و معانی ضمنی آن‌ها در پی خواهد داشت.

با توجه به سرعت تغییر کنونی، بسیاری از دانشگاه‌ها در تلاش‌اند تا آهنگ حرکت خود را حفظ کرده، تأثیر فن‌آوری جدید را بر زندگی آینده‌ی فارغ‌التحصیلان خود پیش‌بینی کنند. بدین خاطر، آن‌ها در گنجاندن مباحث کافی درباره‌ی موضوعات مربوط به فن‌آوری در برنامه‌ی درسی به آرامی پیش می‌روند. در سطح مفاهیم، فکر بیش‌تری باید برای فرآیندها و پیامدهای فن‌آوری صورت گیرد. علاوه بر این، به طور کلی، دانشگاه‌ها مهارت‌های لازم را برای استفاده از دستگاه‌ها و نرم‌افزارها به دانشجویان خود نمی‌آموزند. برنامه‌ها و متون درسی مقطع کارشناسی درباره‌ی موضوعاتی چون چندرسانه‌های تعاملی بسیار اندک است. موارد استثنایی مبرا از این انتقاد عبارت‌اند از: مرکز فن‌آوری‌های هنر و رسانه‌ها در کار لس‌رومه، مرکز هنرهای الکترونیک در دانشگاه میدلسکس، و مرکز تحقیقات هنرهای تعاملی مؤسسه‌ی آموزش عالی گوئنت. ۳۷

ما به دنیایی نیاز داریم که در آن هم
رابطه داشته باشیم و هم آتش هیزی

به هر حال، ممکن به نظر می‌رسد که فن‌آوری جدید

قطعا، قوی‌ترین سناریویی که برای
آینده وجود دارد این است که دانشگاه‌ها
دیگر شکل منسجم فیزیکی خود در
محوه‌های دانشگاهی از دست داده،
متفرق خواهند گشت

این فاصله‌ی دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که فن‌آوری جدید باعث افزایش مسائل تحلیلی بی‌سابقه‌ای گشته است. تأمل‌های نظری باعث موجی از واژه‌سازی «فنا فرهنگ» (technoculture)، «فضا فرمان» (cyberspace)، «تصویری مخابره‌ای» (televisual) و ورشته‌ای از پرسش‌ها شده است: «چه کسی مالک فن‌آوری‌های است و آن را کنترل می‌کند؟ چه کسی به رسانه‌ها دسترسی دارد؟ مالک حق رونگاری (کپی‌رایت) کیست؟ آیا واقعا به همه‌ی این فن‌آوری جدید نیاز مندیم؟ تأثیرات روانی و اجتماعی آن‌ها چیست؟ چگونه می‌توانیم درک بصری را تقویت کنیم؟ پس از واقعیت مجازی، واقعیت چیست؟»

این واقعیت که هم‌اکنون انسان‌ها در معرض شبیه‌سازی‌های فراوانی قرار دارند، باعث بروز این احساس شده است که واقعیت ارزش خود را از دست داده و یا این‌که مرز واقعیت و شبیه‌سازی مغشوش شده است. آرتور و ماریولینس کروکر اظهار می‌دارند که سراسیمگی الان واکنشی گسترده نسبت به احساس ازدست رفتن واقعیت است. آن‌ها در یک دایره‌المعارف، مداخلی را برای هنر، معماری، و مد سراسیمه تهیه کرده‌اند. ۳۵ نویسندگان این دایره‌المعارف مدعی‌اند که سراسیمگی، یک حالت روانی مهم در دوره‌ی پسا مدرن است که در آن افراد میان احساس سرخوشی و ترس در نوسان‌اند.

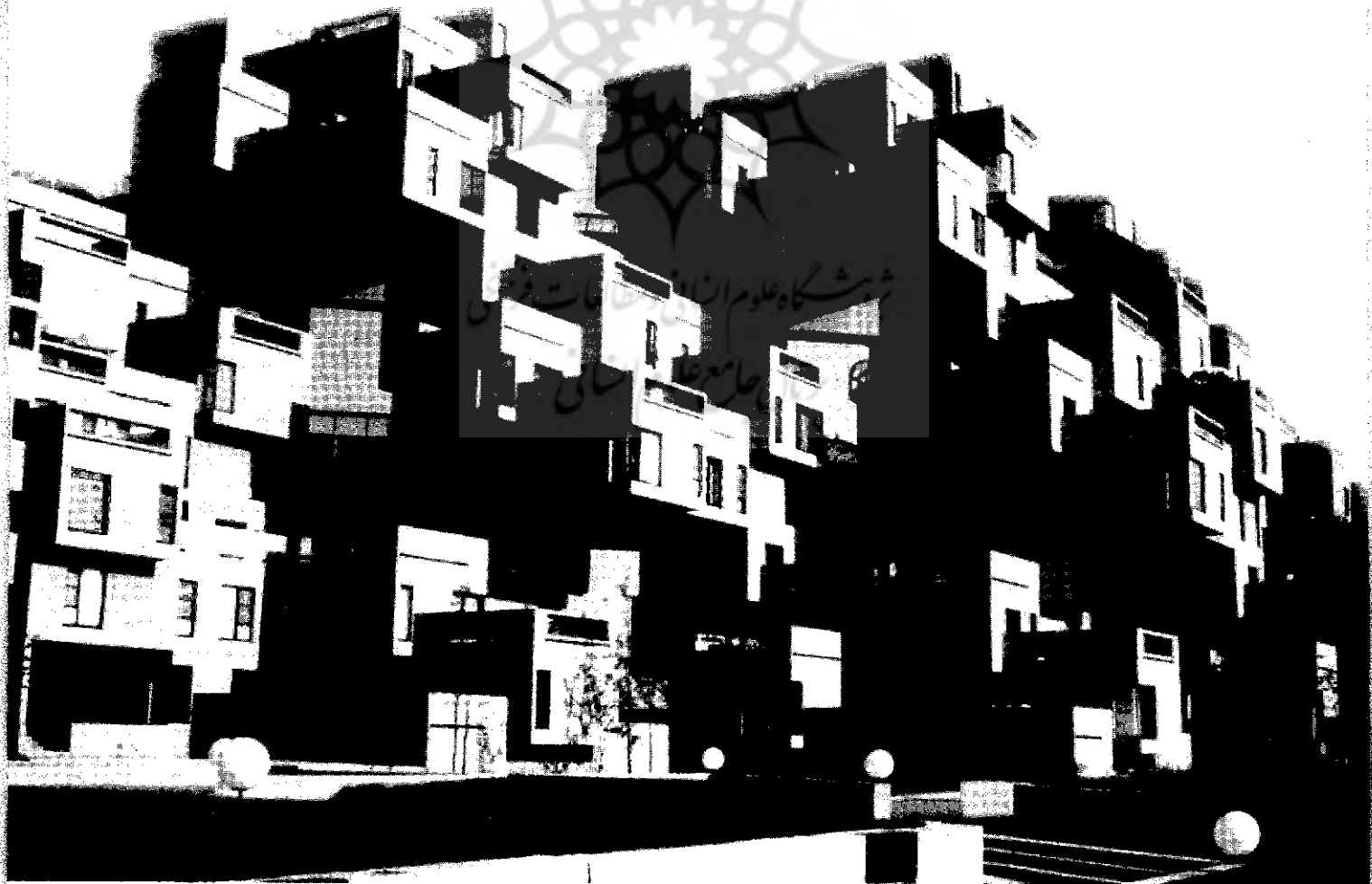
تأثیرات روی تحلیل و آموزش

فن‌آوری جدید نه تنها روش‌های تولید فرهنگ بصری را تغییر می‌دهد، بلکه بر روش‌های تحلیل و مطالعه‌ی فرهنگ نیز تأثیر می‌گذارد. برای مثال، سی‌دی‌هایی توسط نهاد‌های فرهنگی همچون «نگارخانه‌ی ملی» لندن منتشر می‌شوند که راهنماهای تصویری متنی و دربردارنده‌ی

سرانجام بتواند آموزش و آموختن دانشگاهی را تغییر دهد. قطعاً، قوی ترین سناریویی که برای آینده وجود دارد این است که دانشگاه‌ها دیگر شکل منسجم فیزیکی خود در محوطه‌های دانشگاهی از دست داده، متفرق خواهند گشت. ۳۸٪ با افزایش تعداد دانشجویان و کاهش تعداد کادر آموزشی و افت منابع مالی، دانشجویان ناچارند بیش از پیش به متن‌ها، بایگانی‌های اسلاید، فیلم، ویدئو و اطلاعات ذخیره شده بر سی‌دی‌رام‌ها متکی شوند. آموزش از طریق خطوط مخابراتی در دانشگاه‌های آزاد آموزش راه دور بیش از گذشته رخ خواهد داد و شمار دانشجویانی که از منازل خود در جلسات سخنرانی، سمینارها و دوره‌های آموزشی

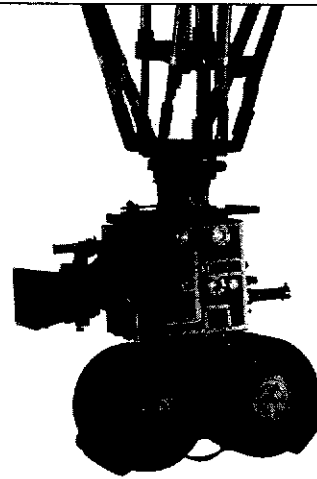
هَبیقت ۷۶، مونترآل کانادا، ۷۶۹۱، موشه سفدی؛ برگرفته از:

H. H. Arnason, Marla F. Prather, and Daniel Wheeler (eds.),
A History of Modern Art: Painting, Sculpture, Architecture, Photography
(Thames and Hudson, 1969; 4th ed.: 1998), p. 620.



ارتباط برقرار شده و راه‌هایی برای اندیشه و پژوهش بیش تر گشوده شده باشد.

در هر دوره‌ای انسان‌ها با مسئله‌ی آشتی دادن فرهنگ گذشته با فرهنگ حال و آینده روبه‌رو بوده‌اند. در حال حاضر، رسانه‌های تصویری الکترونیکی با استفاده از تجربه‌های ملموس و عینی، بستری برای یافته‌های بصری شده‌اند و بینندگان با گردش در محیط‌های مصنوعی مجازی (سایبری)، از آزادی‌های جدیدی لذت می‌برند (همانند عبور از دیوارها) اما از احساس قرار گرفتن بدن در فضای واقعی و تعامل با انسان‌های واقعی محروم‌اند. آیا این به معنای این است که ما باید فن‌آوری‌های جدید را رد کنیم؟ مقاله را با گفتاری از پَت کالیفیا، نقاش مدرن به شیوه‌ی قبل از رنسانس، به پایان می‌بریم که خواهان تجربه‌ها و شکل‌های دورگه بود: «ما به دنیایی نیاز داریم که در آن هم رایانه داشته باشیم و هم آتش هیزمی».^{۳۹}



در محیط مجازی شرکت می‌جویند، بیش تر از آن‌هایی خواهد بود که در محیط واقعی «شرکت» می‌کنند.

دائرة‌المعارف‌های چندرسانه‌ای و اینترنت پیش از این به عنوان جایگزین‌هایی برانگیزاننده به جای آموزشی رودررو جای خود را یافته‌اند. تبلیغات کلامی پیش تر به تحسین تصویرپردازی چندفرهنگی «ویندوز ۹۵» و دنیای واقعاً فراواقعی رایانه‌های مجهز به «پردازنده‌ی پنتیوم» پرداخته است. آن‌ها می‌توانند جانشین‌های تحسین برانگیزی را از طریق گپ و گفت وگو به جای شیوه‌های قدیمی آموزش ارائه کنند.

این پیشرفت‌ها مسائل خاصی را پیش روی موضوعات مبتنی بر کار و کارگاه هنری همچون هنرهای تزئینی و طراحی گرافیک به وجود می‌آورد. فرصت لازم برای آموزش روی بوم به وسیله‌ی دستان نقاش در کارگاه، که مهارت‌ها را پرورش می‌دهد و پرسش‌هایی که حین انجام کار بروز می‌کند، به شکلی روزافزون به عنوان امری تجملی تلقی می‌گردد که دیگر آموزش عالی توان تأمین آن را ندارد. همزمان با این پیشرفت‌ها، به هر حال کارگاه‌های هنری طراحی روزبه‌روز با ردیف‌هایی از پایانه‌های رایانه‌ای پُرتر می‌شوند.

چکیده

در این فصل به تعدادی از مضامین جدید پرداخته شد که فن‌آوری کهنه و نوسیب ایجاد آن‌ها شده است و درگفتان کنونی فرهنگ بصری وجود دارد. بسیاری از مقولات حل نشده باقی مانده‌اند، اما امیدواریم با برخی از مفاهیم

یادداشت‌ها و منابع دیگر برای مطالعه

* برگرفته از منبع زیر:

John A. Walker and Sarah Chaplin, «New Technologies», in
John A. Walker and Sarah Chaplin, *Visual Culture: An Introduction* (Manchester and New York: Manchester University Press, 1997), pp. 136-216.

۱- نیل پستمن، هنگام گفت‌وگو در برنامه‌ی جلوه‌های بهشت و جهنم، ساخته‌ی مارک هریسون، بخش نخست (لندن، شبکه‌ی ۴ تلویزیون، ۱۹۹۴).

۲- برای پژوهش مصور درباره‌ی هنرهای الکترونیک، رک:

Stephen Hill, *The Tragedy of Technology: Human Liberation versus Domination in the Late Twentieth Century*, (London: Pluto Press, 1988); Andrew Feenberg, *Critical Theory of Technology* (Oxford: Oxford University Press, 1991); Verena A. Conley (ed.), *Rethinking Technologies* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993); Gretchen Bender and Timothy Druckery (eds.), *Culture on the Brink*, (Seattle, WA: Bay Press, 1994); Edward Barrett and Marie Redmond (eds.), *Contextual Media and Interpretation* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1995); A.R. Stone, *The War of Desire and Technology at the Close of the Mechanical Age* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1995); Nicholas Negroponte, *Being Digital* (New York, Knopf/London: Hodder & Stoughton, 1995); Derek Leebaert (ed.), *The Future of Software* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1995); James Brook and Iain Boal (eds.), *Resisting the Virtual Life* (San Francisco, CA: City Lights, 1995); Edward Tenner, *Why Things Bite Back: New Technology and the Revenge Effect*, (London: Fourth Estate, 1996); Francis Babbage (ed.), *Cultural Babbage: Technology, Time and Invention*, (London: Faber & Faber, 1996); Anthony Smith, *Software for the Self: Culture and Technology*, (London: Faber & Faber, 1996).

درباره‌ی فرهنگ بصری و علم/فن‌آوری، رک:

P. Hayward (ed.), *Culture, Technology and Creativity in the Late Twentieth Century*, (London, Paris, Rome: John Libbey, 1990); P. Hayward and T. Wollen (eds.), *Future Visions: New Technologies of the Screen*, (London: Arts Council & BFI Publishing, 1993)

و نشریه‌ی رسمی انجمن هنرهای رایانه‌ای بریتانیا:

Leonardo and Art Technology.

۲. رک:

T. Forester (ed.), *The Information Technology Revolution* (Oxford: Blackwell, 1985); D. Lyon, *The Information Society: Issues and Illusions* (Cambridge: Polity Press, 1988); Mark Poster, *The Mose of Information: Poststructuralism and the*

Frank Popper, *Art of the Electronic Age* (London: Thames & Hudson, 1993).

همچنین رک:

Bob Cotton and Richard Oliver, *Understanding Hypermedia: From Multimedia to Virtual Reality* (London, Phaidon Press, 1993); Simon Penny (ed.) *Critical Issues in Electronic Media* (New York: State University of New York Press, 1995).

۳. آثار مکتوب موجود درباره‌ی فن‌آوری به طور کلی، گسترده

است:

Charles Singer and others (eds.), *A History of Technology*, 5 vols, (Oxford: Clarendon Press 1954-8); T.K. Dewey and T.L. Williams, *A Short History of Technology from the Earliest Times to A.D. 1900* (Oxford: Clarendon Press, 1960); M. Daumas (ed.), *A History of Technology and Invention: Progress Through the Ages*, 3 vols (London: John Murray, 1980); D. Birdsall and C.M. Cipolla, *The Technology of Man: A Visual History* (London: Wildwood House, 1980).

مارتین هایدگر فیلسوف مدرنی است که به فن‌آوری و زندگی بشر

بسیار پرداخته است، رک:

The Question Concerning Technology and Other Essays, (New York: Harper & Row, 1977).

همچنین رک:

L. Mumford, *Technics and Civilisation* (London: Routledge & Kegan Paul, 1934); S. Giedion, *Mechanisation Takes Command: A Contribution to Anonymous History* (New York: Oxford University Press, 1948); Phil Slater (ed.), *Outlines of a Critique of Technology*, (London: Ink Links, 1980); Rosalind Williams, *Notes on the Underground: An Essay on Technology, Society and the Imagination*, (Cambridge: MA & London, MIT Press, 1990); David Nye, *American Technological Sublime* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1994).

مطالب آکادمیک نشریه‌ی زیر نیز مرتبط با این مبحث است:

Technology and Culture (1958-), International Quarterly of SHOT: the Society for the History of Technology.

درباره‌ی فن‌آوری، رک:

۱۲- رک:

Kevin Kelly, *Out of Control: The New Biology of Machines* (London: Fourt Estate, 1994).

۱۳- بایونک و سونی به نقل گاردین (۱۷ فوریه ۱۹۹۲)، ص ۳۵
 ۱۴- فن‌آوری جدید به طور منظم در مجموعه برنامه‌های تلویزیونی *اِکویناکس (Equinox)* (شبکه‌ی ۴، ۱۹۸۸) مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین رک مجموعه برنامه‌های تلویزیونی هشت قسمتی بی‌بی‌سی-۲ در ۱۹۹۴ با عنوان *گرمای سفید*. کتابی نیز در همین رابطه به چاپ رسید:

Carroll Pursell, *White Heat: People and Technology* (London: BBC Books, 1994).

۱۵- در مورد پژوهشی جالب توجه درباره‌ی هنر جنبشی، رک:
 Frank Popper, *Origins and Development of Kinetic Art* (London: Studio Vista, 1968).

۱۶- در مورد جزئیات پیش‌تر، رک مدخل ۶۵۷، «هنر فن‌آوران» (Technological Art) در:

John A. Walker, *Glossary of Art, Architecture and Design Since 1945* (London: Library Association/Boston, MA: G. K. Hall, 3rd edn 1992).

۱۷- درباره‌ی سایبورگ‌ها، رک:

Donna J. Haraway, *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature* (London: Free Association, 1991).

و همچنین رک فیلم سایبورگ به کارگردانی آلبرت بیوم و بازی ژان-کلود ون دام. برای اطلاعات پیش‌تر درباره‌ی اندیشه‌های استلارک، رک مقاله‌ی زیر از او:

«Prosthetics and Remote Postevolutionary Strategies» *Leonardo*, 24:5 (1991), 591-5.

18- Jasia Reichardt (ed.), *Cybernetic Serendipity: The Computer and the Arts* (London: Studio International, 1968).

در مورد پژوهش تصویری خوب درباره‌ی هنر رایانه‌ای، رک:
 Cynthia Goodman, *Digital Visions: Computers and Art* (New York: Abrams/Syracuse: Everson Museum of Art, 1987).

19- Stephen Todd and William Latham, *Evolutionary Art and Computers* (London: Academic Press, 1992).

Social Context (Cambridge: Polity Press/Oxford: Blackwell, 1990); Theodore Roszak, *The Cult of Information: A Neo-Luddite Treatise on High-Tech, Artificial Intelligence, and the True Art of Thinking* (Berkeley, CA: University of California Press, 2nd edn 1994); Mark Poster, *The Second Media Age* (Cambridge: Polity Press, 1995); and *The Information Society: An International Journal* (London: Taylor & Francis).

۵- رک:

W. Benjamin, *Illuminations* (London: J. Cape, 1970); J. Berger, *Ways of Seeing* (London: BBC/Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books, 1972); and J.A. Walker, *Art in the Age of Mass Media* (London: Pluto Press, 2nd edn 1994).

6- Berger, *Ways of Seeing*, P. 88.

۷- رک:

R. Williams, *Television: Technology and Cultural Form* (London: Fontana/Collins, 1974).

8- J.-L. Baudry, «Ideological Effects of the Basic Cinematographic Apparatus», *Film Quarterly*, 28:2 (Winter 1974-5), 39-74; J.-L. Comolli, «Technique and Ideology: Camera, Perspective, Depth of Field», *Movies and Methods*, ed. Bill Nichols, (Berkeley, CA: University of California Press, 1985); R. Fielding (ed.), *A Technological History of Motion Pictures and Television* (Berkeley, CA: University of California Press, 1967); B. Salt, *Film Style and Technology: History and Analysis* (London: Starword, 1983); S. Neale, *Cinema and Technology: Image, Sound, Colour* (London & Basingstoke: Macmillan Educational, 1985).

9- Neale, *Cinema and Technology*, P. 2.

۱۰- در کنار نشریه‌های نظری و تحلیلی همچون:

Screen, Premiere, Film Comment and *Sight and Sound*, دانشجویان فیلم‌سازی باید مجله‌های فنی‌تر همچون *American Cinematographer* را بخوانند.

11- S. Cobitt, *Timeshift: On Video Culture* (London & New York: Comedia/Routledge, 1991), P. 24.

rev. edn 1993); J.C. Herz, *Surfing on the Internet* (London: Abacus, 1995); Clifford Stoll, *Silicon Snake Oil* (London: Macmillan, 1995); Dale Spender, *Nattering on the Net: Women, Power and Cyberspace* (Melbourne: Spinifex, 1995); Rob Suijlds (ed.), *Cultures of the Internet: Virtual Spaces, Real Histories, Living Bodies* (London: Sage, 1996);

و مجله‌های:

Wired, Internet, Internet World and Net.

در مورد سایت‌های هنر و اینترنت، رک:

M.L. McLaughlin, «Tue Art Site on the World Wide Web», *Journal of Communication*, 46:1 (Winter 1996), 51-79.

۲۶- درباره‌ی واقعیت مجازی، رک:

Myron W. Krueger, *Artificial Reality II* (Reading, MA: Addison-Wesley, 1991); Steve Aukstankalnis and David Blatner, *Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality* (Berkeley, CA: Peachtree Press, 1992); Barrie Sherman and Phil Judkins, *Glimpses of Heaven, Visions of Hell: Virtual Reality and its Implications* (London: Hodder & Stoughton, 1992); Benjamin Wooley, *Virtual Worlds: A Journey in Hype and Hyperreality* (Oxford & Cambridge, MA: Blackwell, 1992); *Virtual Reality: An Emerging Medium* (New York: Guggenheim Museum Soho, 1993), leaflet; Howard Rheingold, *The Virtual Community: Finding a Connection in a Computerised World* (London: Secker & Warburg, 1994); Steven R. Holtzmann, *Digital Mantras: The Languages of Abstract and Virtual Worlds* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1994); Mary Eagle and Christopher Chapman (eds.), *Virtual Reality* (Canberra: National Gallery of Australia, 1995); Mary Anne Moser and Douglas MacLeod (eds.), *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1996); Ralph Schroeder, *Possible Worlds: The Social Dynamics of Virtual Reality Technology* (Boulder, CO: Westview Press, 1996).

۲۷- درباره‌ی نانوتکنولوژی، رک:

K.E. Drexler, *Engines of Creation: The Coming Era of*

۲۰- نمونه‌ی چنین کارهایی در خودکارسازی نرون هاوس (Tron House) نامیده می‌شود که توسط استاد کین ساکامورا در دانشگاه توکیو طراحی شده است. رک:

Neal Morris, «Windows of Opportunity in a Dream House», *The Guardian*, (10 January 1991), 31.

21- W.J. Mitchell, *The Reconfigured Eye: Visual Truth in the Post-Photographic Era* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1992).

عکاسی دیجیتال در موارد زیر نیز بررسی شده است:

«Digital Dialogues: Photography in the Age of Cyberspace», *Ten 8*, 2:2 (Autumn 1991) and Martin Lister (ed.), *The Photographic Image in Digital Culture* (London & New York: Routledge, 1995).

22- J. Baudrillard, *La Guerre du Golfe n'a pas eu Lieu* (Paris: Galilée, 1991), and «The Reality Gulf», *The Guardian* (11 January 1991), 25.

23- S. Nora and A. Minc, *L'Informatisation de la Société* (Paris: La Documentation Française, 1978).

۲۴- درباره‌ی تلمائیک و هنر، رک:

H. Grundmann (ed.), *Art Telecommunication* (Vancouver: Western Front/Vienna: Blix, 1984); R. Ascott, «Arte, tecnologia e computer», *Arte e Scienza, Biologia, Tecnologia e Informatica* (Venice: Edizioni La Biennale, 1986); *Beuys, Warhol, Higashiyama: Global-Art-Fusion* (Bern: Art-Fusion-Edition, 1986); R. Ascott, «On Networking», *Leonardo*, 21:3 (1988), 231-2; R. Ascott, «Art Education in the Telematic Culture», *Synthesis: Visual Arts in the Electronic Culture*, eds. M. Eisenbeis and H. Hagebölling (Offenbach am Main: Hochschule für Gestaltung, 1989), pp. 184-103; R. Ascott and C. Loeffler (eds.), «Connectivity: Art and Interactive Communications», *Leonardo*, 24:2 (1991), thematic issue.

۲۵- درباره‌ی اینترنت، رک:

S.R. Hiltz and M. Turoff, *The Network Nation: Human Communication via Computer* (Cambridge, MA: MIT Press,

State University Press, 1959), PP. 409-24.

34- Constance Penley and Andrew Ross (eds.), *Technoculture* (Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1991).

واژه‌ی «cyberspace» توسط نویسنده‌ی داستان‌های علمی-تخیلی، ریدنم گیسون ابداع شد؛ همچنین رک:

Michael Benedikt (ed.), *Cyberspace - First Steps* (Cambridge, MA & London: MIT Press, 1991); Douglas Rushkoff, *Cyberia: Life in the Trenches of Cyberspace* (San Francisco, CA: Harper/London: Flamingo, 1994); Mark Slouka, *War of the Worlds: Cyberspace and the High-Tech Assault on Reality* (London: Abacus, 1996).

35- A. and M. Kroker and David Cook, *Panic Encyclopedia: The Definitive Guide to the Post-Modern Scene* (Basingstoke: Macmillan Education, 1994).

36- William Vaughan and Anthony Hamber, *Computers and the History of Art* (Reading, Berkshire: Harwood Academic, 1989).

۳۷- روی اسکات مدیر مرکز گوگت است. او یک مریی هنر آهنگرمنند است که طرفدار و علاقه‌مند فن‌آوری جدید است. وی معتقد است که «مرتبط بودن، تعامل و پیدایش کنید واژه‌های فرهنگ مجازی» است. رک:

«Aesthetics argued on a Phone Extension». *Times Higher Education Supplement: Multimedia Features* (10 November 1995), vi-vii.

38- Chris Hutchinson, «Snarcs in the Charmed Circle», *Times Higher Education Supplement, Multimedia Features* (12 April 1996), iv-v.

۳۹- پت گلیفیا، بد نقل از:

David Toop, *Ocean of Sound: Aether Talk, Ambient Sound and Imaginary Worlds* (London: Serpent's Tail, 1995), P. 167.

Nanotechnology (London: Fourth Estate, 1996).

28- V. Margolin, «Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User», *Design Issues*, 4:1/2 (1998), 59-64.

۲۹- دو اعتصاب‌کننده‌ی هنری گوستاو متزگر و استوارت هوم بودند. رک:

James Manno and others, *The Art Strike Papers: The Years Without Art 1990-93*, bound with S. Home, *Neolist Manifestos* (Stirling, Scotland: A.K. Press, 1991).

30- D. Dickson, *Alternative Technology and Politics of Technical Change* (London: Fontana, 1974).

۳۱- کرکپاتریک سیل نویسنده‌ی کتاب زیر است:

Rebels Against the Future: The Luddites and their War on the Industrial Revolution (Reading, MA: Addison-Wesley, 1995).

32- Wendy Faulkner and others, *Smothered by Invention: Technology in Women's Lives* (London: Pluto Press, 1985);

Cheris Kramarae (ed.), *Technology and Women's Lives* (New York: Routledge, 1988); Michele Martin, «Hello Central?» *Gender, Technology and Culture in the Formation of Telephone Systems* (Montreal: McGill-Queens University Press, 1991); Ann Gray, *Video Playtime: The Gendering of a Leisure Technology* (London & New York: Comedia/Routledge, 1992); Gill Kirkup and Laurie S. Keller

(eds.), *Inventing Women: Science, Technology and Gender* (Cambridge: Polity Press/Open University Press, 1992); Eileen Green and others (eds.), *Gendered by Design? Information Systems and Office Systems* (London: Taylor & Francis, 1993); Ellen Lupton, *Mechanical Brides: Women and Machines from Home to Office* (New York: Cooper-Hewitt National Museum of Design/Princeton Architectural Press, 1993); Carol A. Stable, *Feminism and the Technological Fix* (Manchester & New York: Manchester University Press, 1994); Spender, *Nattering on the Net*.

33- Georg Simmel, «The Metropolis and Mental Life», *The Sociology of Georg Simmel*, ed. K. Wolff (Columbus: Ohio

State University Press, 1959), PP. 409-24.

28- V. Margolin, «Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User», *Design Issues*, 4:1/2 (1998), 59-64.

۲۹- دو اعتصاب‌کننده‌ی هنری گوستاو متزگر و استوارت هوم بودند. رک:

James Manno and others, *The Art Strike Papers: The Years Without Art 1990-93*, bound with S. Home, *Neolist Manifestos* (Stirling, Scotland: A.K. Press, 1991).

30- D. Dickson, *Alternative Technology and Politics of Technical Change* (London: Fontana, 1974).

۳۱- کرکپاتریک سیل نویسنده‌ی کتاب زیر است:

Rebels Against the Future: The Luddites and their War on the Industrial Revolution (Reading, MA: Addison-Wesley, 1995).

32- Wendy Faulkner and others, *Smothered by Invention: Technology in Women's Lives* (London: Pluto Press, 1985);

Cheris Kramarae (ed.), *Technology and Women's Lives* (New York: Routledge, 1988); Michele Martin, «Hello Central?» *Gender, Technology and Culture in the Formation of Telephone Systems* (Montreal: McGill-Queens University Press, 1991); Ann Gray, *Video Playtime: The Gendering of a Leisure Technology* (London & New York: Comedia/Routledge, 1992); Gill Kirkup and Laurie S. Keller

(eds.), *Inventing Women: Science, Technology and Gender* (Cambridge: Polity Press/Open University Press, 1992); Eileen Green and others (eds.), *Gendered by Design? Information Systems and Office Systems* (London: Taylor & Francis, 1993); Ellen Lupton, *Mechanical Brides: Women and Machines from Home to Office* (New York: Cooper-Hewitt National Museum of Design/Princeton Architectural Press, 1993); Carol A. Stable, *Feminism and the Technological Fix* (Manchester & New York: Manchester University Press, 1994); Spender, *Nattering on the Net*.

33- Georg Simmel, «The Metropolis and Mental Life», *The Sociology of Georg Simmel*, ed. K. Wolff (Columbus: Ohio