

پژوهشی در تعریف و تحدید انواع هنرهای مشارکتی - تعاملی

عرفان قادری (نویسنده مسئول)، دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهش هنر، دانشگاه شاهد، Erfan.Qadery@gmail.com
محسن مرآتی، استادیار، گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، Marasy@Shahed.ac.ir

چکیده: هدف این مقاله‌ی پژوهشی شناسایی و طبقه‌بندی انواع هنرهای مشارکتی- تعاملی است. برای رسیدن به این هدف، از هر گونه‌ی هنری یک نمونه‌ی شاخص انتخاب شده و پس از توصیف و تحلیل سازماندهی‌های اساسی تشکیل دهنده‌ی آن و ذکر وجوه تمایز آن از دیگر گونه‌ها، تعریف ویژه‌ای از آن ارائه شده است. توضیح آنکه از آغاز دهه‌ی نود به این سو، که رایانه‌های شخصی و اینترنت، به تدریج تبدیل به رسانه‌هایی تثبیت شده در خلق آثار هنری شدند؛ و گونه‌هایی جدید چون "هنر تعاملی" و "هنر نت" قدم به عرصه‌ی هنر معاصر گذاشتند؛ "تعامل‌گری" مخاطبان آثار هنری دیگر نه امری بعید، بل که اصلی اساسی قلمداد شد. اما یکی از مسائلی که همواره مشکلاتی را در فهم دقیق این گونه‌های هنری مشارکتی-تعاملی فراروی محققین و هنرمندان قرار داده است؛ تفکیک این حوزه‌های به ظاهر مشابه، از یکدیگر است. از این جا، پرسش اصلی این پژوهش نیز آن است که: بر مبنای چه معیارهایی و با چه عناوینی می‌توان این گونه‌های هنری را از یکدیگر جدا کرد و تعاریفی متمایزکننده را برای آن‌ها پیش نهاد؟ در پاسخ به این پرسش به روشی توصیفی-تحلیلی تلاش شده تا گونه‌های هنری مشارکتی-تعاملی معین، و از یکدیگر متمایز شوند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که برخلاف آن چه در منابع مختلف دیده می‌شود و آن طور که هنرمندان با سهل‌انگاری و بدون توجه به بار معنایی هر اصطلاح آثار خود را "تعاملی"، "مشارکتی" یا "اینترنتی" می‌نامند؛ هر کدام از این مقولات، تعریف و عنوان ویژه‌ی خود را دارند و این آثار در هشت گونه‌ی متفاوت قابل طبقه‌بندی هستند.

واژگان کلیدی: تعریف، هنرهای مشارکتی-تعاملی، هنر تعاملی، هنر مشارکتی، هنر نت.

مقدمه و طرح مسأله

در وجهی کلی، یکی از پرزورترین موانع پیش روی درک گونه‌های هنری‌ایی که به طور عام "معاصر"^۱ نامیده می‌شوند، پیش‌نهاد "تعریفی" جامع و مانع از آن‌ها است. برای مثال می‌توان به دو مقوله‌ی "هنر دیجیتال"^۲ و "هنر رایانه"^۳ اشاره کرد که بسیاری از هنرمندان و نویسندگان این قلمروها، بدون توجه به تمایزات ماهوی آن‌ها، این گونه‌ها را هم‌ارز یک‌دیگر می‌انگارند. مصداق دیگر همین مسأله، که پرسش اصلی این پژوهش نیز هست را می‌توان در ارتباط با هنرهای "مشارکتی-تعاملی"^۴ مشاهده کرد: آیا باید هر اثر هنری‌ایی که مخاطب را درگیر خود می‌کند، اثری "مشارکتی"^۵ نامید؟ یا می‌توان آن را "تعاملی" خواند؟ به بیانی دیگر، آیا همه‌ی آثاری که از مؤلفه‌ی "مشارکت مخاطب" یا "تعامل‌گری"^۶ بهره برده‌اند را می‌توان در زیر چتر یک تعریف جامع و مانع سامان داد؟ یا برای هر کدام از آن‌ها، "تعریفی" ویژه می‌توان به دست داد؟

«تعامل‌گری، شعار روز است. مثل دیگر شعارهای روز، معنای آن به نظر واضح می‌آید گرچه حقیقتاً تعریف آن دشوار است و این عامل سبب نامفهوم بودنش می‌شود. ما می‌شنویم که ماشین‌های بانک‌ها و تارنماها^۷ تعاملی هستند، که چندرسانه‌ای همان تعاملی است، که ویندوزهای [شرکت] مایکروسافت راهنمای تعاملی عرضه می‌کنند، که تلویزیون تعاملی در راه است، و این که دوره‌های تعاملی، آموزش تعاملی را فراهم می‌آورد. یک نویسنده؛ دیدن، پیدا کردن، انجام دادن، استفاده کردن، ساختن و پدید آوردن را به عنوان انواع تعامل در نظر می‌گیرد؛ و بعد نویسنده‌ای دیگر اضافه می‌کند که یک کلید چراغ (لامپ) تعاملی است» (لوپز، ۲۰۱۰، ص. ۳۵). این نقل قول؛ به شکلی استعاری، می‌تواند بیانی از وضعیت "تعاریف بنیادین" هنرهایی باشد که ما از آن‌ها تحت عنوان کلی "هنرهای مشارکتی-تعاملی" یاد می‌کنیم: یعنی هنرهایی که مبنای آن‌ها مشارکت یا تعامل مخاطبان با-یا در-اثر هنری است. پیدایش این اشکال در "تعاریف"، در درجه‌ی نخست (آن‌طور که در بخش اول این نوشتار نشان داده خواهد شد)، متوجه منابع اصلی مرتبط با این گونه‌های هنری است؛ که در هیچ موردی به بیان مشخص تمایزات این مقولات به ظاهر مشابه ولی به غایت متفاوت نپرداخته‌اند؛ و در درجه‌ی دوم هنرمندان و محققینی که بدون توجه و حساسیت به ویژه‌گی این قلمروها، آثار و مقالات خود را به ویژه از عناوین "تعاملی" یا "مشارکتی" آکنده‌اند. از این‌جا؛ این پژوهش تلاش خواهد کرد که در دو بخش، پاسخی بر این نیاز بیابد: در بخش اول نمونه‌های متعدد استفاده-ی متفاوت و گاه نابجا از اصطلاحات مرتبط با "هنرهای مشارکتی-تعاملی" در مراجع اصلی این قلمرو و به دنبال آن در ایران ذکر خواهد شد، و با بیان یک نمونه نشان خواهیم داد که این نابسامانی در ارائه‌ی "تعاریف"، چگونه موجبات بدفهمی هنرمندان این حوزه را به ویژه در ایران فراهم آورده است. و در بخش دوم، به واسطه‌ی توصیف و تحلیل سازماندهی‌های اساسی هر هشت گونه‌ی هنری مشارکتی-تعاملی، از طریق ذکر یک نمونه از هر کدام، به ارائه‌ی تعریفی حدگذار از آن‌ها خواهیم پرداخت. بنابراین؛ هدف اصلی این مقاله: "پیش‌نهاد تعاریفی" است از گونه‌های مختلف "هنرهای مشارکتی-تعاملی"، تا از این طریق، راه بر پژوهش‌های آتی در این قلمرو هموار گردد.

بازگویی بدفهمی‌ها؛ ضرورت ارائه‌ی تعریف و تدقیق قلمروها

در رسانه‌های به نسبت سنتی‌تر هنر؛ از جمله نقاشی، مجسمه، یا حتی فیلم؛ وقتی صحبت از "تعریف" آن‌ها و ویژه‌گی‌های به‌وجودآورنده‌ی آن تعاریف به میان می‌آید، کمتر کسی را خواهیم یافت که دست‌کم

ایده‌ای کلی از آن‌ها در ذهن نداشته باشد. اما در ارتباط با "هنرهای مشارکتی-تعاملی"، حتی در میان هنرمندان و پژوهشگران این قلمرو نیز، مسئله اندکی پیچیده‌تر به نظر می‌رسد. سایمن پنی^۹ (۱۹۹۶)، هنرمند و پژوهشگر حوزه‌ی هنرهای تعامل-محور، در باب این دشواری می‌گوید: «ششصد سال نقاشی، به زیباشناسی پربار تصویر بی‌حرکت، رنگ و خط، شکل و سطح، هندسه‌ی بازنمایانه و چشم‌انداز^{۱۰} رسیده است. حاصل ششصد سال فرهنگ‌پذیری این است که ما می‌دانیم چگونه تصاویر(ی که قراردادهای چشم-انداز رنسانسی را رعایت می‌کنند) را بخوانیم؛ پیش از آنکه نوشته را بتوانیم بخوانیم. یک‌صد سال تصویر متحرک، مجموعه قراردادهای به لحاظ فرهنگی تثبیت‌شده‌ای را بر ما ارزانی داشته که: ما می‌توانیم سینما را بخوانیم. اما تا این لحظه، هیچ زیباشناسی به لحاظ فرهنگی تثبیت‌شده‌ای از تعامل هم‌زمان^{۱۱} نداریم.»^{۱۲} بنا بر این قول، شاید یک دلیل فقدان چنین زیباشناسی به لحاظ فرهنگی تثبیت شده‌ای؛ سابقه‌ی تاریخی به نسبت کوتاه این گونه‌ی هنری باشد. شاید دلیل دیگر را بتوان مشهور نبودن هنرمندان فعال در این حوزه دانست یا آنطور که کاجا کواستیک^{۱۳} می‌گوید وضعیت هنوز سردستی پژوهش در باب بخش‌بندی فرایندهای تعامل در روش‌های مختلف و ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه مقصر باشند. (۲۰۰۸، ص ۲۰) فرض ما در این بخش این است که؛ یکی از مهم‌ترین دلایل آنچه که در نقل‌قول‌های بالا به عنوان دشواری‌های تعریف هنرهای مشارکتی-تعاملی ذکرش رفت، نبود یک توافق وحدت‌بخش بر سر نامگذاری حوزه‌های به ظاهر شبیه به یک‌دیگر، بین نویسندگان و صاحب‌نظران این قلمرو می‌باشد. حال، برای روشن‌تر شدن مسأله؛ ذکر چند نمونه‌ی برجسته از این ریخت و پاش اصطلاحات در این قلمروی ویژه، ضروری می‌نماید:

ایتسو ساکانه^{۱۴}، موزه‌دار و منتقد ژاپنی می‌گوید: «اگر ما دیدن و تفسیر کردن یک اثر هنری را نوعی از "مشارکت" بدانیم، تمام هنرها می‌توانند "تعاملی" در نظر گرفته شوند.» (نقل شده در استیلز و شانکن، ۲۰۰۰، ص. ۴۵)^{۱۵} این گونه تلقی از "هنرهای مشارکتی-تعاملی"، شاید بلندپروازانه‌ترین و در عین حال بی‌دقت‌ترین نوع تعریف این گونه‌های هنری باشد. فرض درستی این تلقی از یک سو به این معناست که تعریف این نوع هنری، باید گستره‌ای از آثار هنری نخستین تاریخ تا هنر امروز را دربرگیرد؛ یعنی تمامی آثار هنری‌ایی که به نوعی ذهن مخاطب را در تفسیر خود درگیر می‌کنند در زیر اصطلاح عام هنرهای "مشارکتی-تعاملی" قرار می‌گیرند: خواه مخاطب توانایی تغییر ساختار فیزیکی اثر را داشته باشد، خواه کنشگری او محدود به تأویل و تفسیر ذهنی از اثر باشد. از سوی دیگر؛ و بازهم با فرض درستی این تعریف، بدون توجه به تفاوت اساسی افعال "مشارکت"^{۱۶} و "تعامل"^{۱۷}، این اصطلاحات هم‌ارز یک‌دیگر در نظر گرفته شده‌اند. در نمونه‌ای دیگر استیفن ویلسن^{۱۸}، هنرمند و مورخ حوزه‌ی هنر و تکنولوژی، در مقاله‌ی خود تحت عنوان زیباشناسی و تجربه‌ی طراحی رخدادهای تعاملی رایانه‌ای^{۱۹} (۱۹۹۳) می‌نویسد: «در دهه‌های شصت و هفتاد، جنبش "هنر تعاملی" در قالب‌های هنری‌ایی چون هنر دیداری^{۲۰}، نمایش، رقص، موسیقی، شعر، و معماری در سرتاسر جهان شکوفا شد. برای مثال؛ هپنینگ^{۲۱}ها، رخدادهای اینستاایشن^{۲۲}/نمایش آزادی را به‌وجود آوردند که در آن مخاطب اغلب، مجذوب مشارکت در رخدادهای در حال اجرا می‌شد.»^{۲۴۲۳} این در حالی است که همین نویسنده در کتاب هنرهای اطلاعات: فصول مشترک هنر، علم، و فناوری^{۲۵}، در بخش مربوط به معرفی "هنر تعاملی"، تنها به ارایه و دسته‌بندی آثار تعاملی "رایانه‌ای" می‌پردازد (۲۰۰۲، صص. ۷۷۳-۷۳۰)؛ به بیان دیگر پرفسور ویلسن در دو نوشته‌ی خود، از یک اصطلاح، به دو منظور کاملاً متفاوت استفاده کرده است؛ در اولی مراد او آثار "مشارکتی" دهه‌های پنجاه، شصت و مسامحتاً هفتاد بوده

است، و در دومی، مقصودش آثار "تعاملی" بعد از نیمه‌ی یکم دهه‌ی هفتاد. به علاوه این‌که، حتی واضح اصطلاح هپنینگ، آلن کاپرو^{۲۶}، نیز با "مشارکتی" نامیدن این گونه‌ی هنری موافقت ندارد: «پس، در یک ساحت انسانی، هم‌نشانی^{۲۷} افراد از پیش آماده نشده برای یک رخداد، و گفتن این‌که آنها در حال "مشارکت" هستند، [...] مطالبه‌ی مقدار بسیار کمی از مفهوم کامل "مشارکت" است.» (کاپرو، ۱۹۶۶، ص. ۲۶۴) مشابه همین اشکال را می‌توان بر این قول گرفت: «[لیجیا] کلارک^{۲۸}، در سرتاسر دوره‌های [مختلف] کاری‌اش انواع مختلفی از هنر تعاملی را به وجود آورد.» (آلمنبرگ، ۲۰۱۰، ص. ۱۰۱) در حالی که بر اساس تعریف؛ آثار کلارک نوعی‌ترین نمونه‌های "هنر مشارکتی"، و نه مثال‌هایی از "هنر تعاملی"، را پیش می‌نهند. این جمله را در حالی گوستاف آلمنبرگ^{۲۹} در کتاب؛ *یادداشت‌هایی بر هنر مشارکتی*^{۳۰} (۲۰۱۰) آورده است که شالوده‌ی این کتاب بر تفکیک هنر مشارکتی از دیگر گونه‌های مشابه قرار داده شده است. یا در موردی دیگر دیتِر دنیلز^{۳۱} در مقاله‌ی *استراتژی‌های تعامل‌گری*^{۳۲}، که به کرات توسط پژوهندگان این حوزه مورد ارجاع قرار گرفته است، می‌گوید: «تعامل می‌تواند به شیوه‌های بسیار متنوعی رخ دهد، مثلاً در قالب یک شیء، در بافتار یک موقعیت یا از طریق یک رسانه‌ی فنی. در ساده‌ترین حالت، دریافت‌کنندگان^{۳۳} می‌توانند شیء‌ای را که هنرمند ساخته، تغییر دهند؛ که در هنر حرکتی دهه‌ی شصت اتفاق افتاد» (دنیلز، ۲۰۰۸، ص. ۲۹). در این‌جا، احتمالاً مقصود مؤلف از امکان ایجاد تغییر در شیء؛ "هنر مشارکتی" دهه‌ی شصت، ایجاد تغییر در موقعیت؛ "هنر نسبت‌مند"^{۳۴} دهه‌ی نود، و ایجاد تغییر از طریق یک رسانه‌ی فنی؛ "هنر سیبرنتیکی"^{۳۵} دهه‌های چهل و پنجاه بوده است. مشابه همین تعبیر را می‌توان در مقاله‌ی مشهور کریستین استیلز^{۳۶}، هنر و فناوری^{۳۷}، دید که در آن به یکی از صاحب‌نام‌ترین هنرمندان "آن رسانه‌ی فنی" اشاره می‌کند و می‌گوید: «نیگلاس شُفر^{۳۸}؛ سیبرنتیک، الکترونیک، و فناوری پیشرفته را برای ساخت آثار تعاملی در حوزه‌های هنر، موسیقی‌شناسی، معماری، تلوزیون، نمایش، و روان-درمانگری به کار گرفت» (استیلز، ۱۹۹۶، ص. ۳۸۵). ظاهراً در این‌جا آن‌چه که دلیلی قانع‌کننده برای تعاملی نامیدن "آثار سیبرنتیکی" در نظر گرفته شده؛ صرف امکان مخاطب برای ایجاد تغییر در ساختار فیزیکی آثار است و نه توجه به رسانه‌ای که این امکان را فراروی مخاطب قرار داده است. آن‌طور که از نمونه‌های بالا برمی‌آید، مهم‌ترین مسأله پیش روی فهم "هنرهای مشارکتی-تعاملی"، ارایه‌ی تعریفی محدودکننده برای آن‌ها است؛ «مشکل موجود با تعامل‌گری این نیست که این واژه بی‌معناست. مسأله‌ی اصلی اصلی حقیقی این است که بر مصادیق بسیاری اشاره دارد- این واژه به چیزهای بسیار مختلف در موقعیت‌های بسیار متفاوت دلالت می‌کند از این‌رو به سختی می‌تواند با یک تعریف جامع و مانع همراه شود» (لوپز، ۲۰۱۰، ص. ۳۶).

اما در این صحنه‌ی پرآشوب بی‌دقتی در کار بست اصطلاحات، هستند مورخینی که در تألیفاتشان سعی بر استفاده‌ی مناسب‌تر آن‌ها و در محدود موارد توضیح و تشریح آنها داشته‌اند و همین‌ها هستند که راه‌گریز از این بی‌سامانی را بر ما هموار می‌کنند. یکی از برجسته‌ترین این پژوهش‌گران دیوید سلتز^{۳۹} است که در مقاله‌ی بینش‌ورانه‌ی خود تحت عنوان *هنر تعامل: تعامل‌گری، انجام‌گری، و رایانه‌ها*^{۴۰} (۱۹۹۷) اساساً نه از اصطلاح "هنر تعاملی"، بل که "هنر رایانه‌ای تعاملی"^{۴۱} استفاده می‌کند. به بیانی دقیق‌تر این نویسنده "هنر تعاملی" را از بنیاد هنری رایانه‌ای می‌داند و در نظر او همین ویژگی این گونه‌ی هنری است که آن را از گونه‌های مشابه متمایز می‌کند. اما از سوی دیگر، فرانک پاپر^{۴۲} نیز در کتاب *هنر عصر الکترونیک*^{۴۳} خود،

موضعی قابل دفاع، ولی متفاوت از نظرگاه سلترز، اتخاذ می‌کند: «اگرچه تعامل بین عناصر حسی و عقلی، هم-چنین ایده‌ی مشارکت و تعامل‌گری بین هنرمند و عموم مردم در چندین کشور، ویژگی‌های حاضر در دیگر شاخه‌های هنر الکترونیک (و به ویژه در هنر رایانه‌ای)^{۴۴} هستند، در هنرهای ارتباطی^{۴۵} است که ناب‌ترین بیان خود را می‌یابد» (۱۹۹۳، ص ۱۳۹). "هنرهای ارتباطی" ایی که در این نقل قول مورد نظر پاپر هستند می-توانند گستره‌ای داشته باشند از نمونه‌های اولیه‌ی هنر ماهواره^{۴۶}، تا پیشرفته‌ترین تکنولوژی‌های ارتباط رایانه‌ای امروز. اما آن‌چه در اینجا حائز اهمیت است؛ نقطه‌نظر پاپر در رابطه با "ناب‌ترین بیان تعامل" است؛ او تعامل میان کسانی^{۴۷} بین افراد دور از هم که به واسطه‌ی یک ابزار ارتباطی نظیر ماهواره، سیستم‌های تله-ماتیک^{۴۸} و اینترنت^{۴۹} شکل می‌گیرد را اصیل‌ترین گونه‌ی تعامل می‌داند؛ در حالی که آن‌طور که در زیر بخش بعد نشان خواهیم داد، آن نه "تعامل" در معنای ویژه‌ی کلمه؛ بل که گونه‌ای ویژه از "مشارکت" است.

حال با این توضیحات، و آن‌طور که پیش‌تر وعده کرده بودیم، باید نشان دهیم که این آشفتگی در تفاسیر "هنرهای مشارکتی-تعاملی"، چه تبعاتی در میان مصرف‌کنندگان این اصطلاحات در کشورهای غیر مولد، به ویژه ایران، داشته است. از میان منابع دانشگاهی مرتبط با این حوزه به زبان فارسی؛ تنها به دو عنوان مقاله می‌توان اشاره کرد: (۱) پیوستار زمانی-مکانی باختین در هنر تعاملی^{۵۰} جدید (بررسی تطبیقی دو نمونه‌ی فرهنگی)^{۵۱} (۱۳۹۰) از گیتا مصباح و دکتر زهرا رهبرنیا و (۲) هنر تعاملی به مثابه‌ی یک متن با اشاره به یکی از آثار تعاملی به نمایش درآمده در بینال ونیز (۲۰۱۱ اثر نورما جین^{۵۲}) (۱۳۹۲) به قلم دکتر زهرا رهبرنیا و مریم خیری. در مورد اول؛ که «تحلیلی گفتمانی بر دو نمونه از هنر تعامل‌گرای مبتنی بر رسانه‌های جدید دیجیتال "نمونه ۰۱" اثر نادعلیان و "ترافیک احساسی" اثر بینیون» (مصباح و رهبرنیا، ۱۳۹۰) است؛ چندین اشکال بنیادین، که محققاً از همان مسئله‌ی بی‌توجهی به "تعاریف" مختلف حوزه‌های گوناگون هنرهای مشارکتی-تعاملی سربرآورده‌اند، به چشم می‌خورد. اول آن‌که به اعتقاد این نویسندگان؛ «"بسیاری" از چیدمان‌های تعاملی بر مبنای کامپیوتر هستند و اغلب با تکیه بر سنسورهایی برای اندازه‌گیری مواردی نظیر حرارت، حرکت، فاصله و سایر پدیده‌های جوّی که سازنده برای "استخراج پاسخ‌ها" بر مبنای کنش مشارکت-کننده‌ها، طراحی کرده است، کار می‌کند.» (همان)^{۵۳} در این جا باید توجه کرد که نه "بسیاری" از چیدمان‌های تعاملی، بل که "همه"ی این‌گونه چیدمان‌ها بر مبنای کامپیوتر هستند. به بیانی دیگر، رایانه-محور^{۵۴} بودن اینستالیشن، یکی از شروط لازم "تعاملی" نامیدن آن است. منشاء این سوءتفسیر در آن جا نهفته است که می‌گویند: «مثال‌هایی ابتدایی از "این نوع هنر" را می‌توان در دهه‌ی ۱۹۲۰، در اثری از مارسل دوشان مشاهده کرد. اما ایده‌ی کنونی هنر تعاملی، بیشتر از دهه‌ی ۱۹۶۰ بنا به دلایل سیاسی شروع به گسترش پیدا نمود. از دهه‌ی ۱۹۷۰، هنرمندان به استفاده از فناوری‌های جدید نظیر ویدئو و ماهواره با انتشار مستقیم ویدئو و صوت در آثار اجرایی خود روی آوردند.» (همان)^{۵۵} در این جا مشاهده می‌کنیم که تلقی این نویسندگان از نمونه‌های اولیه‌ی "هنر تعاملی"، به دلیل نداشتن "تعریفی" روشن از آن، برداشتی آشفته از "پیش‌نمون-های هنر مشارکتی"، "هنر حرکتی مشارکتی" و "هنر ماهواره‌ای" است. حتی تعریفی که آن‌ها تلاش می-کنند از این گونه‌ی هنری ارائه کنند نیز بسیار شبیه به تعریفی است که عموماً از "هنر سیرنیتیکی" پیش‌نهاد می‌شود. اما اشکال به مراتب حیاتی‌تر در این مقاله، که صحت کلیت تحلیل‌های آن را نیز به چالش خواهد کشید، انتخاب اثر ۰۱ (۱۳۸۱) از احمد نادعلیان به عنوان یکی از دو نمونه‌ی "تعاملی" مورد مطالعه این مقاله است. این اثر، که در جریان نمایشگاه هنر جدید در موزه‌ی هنرهای معاصر تهران به نمایش درآمد؛ اگر

نگوییم نخستین، یکی از اولین آثار در صحنه‌ی هنر معاصر ایران است که از ابزارهای تکنولوژیک و اینترنت، و از همه مهم‌تر "مشارکتِ مخاطب"، برای اجرای آن استفاده شده است. اما آنچه که در این نمونه پرسش‌انگیز است؛ اطلاق صفت "تعاملی" به آن است. با مراجعه به تارنمای شخصی نادعلیان و بازیابی این اثر در آن، هنرمند، زیر عنوان "هنر تعاملی"، به توضیح فنی و مفهومی این اثر پرداخته است:

کار احمد نادعلیان در نمایشگاه هنر جدید، مرکب از یک بُردِ [یا تابلو] بزرگ به ابعاد ۳/۴۵×۲/۴۵ بود که بر روی آن اعداد ۰۱ تمامی صفحه را پوشانده بودند. در یک اتاق تاریک یک پروژکتور [یا نورافکن] قوی قرار داده شده بود که نور شدیدی را به روی پرده‌ای تابانده [بود]. مخاطبین نمایشگاه که فقط در روز افتتاحیه چندین هزار نفر بودند، به نوعی هدایت می‌شدند که از کنار این پرده عبور کنند. تابش نور به روی بدن آنها موجب ایجاد سایه بر روی پرده می‌شد و از آنجا که پرده شفاف بود، در پشت پرده، بازدیدکننده‌ی نمایشگاه متوجه عبور سایه‌ها می‌شد. این سایه‌ها با اعداد ۰۱ تلفیق می‌شدند و در کالبد آنها به صورت بافت دیده می‌شد [ند]. [...] اما کار به این مرحله ختم نمی‌شد. در مقابل پرده که سایه دیده می‌شد یک کامپیوتر مجهز به وب‌کم وجود داشت که سایه‌های در حال عبور را ثبت، و به شبکه اینترنت انتقال می‌داد. [...] این کار برای نادعلیان تمثیلی از خود اینترنت بود، رقمی شدن و عددی شدن انسان امروز [...]»^{۵۶}

با توجه به این توضیح پرسیدنی است که وجه "تعاملی" این اثر چیست؟ مگر نه این که مخاطبان تنها از مقابل پرده‌ای که نوری شدید بر آن تابیده می‌گذرند و سپس تصاویر سایه‌های آنها از طریق وب‌کم به اینترنت ارسال می‌شود؟ آیا صرف استفاده از اینترنت در ارسال تصاویر، می‌تواند دلیلی کافی بر "تعاملی" خواندن این اثر استنباط شود؟ آیا می‌توان اثری که هیچ‌گونه واسطه^{۵۷}ی رایانه-محوری را در فرایند ایجاد اثر درگیر نمی‌کند، "تعاملی" خواند؟ بر مبنای "تعریفی" که در بخش بعد از "هنر تعاملی" ارائه خواهیم کرد؛ جواب یقیناً "خیر" خواهد بود و در آرمانی‌ترین حالت آن، می‌توان ۰۱ را اثری "مشارکتی" دانست که از ابزارهای تکنولوژیک بهره برده است.

در مقاله‌ی دوم نیز که نگارندگان آن به «تحلیل هنر تعاملی و تطبیق آن با نظریه‌های رولان بارت در زمینه‌ی مرگ مؤلف و متن پرداخته‌اند» (رهبرنیا و خیری، ۱۳۹۲)، علاوه بر همان إشکال خلط تعاریف "هنرمشارکتی" و "هنر تعاملی"، و به دنبال آن، متناظر انگاشتن نادرست کنش‌های "مشارکت" و "تعامل"؛ باز هم به عنوان نمونه‌ی موردی (چه کسی از آزادی بیان می‌هراسد؟ از نرما جین) اثری انتخاب شده که به هیچ وجه در مقوله‌ی "هنر تعاملی" قرار نمی‌گیرد، و بر اساس "تعریف"؛ می‌تواند نمونه‌ای شایسته از "هنر مشارکتی" در نظر گرفته شود.

تا به این جا، هرآنچه بیان شد؛ طرح گسترده‌ی پرسش از "تعریف و تدقیق انواع هنرهای مشارکتی-تعاملی" و ضرورت پیش کشیدن آن در بافتار آثار نوشتاری و پژوهشی بوده است. پاسخ به این پرسش‌ها، یعنی همان اراییه‌ی "تعاریف"، موضوع بخش دوم این مقاله است؛ که در هشت زیربخش مجزا به آن پرداخته خواهد شد.

بازجست گونه‌های هنری مشارکتی-تعاملی

پیش از آغاز بخش دوم، ضروری است که لختی در مورد کلیدی‌ترین اصطلاح این بخش، نمایشگری^{۵۸}، و نحوه‌ی کاربست آن در زیربخش‌های پیش‌رو تأمل کنیم. وقتی می‌گوییم: چون در این اثر، مخاطب قادر به تغییر "نمایشگری" اثر است، پس می‌توان این اثر را "مشارکتی-تعاملی" نامید، مراد ما از "نمایشگری اثر"

چیست؟ دومینیک لویز در کتاب خود تحت عنوان *فلسفه‌ی هنر رایانه‌ای*^{۵۹} در توضیح این اصطلاح می‌گوید: نمایشگری یک اثر، آن چیزی است که در وقت مواجهه با اثر، با آن روبرو می‌شویم. مثلاً نمایشگری یک نقاشی، همان سطح دوبعدی بوم است، یا در موسیقی توالی صداهایی است که شنیده می‌شود. یا در یک رمان، سلسله‌ی جملاتی است که داستانی را روایت می‌کند. (۲۰۱۰، ص ۴) پس، وقتی می‌گوییم در این یا آن اثر مخاطب قادر به تغییر نمایشگری اثر است، این ادعای ما به آن معناست که اگر اثر نقاشی است، مخاطب می‌تواند تلفیق رنگ یا ترکیب‌بندی یا هرآنچه به چشم می‌آید را تغییر دهد؛ یا اگر اثر فرضی، قطعه‌ای ادبی مثل رمان یا داستان کوتاه باشد، تسلسل پیشنهادی نویسنده دگرگون می‌شود و پایانی جز آنچه که او در ذهن داشته به دست می‌آید. بنابراین؛ به عنوان یکی از اصول کلی باید گفت که: "در صورتی می‌توان یک اثر هنری را اثری مشارکتی-تعاملی نامید، که مخاطب بتواند نمایشگری اثر را تغییر دهد". این ایجاد "تغییر در نمایشگری اثر" می‌تواند گستره‌ای داشته باشد از انهدام کامل یک اثر تجسمی با اسید تا ارسال پست الکترونیکی^{۶۰} به یک تارنما و ایجاد تغییر در ساختار آن، با هدف مشارکت در یک پروژه‌ی هنری. از این رو، آنچه که مخاطب یک اثر "مشارکتی-تعاملی" در مواجهه با اثر انجام می‌دهد، که همان ایجاد تغییر در "نمایشگری" اثر است، با آنچه که مخاطب یک اثر غیرمشارکتی/تعاملی (یا یک اثر سنتی) به آن مبادرت می‌ورزد، که همان تفسیر و تأویل ذهنی اثر است، از بنیاد متفاوت است. اما نکته‌ای دیگر در ارتباط با این "امکان تغییر نمایشگری اثر توسط مخاطب" آن است که؛ در آثار "مشارکتی-تعاملی"، اساس فهم مخاطب از اثر، بر این تغییر نمایشگری استوار است (همان، ص ۸۴). به دیگر سخن، اگر مخاطب(ان) از اثر فاصله بگیرند و به شکلی بی‌کنش^{۶۱} به نظاره‌ی آن بنشینند، هیچ‌یک بهره‌ای از اثر نخواهند برد. آنها با تماشای مشارکت در - یا تعامل با - اثر است که بر مفهوم و ایده‌ی اثر واقف می‌شوند. بنابراین، برای آن‌که اثری بتواند صلاحیت لحاظ شدن در مقوله‌ی "هنرهای مشارکتی-تعاملی" را احراز کند می‌بایست؛ (۱) مخاطب(ان) بتوانند نمایشگری اثر را تغییر دهند یا دگرگون کنند و (۲) به‌واسطه‌ی همین تغییر دادن یا دگرگون کردن نمایشگری اثر، به فهم کامل اثر دست یابند.

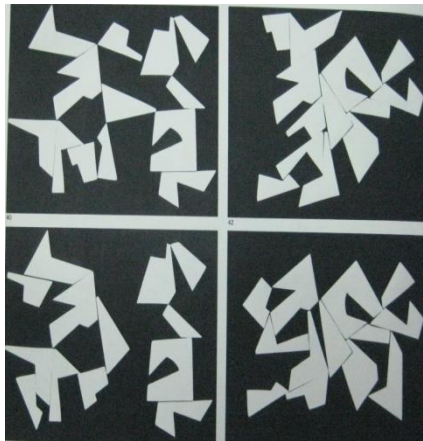
از این‌جا، همه‌ی آثاری که در این گستره جای می‌گیرند، از جمله نمونه‌ی مذکور در بخش اول، می‌توانند- و باید- در مقوله‌ی عمومی هنرهای مشارکتی-تعاملی گنجانده شوند، اما آنچه که همواره مسأله‌ساز است؛ بخش‌بندی این حوزه‌ی عمومی به زیربخش‌های جداگانه‌ی آن است، که اندکی جلوتر به آنها خواهیم پرداخت.^{۶۲}

اثر، تجربه، مخاطب؛ هنر مشارکتی

یاگف آگام^{۶۳} در نخستین نمایشگاه خود (۱۹۵۳) در گالری کراون^{۶۴}، چهل‌وپنج اثر قابل دستکاری توسط مخاطب، *تابلوه‌های دگرگونی‌پذیر*^{۶۵}، را به نمایش گذاشت. «هرکدام نسبت به دیگری بسیار متفاوت بود، اما چندین ویژگی مشترک در همه‌ی آنها نیز وجود داشت. نخست آن‌که؛ هیچ‌کدام از این آثار، ساختار از پیش-تعیین‌شده‌ای نداشتند. همه‌ی آنها شامل "بخش‌های قابل جابجایی" بودند و از این رو پویایی مجازی پدید آمده به‌واسطه‌ی عامل زمان را در پی داشتند. مطابق اصل همیشگی آگام، هیچ‌کدام از این آثار نمی‌توانستند در یک لحظه‌ی خاص در زمان "گرفته" شوند. آنها نه موقعیت‌های ثابت، بلکه احتمالات، یا انگیزش‌های بازی را بازمی‌نمایاندند» (پایپر، ۱۹۷۶، ص ۱۴۰).^{۶۶} از آنجا که از این دوره به بعد، همه‌ی تلاش‌های آگام در

جهت بیان حرکت ساختاری و درگیر کردن فعالانه‌ی مخاطب در این حرکت معطوف شد؛ فرانک پاپر، این مرحله‌ی کار او را نقطه‌ی عطف پیشرفت آثار او می‌داند (۱۹۶۸، ص. ۱۱۰) و از قول هنرمند می‌گوید: «مقصود من از *تابلوهای دگرگونی‌پذیر*، دقیق‌تر، تابلوهایی‌ست اساساً مبتنی بر تغییر ساختارهای تصویری آنها؛ یا از طریق یک عنصر اصلی یا به‌واسطه‌ی سازمان‌هایی که می‌توانند واقعاً در محدودیت‌های از پیش تعیین شده حرکت کنند و در سوراخ‌هایی که با فواصل منظم یا نا-منظم قرار داده شدند فرو روند، یا بالأخره از طریق سازمان‌هایی که می‌توانند آزادانه به روی کل سطح تابلو حرکت کنند» (همان).

تصویر شماره ۱، یکی از چهل‌وپنج اثر دگرگونی‌پذیر آگام است؛ که در این جا، همه‌ی تلاش‌های هنری دهه‌ی پنجاه در جهت درگیر کردن مخاطب اثر هنری را نمایندگی می‌کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این اثر شامل چند سازمان‌های هندسی است که با میله‌هایی داخل ساپورت^{۶۷} سوراخ سوراخ شده فرو رفته‌اند، و مخاطب می‌تواند هر یک از این عناصر هندسی را به دل‌خواه حول محور خودش بگرداند و از این طریق، ترکیب‌بندی جدیدی را به وجود آورد.



تصویر ۱- یاگف آگام، ۱۹۵۳. سفید و سیاه بر سیاه. منبع: (پاپر، ۱۹۷۶، ص ۳۳)

حال، اگر بخواهیم بر مبنای دو اصل کلی و کافی بخش پیشین این اثر را مورد ارزیابی قرار دهیم؛ باید بگوییم که نمایشگری این اثر همان ترکیب‌بندی آن است که مخاطبان می‌توانند با کنش‌های فعالانه‌ی خود آن را تغییر دهند. و از آنجا که این اثر اساساً چیزی جز امکان تغییر نمایشگری آن توسط مخاطب نیست، امکان ادراک کامل آن نیز از همین راه فراچنگ می‌آید؛ یعنی مخاطبان با نگرستن بر ترکیب‌بندی‌های گوناگون به‌وجود آمده از مشارکت مخاطبان دیگر بر ابعاد مختلف اثر پی خواهند برد. بنابراین، بر اساس آن دو اصل کلی؛ می‌توان این اثر را با اطمینان از گونه‌ی هنرهای سنتی جدا کرد و در مقوله‌ی "هنرهای مشارکتی-تعاملی" گنجانند. اما چالش اصلی در اینجا این است که آن را "مشخصاً" چه بنامیم؟ "هنر تعاملی"؟ "هنر مشارکتی"؟ یا...؟

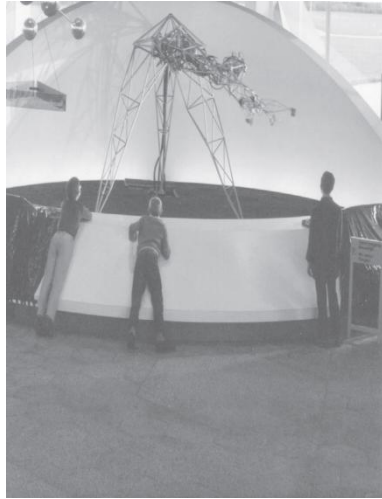
تا این جا، در هر کجا که از موضوع این پژوهش بحث کردیم، از "هنرهای مشارکتی-تعاملی" نام بردیم، اما حالا می‌خواهیم گونه‌ی ویژه‌ی "هنر مشارکتی" را معرفی کنیم: "هنر مشارکتی"؛ هنری است که: (۱)

مخاطب اثر هنری، بر تغییر یا دگرگونی نمایشگری اثر توانا باشد، (۲) معنا و مفهوم اثر را به واسطه‌ی همین تغییر نمایشگری دریابد و (۳) این ایجاد تغییر در نمایشگری اثر بدون میانجی‌گری واسطه‌ای رایانه - محور صورت گیرد: در ارتباط با اثر سفید و سیاه بر سیاه^{۶۸} آگام، هر سه شرط بالا قابل مطالعه و تأیید است؛ مخاطبان اثر می‌توانند نمایشگری اثر را تغییر دهند، با دقت بر نمایشگری‌های مختلف، اثر را به طور کامل درمی‌یابند و در نهایت، تغییر نمایشگری اثر بدون هیچ‌گونه‌ی واسطه‌ی رایانه-محور، بلکه مسقیماً توسط مخاطبان صورت می‌گیرد؛ پس می‌توان آن را به منزله‌ی یک نمونه از "هنر مشارکتی" (در معنای ویژه‌ی آن) در نظر گرفت.

کنش و واکنش قیاس‌پذیر؛ هنر سیبرنتیکی

نوربرت وینر^{۶۹} ریاضی‌دان، در سال ۱۹۴۸ کتابی را تحت عنوان سیبرنتیک: یا کنترل و ارتباط در حیوان و ماشین^{۷۰} منتشر کرد که در آن سیبرنتیک را علم ارتباط و کنترل بین حیوانات و ماشین‌ها، هم‌چنین بین ماشین‌ها و ماشین‌ها نامید. (فرناندز، ۲۰۰۶، ص. ۵۶۰) او بیان کرد که «تعامل یک ماشین با جهان خارج از خودش، مستلزم معرفی داده (ی ورودی) به منظور بیرون کشیدن تأثیر ماشین بر جهان (خارج)، [و] کیفیت ارتباط بین باشنده^{۷۱}ها متأثر از عواملی نظیر بازخورد^{۷۲}، سر-و-صدا^{۷۳}، و بی‌نظمی^{۷۴} است.» (همان) به بیان ساده‌تر، وینر، سیبرنتیک را علم ارتباط اطلاعاتی یک ماشین با هرآنچه که در محیط بیرون از خودش هستی دارد می‌داند؛ این باشنده، می‌تواند سازماندهی‌های جوئی مثل باد، گرما، تغییر نور محیط و... یا حرکت، صدا یا کنش "مخاطب" باشد. بنابراین؛ «در یک سیستم سیبرنتیک، اطلاعات [بین باشنده‌ها و سیستم] به شکلی پویا منتقل، و در میان عناصر سازنده‌ی آن بازخوران می‌شود، هر کدام [هر عنصر] با موقعیتش، موقعیت دیگری را شکل می‌دهد، بر این اساس، کل قادر است خودش را به منظور ماندن در یک موقعیت موازنه یا همتراز-مانی^{۷۵} کنترل کند» (شانکن، ۲۰۰۳، ص. ۱۹).

یکی از نمونه‌های چشم‌گیر این نوع هنری، سنسیر^{۷۶} (۱۹۷۱) از ادوارد ایناتویچ^{۷۷} لهستانی است. این اثر «شامل شش سیستم الکترو-هیدرولیکی مستقل، منطبق با پیوند مفصلی پنجه‌ی خرچنگ بود. چهار میکروفن که بر روی سر آن قرار داده شده بود به همراه یک دستگاه رادار نزدیک‌برد؛ به ربات امکان می‌داد تا منبع صدا و حرکت را تشخیص و به این محرک‌ها پاسخ دهد. سنسیر؛ به صداها بلند و حرکت‌های ناگهانی به واسطه‌ی روی‌برگرداندن از مشارکت‌کننده واکنش نشان می‌داد. این اثر، فقط زمانی [به مشارکت-کننده] نزدیک می‌شد که با صدایی نرم و حرکتی آرام [از سوی او] مورد خطاب قرار می‌گرفت. سنسیر ماشینی بود که می‌توانست رفتارهایی جدید را مبتنی بر پیچیدگی برنامه‌نویسی آن بیاموزد، [و] بر این اساس؛ تمایز رفتاری مشخص بین حیوانات و ماشین‌ها را پیچیده‌تر کند» (فرناندز، ۲۰۰۶، ص. ۵۶۳). با استناد بر توضیح بالا؛ این اثر، یک مجسمه در معنای سنتی آن نیست، بل که رباتی است که تا زمانی که به آن نزدیک نشده و با آن وارد گفت-و-گو نشده‌اید، خود را بر شما نمی‌نمایاند.



تصویر ۲- ادوارد اینا تویچ، ۱۹۷۱. سنسِتر منبع: (فرناندز، ۲۰۰۶، ص ۵۶۳)

نمایشگری این اثر را می‌توان موقعیت فیزیکی این ربات در فضا در نظر گرفت، و از آنجا که حالت‌های آن بنابر صداها تولید شده توسط مخاطبان دائماً تغییر می‌کند، می‌توان گفت که مخاطبان قادر به تغییر نمایشگری اثر هستند. از این‌رو، مخاطبان تنها زمانی می‌توانند بر تمام این ظرایف واقف شوند که به مشارکت همه‌ی مخاطبان توجه کنند و از هر کدام، چیزی را در مورد اثر بیاموزند؛ پس، فهم کامل این اثر منوط به مشارکت کردن با آن و دقت به مشارکت دیگران است. این‌جا می‌توان تحقق شرط دوم هنرهای مشارکتی/تعاملی را نیز در این مقوله گنجانند. مجسمه‌ی سیبرنتیکی از حلقه‌ی بازخورد استفاده می‌کند؛ یعنی در مقابل کنش مخاطب، تنها و فقط واکنشی قیاس‌پذیر را از خود نشان می‌دهد. این به آن معناست که در این سیستم‌ها، رایانش رایانه‌ای در میان نیست و کنش مخاطبان توسط رایانه‌ای مجزا پردازش و رایانش نمی‌شود. از همین روست که خود این هنرمندان، آثار خود را واکنش‌گر^{۷۸} یا واکنشی^{۷۹} می‌نامند (کواستیک، ۲۰۰۸، ص. ۱۸) و نه تعاملی؛ این، کلیدی‌ترین وجه تمایز این گونه‌ی هنری از دیگری است. پس، بنابر آنچه که گفته شد؛ به آثاری اطلاق نام "هنر سیبرنتیکی" خواهد شد که: (۱) مخاطبان بتوانند بر نمایشگری اثر تأثیر بگذارند و آن را تغییر دهند، (۲) به‌واسطه‌ی ایجاد این نمایشگری اثر را دریابند و (۳) هنرمند با استفاده از "حلقه‌ی بازخورد" سیبرنتیکی این امکان ایجاد تغییر در نمایشگری را به مخاطب(ان) بدهد.

تعامل‌باوری در بافتار هنر؛ هنر نسبت‌مند

سومین گونه‌ی هنری مشارکتی-تعاملی که در این بخش معرفی خواهد شد، بنیانی جامعه‌شناسانه دارد و از این‌جا، تلقی‌ایی جامعه‌شناسانه نیز از اصطلاح تعامل‌گری به‌دست خواهد داد؛ تعبیری یکسر متفاوت از آنچه تاکنون و بعد از این، از این اصطلاح دیده، و خواهیم دید. این گونه تعبیر، در بافتار هنری دهه‌ی نود مسبب پیدایش گونه‌ی خاص هنری "نسبت‌مند"^{۸۰} شده است که زیباشناس معاصر، نیگلاس بوریاد^{۸۱}، آن را در کتاب خود تحت عنوان زیباشناسی نسبت‌مند^{۸۲} تئوریزه کرده است. او، هنر نسبت‌مند را، هنری می‌داند که «افق نظری خود را از قلمرو تعامل‌گری‌های انسانی و بافتار اجتماعی آن، بیش از تأکید بر یک فضای نمادین مستقل و خصوصی، اخذ می‌کند» (بوریاد، ۲۰۰۲، ص. ۵). این بدان معناست که یک اثر هنری نسبت-

مند «بیش از آن که اثر هنری ایی مجزا، قابل انتقال و مستقل باشد که از بافتار خود فراتر می‌رود، هنری است که کاملاً مرهون احتمالات محیط و مخاطب خود است. به علاوه این که این مخاطب، به مثابه یک جامعه^{۸۳} در نظر گرفته می‌شود: هنر نسبت‌مند، بیش از آن که ارتباطی یک-به-یک را بین اثر هنری و مخاطب ایجاد کند، موقعیت^{۸۴}هایی را ایجاد می‌کند که در آن مخاطبین نه فقط هم‌چون یک وجود جمعی و اجتماعی مورد خطاب قرار می‌گیرند، بل که عملاً امکانات لازم برای ایجاد یک جامعه را می‌دهد، گرچه ممکن است موقتی یا آرمان‌گرایانه باشد» (بیشاپ، ۲۰۰۴، ص. ۵۴) در اینجا مخاطبان اثر هنری، و نه ابژه‌ی هنری، به وجود آورنده‌ی "موقعیت" هنری هستند؛ به دیگر سخن، در این گونه‌ی هنری، شیء هنری در معنای سنتی آن یا اصلاً وجود ندارد، یا اگر هست صرفاً وسیله‌ای است برای ایجاد رابطه‌ای واقعی و فیزیکی بین افراد مخاطب. از این-رو اثر هنری و تلقی رایج از آن، از اساس دگرگون می‌شود و ابژه‌ی هنری تبدیل به یک ارتباط میان‌کسانی یا یک رابطه‌ی واقعی و فیزیکی می‌شود؛ به همین دلیل است که هنرمندان نسبت‌مند دو شرط اساسی را برای هنرشان تعریف کرده‌اند: «(۱) فرصت‌های مردم‌آمیزی^{۸۵} (۲) اشیای ایجاد کننده‌ی مردم‌آمیزی» (بوریا، ۲۰۰۲، ص. ۱۴).

ریبرکریت تیراوانیجا^{۸۶}، در سال ۱۹۹۲ در گالری ۳۰۳ نیویورک، اثر بدون عنوان^{۸۷} را به نمایش گذاشت، که در آن برای مخاطبین گالری سوپ کاری می‌پخت. او در این اثر؛ «هرآنچه را که در دفتر گالری و انباری یافته بود به فضای اصلی نمایشگاه منتقل کرد، من جمله مدیر گالری که موظف بود در مقابل همه (در انظار عموم)، در میان بوی پخت - و - پز غذا و همچنین مشتریان کار کند. در انباری گالری، تیراوانیجا، آن چیزی که توسط یک منتقد "آشپزخانه‌ی پناهنده‌ی موقت" نامیده شده بود را برپا کرد؛ بشقاب‌های کاغذی، چاقوها و چنگال‌های پلاستیکی، اجاق‌های گاز، لوازم آشپزخانه، دو میز و چند چهارپایه‌ی تاشو. او در خود گالری کاری‌ها را می‌پخت و آشغال‌ها، وسیله‌ها و پاکت‌های کاغذ، زمانی که هنرمند در گالری حضور نداشت، تبدیل به نمایشگاه هنری می‌شد» (بیشاپ، ۲۰۰۴، ص. ۵۶).



تصویر ۳- ریبرکریت تیراوانیجا، ۱۹۹۲. بدون عنوان (دستگاه تقطیر). منبع: (www.birdjeong.egloos.com)

در این‌جا؛ نمایشگری اثر، که هم‌چون نمایشگری یک اینستالیشن در نظر گرفته می‌شود، به واسطه‌ی کنش مخاطبان تغییر می‌کند. در مورد ویژه‌ی این اثر؛ این تغییر به واسطه‌ی خوردن سوپ و اینستالیشنی

که پس از اتمام آن برجای می‌ماند تحقق پیدا خواهد کرد؛ پس شرط اول آثار مشارکتی-تعاملی صدق می‌کند. در ارتباط با شرط دوم نیز که ناظر بر فهم اثر به واسطه‌ی همین تغییر نمایشگری است؛ باید گفت که تا زمانی که همه‌ی مخاطبان به خوردن سوپ و گفت-و-گو با یک‌دیگر مشغول نشوند، هیچ‌یک معنای اثر، که در همین کنش‌های ساده‌ی اجتماعی نهفته است، را در نمی‌یابند. در مورد نوع مشارکت/تعامل این گونه‌ی هنری نیز باید گفت که در اینجا، "تعامل" (در معنای ویژه‌ی جامعه‌شناسانه‌ی این گونه‌ی هنری) نه بین مخاطب و اثر هنری، به سیاق دو گونه‌ی "مشارکتی" و "سیبرنتیکی"، بل که بین خود مخاطبان روی می‌دهد. بنابراین، اثری را می‌توان نسبت‌مند دانست که: (۱) مخاطبان بتوانند وارد آن شوند و نمایشگری آن را تغییر دهند، (۲) مخاطبان بواسطه‌ی همین تغییر نمایشگری، با انجام کنش‌های اجتماعی، به فهم کامل اثر دست یابند و (۳) این تغییر نمایشگری؛ بواسطه‌ی تعامل خود مخاطبان با یک‌دیگر، و نه مخاطب با اثر، حاصل شود.

هنر به مثابه ارتباط؛ هنر ماهواره‌ای

با نگاهی موشکافانه به نمونه‌های مختلف هنر ماهواره‌ای، با هدف کشف و شناخت سازمایه‌های ضروری این گونه‌ی هنری، اگر قصد معرفی تنها یک ویژگی لازم برای همه‌ی آن نمونه‌ها را داشته باشیم، بدون تردید آن ویژگی؛ تأسیس فرایند ارتباطی میان کسانی بین افراد به لحاظ جغرافیایی دور از هم، خواهد بود: «به طور کلی، ویژگی خاص زیباشناسی [هنر] ارتباطات راه دور^{۸۸} و هنرهای ارتباطی که نسبتی نزدیک با ویژگی‌های فنی آنها دارد؛ هم به ایجاد آن مربوط است و هم به دریافت آن، که در این حوزه بیش از هر قالب هنری دیگر در هم ادغام می‌شوند. این [ویژگی‌های خاص زیباشناسانه] ویژگی‌هایی هستند مثل ایجاد یک رخداد^{۸۹} بیش از یک شیء مادی، برقراری یک شبکه از روابط انسانی بدون تبعیض به صورت هم‌زمان و بدون محدودیت جغرافیایی، و بنابراین یک روش کاملاً جدید از برقراری ارتباط با فضا و زمان، و مهم‌تر از همه، یک تعامل‌گری اندیشیده شده توسط هنرمند که امکان ارتباط خلاق را می‌دهد» (پایپر، ۱۹۹۳، ص. ۱۳۹). این ایجاد شبکه‌ی روابط انسانی، بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های جغرافیایی و دگرگون شدن سوژه، در نقطه‌ی مقابل برقراری شبکه‌ی روابط انسانی در فضای محدود، واقعی و فیزیکی گالری و احیای سوژه در هنر نسبت-مند قرار می‌گیرد. از اینجا، نه تنها این گونه‌ی هنری هیچ تناقضی را بین خود و جهان در حال رایانه‌ای شدن، و در نتیجه‌ی آن ارتباطات ماهواره‌ای و رایانه‌ای بین انسان‌ها، نمی‌بیند بل که وظیفه‌ی ایجاد آمادگی روانی برای ورود به چنین عصری را نیز بر دوش خود احساس می‌کند، حال آن‌که در هنر نسبت‌مند؛ بازگشت به رابطه‌ی فیزیکی چهره-به-چهره، و دوباره انسانی شدن هر آن‌چه تا کنون ماشینی شده، من جمله روابط انسانی، را به منزله‌ی راه‌های گریز از رایانه‌ای شدن فزاینده‌ی حیات انسانی پیش می‌نهد.

کیت گلوی^{۹۰} و شری رابینویتز^{۹۱}، در سال ۱۹۸۰، پروژه‌ی حفره در فضا^{۹۲} را اجرا کردند که در آن نقش اصلی را به ارتباط ماهواره‌ای بین نیویورک و لس‌آنجلس دادند. هنرمندان این پروژه، خود، آن را این‌گونه توصیف می‌کنند؛ «حفره-در-فضا، یک مجسمه‌ی ارتباطی عمومی بود. در عصر یک روز ماه نوامبر در ۱۹۸۰، مردم از همه جا بی‌خبر در حال گذر از مقابل مرکز هنرهای اجرایی لینکلن^{۹۳} در نیویورک، و فروشگاه بزرگ "برادوی" واقع در مرکز خرید روباز در سنتیری سیتی (لس‌آنجلس)، با یک‌دیگر برخوردی حیرت‌انگیز داشتند. ناگهان تصاویر تلوزیونی سر-تا-پا و به اندازه‌ی طبیعی مردم کرانه‌ی مخالف ظاهر می‌شد. حالا، آنها می-

توانستند یکدیگر را ببینند، بشنوند و با هم صحبت کنند، چنان که گویی، در یک پیاده‌رو با هم برخورد کرده‌اند. هیچ علامت، آرم حامی مالی، یا اسمی نصب نشده بود- هیچ‌گونه توضیحی نیز داده نشده بود. هیچ نمایشگر ویدئویی خود-نمایش^{۹۴}ی هم برای منحرف کردن رویدادهای این مواجهه‌ی به اندازه‌ی طبیعی وجود نداشت. نمایشگرهای ویدئویی خود-نمایش، موقعیت را به یک کنفرانس ویدئویی خود-آگاهانه تنزل می‌دهند. [...] حفره-در-فضا، ناگهان فاصله‌ی بین دو شهر را بر هم می‌زد و تقاطع عابر پیاده‌ی غیرمتمعارفی را به وجود می‌آورد [...]»^{۹۵} همان‌طور که پیش‌تر نیز ذکر شد؛ در این اثر (مثل دیگر آثار ماهواره‌ای) ابژه یا اثر هنری، "ارتباط ماهواره‌ای" برقرار شده بین مردم دو شهر است. به بیان دیگر، در این گونه آثار؛ «بدون اشاره به هر شکلی از محتوا، سازندگان آن‌ها صرفاً قصد نشان دادن ابعاد اخلاقی و دموکراتیک شبکه‌های ارتباطی را داشتند» (دنیلز، ۲۰۰۸، ص. ۴۸).



تصویر ۴- کیت گلوی و شیری رایبوتز، ۱۹۸۰. حفره در فضا. منبع: (www.pacificstandardtime.org)

مخاطبان این اثر؛ با حضور در محل آماده شده برای اجرای آن، و برقراری ارتباط با دیگر افراد در سوی دیگر خط، اساساً، نمایشگری اثر را به وجود می‌آورند و در نتیجه می‌توانند آن را تغییر نیز دهند: نمایشگری اثر همان تصویری است که هر گروه از مخاطبان می‌توانند در آن حرکات و حرف‌های گروه دیگر را ببینند و بشنوند و به آن‌ها عکس‌العملی درخور نشان دهند و از این طریق آن را دائماً تغییر دهند؛ پس بدون حضور مخاطبان در درون اثر هنری، هیچ اثری وجود ندارد و در نتیجه شرط یکم را به عالی‌ترین صورت آن می‌تواند دارا باشد. با استناد بر همین اصل منوط بودن هستی اثر ماهواره‌ای بر حضور مخاطبان در اثر، می‌توان گفت که فهم کامل اثر به واسطه‌ی همین حضور، و متعاقب آن، تغییر نمایشگری اثر به دست می‌آید. اما آن‌چه که در این اثر اندکی ابهام‌آلود به نظر می‌رسد، "تعاملی" است که موجب این تغییر نمایشگری می‌شود. در آثار ماهواره‌ای آن‌چه که موجب تغییر نمایشگری می‌شود، همان سازوکار غیر رایانشی ارتباط ماهواره‌ای است و نه هیچ واسطه‌ی رایانه-محوری؛ به تعبیری دیگر، کنشی که در این گونه آثار "تعامل" نامیده می‌شود؛ "تعامل" میان کسانی بین افراد مخاطب دور از هم است و نه "تعامل انسان با واسطه‌ی رایانه-محور". بنابر آن‌چه که گفته شد می‌توان "هنر ماهواره" را گونه‌ی هنری‌ایی دانست که: (۱) مخاطبان آن می‌توانند نمایشگری اثر را تعیین کنند و تغییر دهند، (۲) با تکیه بر بند اول؛ درک اثر، تماماً، وابسته به این تغییر نمایشگری است، اما

(۳) آن کنشی که این تغییر نمایشگری را موجب می‌شود، نه "تعامل" بل که "ارتباطی" میان کسانی بین مخاطبان دور از هم است.

حضور در کالبد اثر؛ هنر دورباشی

همان‌طور که تا حدودی از عنوان این زیربخش فهمیده می‌شود؛ موضوع آن، گونه‌ای از هنرهای مشارکتی-تعاملی است که در آن مخاطب می‌تواند به صورت رایانه‌ای^{۹۶} در درون اثر "حضور" داشته باشد و برای رسیدن به هدف دلخواه خود، بر آن تأثیر بگذارد. این گونه‌ی هنری را برخی نویسندگان هنر دورباشی^{۹۷} و بعضی تله‌رباتیک^{۹۸} می‌نامند. (پل، ۲۰۰۸، صص. ۱۵۵-۱۵۴) اصطلاح "هنر دورباشی" برای نخستین بار توسط ادواردو کاک^{۹۹} در سال ۱۹۸۶ مطرح شد، که می‌تواند به منزله‌ی کنشگری دور تعریف شود یعنی؛ قابلیت تأثیرگذاری بر یک شیء فیزیکی دور از طریق شبکه (پاپر، ۲۰۰۷، صص. ۳۸۷). "دورباشی" به مخاطب امکان می‌دهد تا حرکات یک ربات دور از کاربر را به واسطه‌ی کنترل از راه دور هدایت کند. هم-زمانی کنش کاربر و واکنش ربات به همراه بازنمایی گرافیکی موقعیت ربات، حسّی از حضور در یک موقعیت فیزیکی متفاوت را به وجود می‌آورد. (گرو، ۲۰۰۳، صص. ۱۶۷) بنابراین، آن چه که در هنر دورباشی تمرکز اصلی را به خود معطوف می‌کند، انتقال پندارین حضور فیزیکی مخاطب، غالباً از طریق اینترنت یا شبکه، به درون اثر و فضای واقعی آن است. اما نکته‌ای که توجهی درخور می‌طلبد آن است که؛ وقتی صحبت از حضور رایانه‌ای می‌کنیم، فرض ما بر آن است که این حضور، با "کنش واسطه‌مند مخاطب" همراه است، به بیانی دقیق‌تر؛ «برای برخی دورباشی، تا زمانی که فرد قادر به تأثیر (و نه فقط فهم آن) گذاشتن بر محیط ادراک شده از یک فاصله‌ی دور نباشد، کامل نیست. این، آن معنایی است که بسیاری از پژوهشگران در آن از این ترم استفاده می‌کنند: حضور، بخت موجودیت نمی‌یابد مگر آن که بتواند بر محیط تأثیر بگذارد، مثلاً از طریق یک بازوی رباتی جایگزین» (ویلسن، ۲۰۰۲، صص. ۵۲۷).

تله‌گاردین^{۱۰۰} عنوان یکی از پروژه‌های "هنر دورباشی" است که توسط کِن گلدبرگ^{۱۰۱} و یوزف سانتارمانا^{۱۰۲} در ۱۹۹۵ آغاز شد و تا ۲۰۰۴ نیز ادامه داشت. هنرمندان این اثر؛ در تارنمای رسمی آن، این پروژه را این‌گونه توصیف می‌کنند: «تله‌گاردین، اینستالیشن هنری است که به کاربران وب امکان می‌دهد تا باغچه‌ای دور، آکنده از گیاهان طبیعی را ببینند و با آن "تعامل" کنند. اعضاء می‌توانند به واسطه‌ی حرکات نرم یک بازوی رباتی صنعتی، نهال‌ها را بکارند، آبیاری کنند و رشد آن‌ها را کنترل کنند.»^{۱۰۳} ماهیت این اثر، بی‌شبهت به آن چه که در هنر ماهواره‌ای مشاهده کردیم، از "ارتباط" صرف بین مخاطبان آن فراتر می‌رود و به آن باغچه‌ای زنده و طبیعی اضافه می‌شود که شامل یک تکه زمین کوچک با گل‌های اطلسی، فلفل، و گل جعفری است-که می‌بایست با مشارکت مخاطبان اینترنتی بذرافشانی و آبیاری شوند. برای این منظور، گلدبرگ دوربین ویدئویی زنده‌ای کار گذاشت که با نشان دادن باغچه در طول روز، مشارکت‌کنندگان را در جریان آخرین وضعیت آن قرار می‌داد. (پاپر، ۲۰۰۷، صص. ۳۸۰)



تصویر ۵- کِن گلدبرگ و یوزف سانتارمانا، ۱۹۹۵. تِلِه‌گاردین. منبع: (www.goldberg.berkeley.edu)

این که در این گونه آثار، واسطه‌ای رایانه-محور وجود دارد و فرمان^{۱۰۵} های مخاطبان را رایانش می‌کند و در نهایت موجب تغییر نمایشگری اثر می‌شود، جای هیچ تردیدی نیست؛ و از اینجا باید "تعاملی" (در معنای عام کلمه) بودن "هنر دورباشی" را به رسمیت شناخت. اما به این نکات باریک نیز باید توجه کرد که در این جا؛ از یک سو تعامل مخاطب محدود به فشردن کلیدهای موس و صفحه‌کلید رایانه‌ی شخصی او است، آن چیزی که اِرکی هوتامو^{۱۰۶} آن را "تعامل بی‌کنش"^{۱۰۷} می‌نامد (هوتامو، ۲۰۰۴)، و نه حرکاتی فیزیکی مثل بالا و پایین پریدن یا راه رفتن؛ و از سوی دیگر، به دلیل آن که در اغلب این گونه آثار، مخاطبان با ابزار شخصی متصل به اینترنت خود، یا با رایانه‌های تهیه دیده شده در محیط گالری در اثر شرکت می‌کنند؛ و در نتیجه اثر قالبی فردی و حتی خصوصی به خود می‌گیرد، فهم کامل اثر نیز به "تعامل" دیگر مخاطبان وابسته نیست. از این رو، می‌توان گفت که یک اثر هنری "دورباشی" اثری است که: (۱) مخاطبانش بتوانند از طریق شبکه (اینترنت) نمایشگری اثر را تغییر دهند، (۲) این تغییر نمایشگری، به واسطه‌ی تعامل بی‌کنش مخاطبان با اثر ایجاد شود و (۳) با در نظر گرفتن خصلت فردی این گونه‌ی هنری، درک کامل اثر منوط به تعامل دیگر مخاطبان نباشد.

تلفن، رایانه، ارتباط؛ هنر تِلِه‌ماتیک

در توضیحی مقدماتی می‌توان گفت که «اصطلاح تِلِه‌ماتیک، توسط دو تن از مقامات رسمی دولت فرانسه؛ سایمن نُرا^{۱۰۸} و آلن مینک^{۱۰۹} در ۱۹۸۰ ابداع شد» [...]^{۱۱۰} (فرناندز، ۲۰۰۶، ص. ۵۶۹). طبق گفته‌ی آن‌ها، تِلِه‌ماتیک حیات خود را از پیوند بین رایانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی فراچنگ آورد، که در نهایت منجر به ورود ماهواره‌های جهانی، ارسال تصاویر، اطلاعات و صداها خواهد شد (اسکات، ۲۰۰۳، ص. ۱۸۸). این ایده به سرعت در هنر به کار بسته شد و منجر به ظهور گونه‌ی جدید "هنر تِلِه‌ماتیک"^{۱۱۱} شد. برای فهم دقیق‌تر این "هنر جدید"، می‌توانیم اساسی‌ترین سازماندهی‌های هنر ماهواره‌ای، یعنی برقراری "ارتباط صرف" بین مخاطبان اثر، و استحالته‌ی اُبژه‌ی هنری به روابط میان‌کسانی راه دور را در نظر آوریم، و آن‌ها را با مورد "هنر تِلِه-ماتیک" که می‌توان گفت به منظور توصیف "فناوری الکترونیکی جدید مشتق شده از همگرایی رایانه‌ها و سیستم‌های ارتباط راه دور، که شامل تلفن، تلکس و فکس می‌شود" ابداع شده است (پاپر، ۲۰۰۷، ص. ۷۷)^{۱۱۱}

قیاس کنیم. اگر بر این قیاس باریک بنگریم؛ می‌توانیم فهمید که آن‌چه که هنر تله‌ماتیک را از ماهواره‌ای متمایز می‌کند، افزوده شدن بعد "رایانه‌ای" به آن، و ویژگی‌ایی که بین آن‌ها مشترک است؛ اتکای هر دو بر "ارتباطات راه دور" است؛ خواه این ویژگی‌ها برای برقراری ارتباط میان کسانی راه‌دور بین مخاطبان به کار بسته شوند و خواه، بی‌شبهت به هنر ماهواره‌ای، ابژه‌ی هنری خاصی، مثل یک متن، در میان باشد.

یکی از برجسته‌ترین نمونه‌هایی که این کیفیت هنر تله‌ماتیک را بازتاب می‌دهد، *رؤیای تله*-ماتیک^{۱۱۲} (۱۹۹۲) اثر پُل سِرْمُن^{۱۱۳} است. آن‌طور که هنرمند، در تارنمای رسمی خود، در توضیح این اثر می‌گوید؛ این اثر اینستالیشن تله‌ماتیک است، که از شبکه‌ی تلفن دیجیتال آی‌اس دی‌ان^{۱۱۴} به عنوان خط ارتباطی بین مخاطبان استفاده می‌کند: در دو اتاق مجزا، که یکی تاریک و دیگری روشن است، دو تخت-خواب دونفره قرار داده شده است. در اتاق روشن؛ یکی از مخاطبان بر روی تخت‌خوابی که دوربینی ویدئویی دقیقاً در بالای آن نصب شده است می‌خوابد و آن دوربین، تصاویر آن تخت‌خواب و مخاطبی که بر آن آرمیده است را به تصویرنمای قرار داده شده در بالای تخت‌خواب دیگر در اتاق تاریک، که مخاطبی نیز بر روی آن خوابیده، ارسال می‌کند و آن تصویرنما، به صورت رایانه‌ای، تصویر مخاطب اتاق روشن را در کنار مخاطب اتاق تاریک قرار می‌دهد. هم‌چنین، دوربینی ویدئویی در کنار تصویرنمای اتاق تاریک قرار داده شده است که تصویر مخاطب اتاق روشن که در کنار تصویر مخاطب دیگر خوابیده است را به نمایشگرهای موجود در اتاق روشن ارسال می‌کند.^{۱۱۵}



تصویر ۶- پُل سِرْمُن، ۱۹۹۲. *رؤیای تله‌ماتیک*. منبع: (www.nabi.or.kr)

آن‌چه که در این‌جا برای ما اهمیت دارد؛ تحلیل ساختاری این اثر به منظور اراییه‌ی تعریفی مشخص از آن در چارچوب سه مؤلفه‌ای است که همواره در زیربخش‌های قبل از آن‌ها برای تحدید قلمروهای هنرهای مشارکتی-تعاملی بهره برده‌ایم: آیا مخاطبان بر تغییر نمایشگری اثر توانا هستند؟ آیا این تغییر نمایشگری، وسیله‌ای برای فهم بهتر و کامل‌تر اثر است؟ و در نهایت، آیا "تعامل" آن‌ها با اثر، تعاملی رایانه-محور است؟ در ارتباط با پرسش اول باید گفت که در "هنر تله‌ماتیک"، مثل مورد هنر ماهواره‌ای، این مخاطبان هستند که اساس نمایشگری اثر را "به‌وجود می‌آورند". حال، با تکیه بر پاسخ اول، می‌توان از پس پرسش دوم نیز برآمد: اگر مخاطبان با حفظ همان فاصله‌ی مرسوم از آثار موجود در گالری‌های سنتی، دور از تخت‌خواب‌ها بایستند و آن‌ها را تماشا کنند؛ نه اثری به وجود خواهد آمد و نه آن‌ها از مقصود آن اینستالیشن، استنباطی

خواهند داشت. و در ارتباط با پرسش سوم نیز باید گفت که درست است که آن "رابطه‌ی میان کسان‌ایی" که در حفره در فضا از طریق ماهواره به وجود می‌آمد، در هنر تله‌ماتیک حاصل همگرایی رایانه‌ها و سیستم‌های ارتباطی است، اما در رؤیای تله‌ماتیک؛ خود مخاطبان با هیچ واسطه‌ی رایانه-محوری تعامل نمی‌کنند.

مبتنی بر آن چه که گفته شد؛ در "هنر تله‌ماتیک": (۱) مخاطب(ان) می‌توانند(و باید) نمایشگری اثر را تغییر دهند، (۲) هرگونه درکی از اثر منوط به ایجاد و تغییر نمایشگری اثر است، اما (۳) کنش مخاطب برای تغییر نمایشگری اثر را نمی‌توان "تعامل" نامید.

تعامل در فضای رایانه‌ای؛ هنر نت

در ادامه‌ی فرایند بازجست گونه‌های مختلف هنرهای مشارکتی-تعاملی، به گونه‌ای می‌رسیم که در منابع مختلف از آن با عناوین "هنر نت"، "هنر اینترنت"، "هنر شبکه‌ای"^{۱۱۶}، و "هنر وب" یاد می‌شود (واندز، ۲۰۰۶، ص. ۱۸۴). همان‌طور که از نام آن برمی‌آید، "هنر نت"؛ ماهیتاً هنری شبکه-محور است که با ظهور گشت‌زن‌های گرافیکی^{۱۱۷} در اواسط دهه‌ی نود، مثل موزاییک^{۱۱۸} (۱۹۹۳)، نت‌اسکیپ نوئیگیتور^{۱۱۹} (۱۹۹۴) و اینترنت اکسپلورر^{۱۲۰} (۱۹۹۵)، تبدیل به گونه‌ی هنری‌ایی جهانی شد. (همان) از این‌جا می‌توان گفت که هنر نت؛ "منحصراً" در محیط رایانه‌ای اینترنت اجرا می‌شود و از طریق گشت‌زن‌های اینترنتی، که با زبان‌های برنامه‌نویسی‌ایی چون؛ اچ تی ام ال^{۱۲۱}، پرل^{۱۲۲}، جاوا^{۱۲۳}، پی اچ پی^{۱۲۴} و... نوشته می‌شوند، در دسترس مخاطبان قرار می‌گیرد. پس؛ نمی‌توان، به ساده‌گی، هر اثر مشارکتی-تعاملی که از مؤلفه‌ی اینترنت به عنوان یکی از سازمایه‌های سازنده‌ی خود استفاده می‌کند را "هنر نت" (در معنای ویژه‌ی کلمه) نامید، چراکه بر مبنای آن چه گفتیم، هنر نت، هنری اساساً اینترنت-محور است که از طریق گشت‌زن‌های اینترنتی در اختیار مخاطبان قرار می‌گیرد.

نقاط عطف^{۱۲۵} (۲۰۰۱) از مارگت لاجوی^{۱۲۶}، یکی از چندین و چند پروژه‌ی اینترنتی‌ایی است که می‌تواند در توضیح منظور ما راه‌گشا باشد: این اثر که در سال ۲۰۰۲ در دوسالانه‌ی ویتنی^{۱۲۷} به نمایش درآمد، متشکل از تارنمایی بود که به مخاطبان وصل-خط^{۱۲۸} امکان می‌داد تا با اتصال به آن تارنما، به عنوان یک پروژه‌ی مشارکتی (در معنای عام کلمه)، با اثر "تعامل" کنند. سازوکار فنی اثر به این صورت بود که هر مخاطب می‌توانست با اتصال به تارنما، از طریق دستگاه شخصی خود، داستان‌هایی خصوصی از نقاط عطف زندگی خود را به تارنما اضافه کند، و از این طریق در اثر مشارکت کند. داستان‌ها با شکلی سنگ‌ریزه-مانند در تارنما نمایش داده می‌شدند، که می‌توانستند باز شوند و بعد به برکه‌ی روایت بازگردند.^{۱۲۹} نقاط عطف؛ به عنوان یک تجربه‌ی مشارکتی طراحی شده بود، چنان که گویی، شخصی در حال قدم زدن در ساحل، نقاط عطف زندگی‌اش را مرور می‌کند، و بعد در حالی که با داستان‌های دیگر در تماس است، تصمیم می‌گیرد یکی از مهم‌ترین داستان‌هایش را با دیگران به اشتراک بگذارد. داستان‌ها، مثل صدف‌هایی بازنمایانده می‌شدند که می‌توانستند گشوده شوند، و به آبگیر روایت بازگردند. مخاطبان می‌توانستند روایت خودشان را به نقاط عطف دهند و داستان‌ها را طبق دسته‌بندی‌هایی مثل تحصیل، روابط، سلامتی، صدمات، خانواده، مهاجرت، یا جنگ ببینند. بخش گزیده‌های تارنما به کاربران امکان می‌داد داستان‌ها را بر اساس معیارهای دیگر-مثل قومیت یا زمانی که این نقطه‌ی عطف تجربه شده است-بازسازمان‌بندی کنند و به پایگاه‌های داده‌ای مرتبط

دسترسی داشته باشند. این اثر، هم‌چنین، انعکاسی است از شیوه‌هایی که رسانه‌های جدید بر برداشت‌های فرد در یک بافتار اجتماعی تأثیر می‌گذارند و آن‌ها را تغییر می‌دهند (پایر، ۲۰۰۷، صص. ۳۲۸-۳۲۷).



تصویر ۷- مارگت لاجی، ۲۰۰۱. نقاط عطف. منبع: (www.artport.whitney.org)

از این توضیح می‌توان دریافت که در این جا، برخلاف هنر دورباشی، هیچ شیء فیزیکی‌ایی، مثل ربات، در میان نیست و کنش مخاطبان؛ تعامل با خود تارنما است. به بیان دیگر: در "هنر نت" تارنما نه یک واسطه، بل که خود اثر است. نمایشگری این اثر؛ مشابه دیگر آثار "هنر نت"، تارنمایی است که هر لحظه تحت تأثیر "تعامل" مخاطبان، در حال دگرگونی مدام است. از این جا، هر مخاطب می‌تواند از طریق یک دستگاه وصل-خط هم نمایشگری اثر را ببیند و هم، در صورت تمایل، در آن تغییر ایجاد کند. از آن جا که "هنر نت"، ذاتاً هنری تعامل-محور است و هنرمندان آن، از ابتدای ساخت اثر، تعامل مخاطبان را نیز در نظر دارند؛ درک کامل اثر، منوط به "تعامل" با آن است. و از آن جا که مخاطب از طریق واسطه‌ای "رایانه-محور" نمایشگری اثر را تغییر می‌دهد، می‌توان، و باید کنش او را "تعامل" خواند؛ اما تعاملی بی‌کنش. در نتیجه "هنر نت"؛ گونه‌ای هنری است که: (۱) نمایشگری آن، خود همان تارنما است که مخاطبان می‌توانند با اتصال به آن، آن را تغییر دهند، (۲) از آن جا که اساس هنر نت بر قابلیت تعامل مخاطبان استوار است، فهم کامل آن‌ها از اثر نیز وابسته به آن است و (۳) کنش مخاطبان در تغییر نمایشگری اثر، تعامل بی‌کنش است.

کنش فعالانه در محیط فیزیکی؛ هنر تعاملی

ویلسن در مقاله‌ای (۱۹۹۳)، به طور کلی تفاوت یک اثر تعامل-محور با اثری نا-تعامل-محور را در چهار مورد خلاصه می‌کند: «(۱) فرایند تعدیل/انتخاب اختیاری نیست؛ [بل که] در ساختار رخدادهای قرار داده شده-اند، تا آن جا که برخی [از آثار] بدون کنش‌های مخاطب [ان] پیش نخواهند رفت. (۲) فرایند انتخاب [یا تعدیل] صورت بیرونی دارد به طوری که ماهیت "کنش کاربر" آشکار است. (۳) برخی اشکال رخدادهای تعاملی، تلاش می‌کنند تا فرایند انتخاب را به واسطه‌ی تعیین ویژه‌گی‌ها مثل زمان بندی انتخاب‌ها و طراحی تصمیمات ممکن، کنترل کنند. (۴) رخدادهای غیر تعاملی مثل رمان‌ها، فیلم‌ها و چیزهایی از این دست، قویاً، حکایت از یک توالی خطی ترجیح داده شده دارند [...] غالب شکل‌های رخدادهای تعاملی از یک توالی توصیه شده پرهیز می‌کنند.»^{۱۳۱} طبق بند دوم قول بالا؛ ادعای ما نیز در زیربخش حاضر، این است که "هنر

تعاملی" (در معنای ویژه‌ی این اصطلاح)؛ با دارا بودن سازمانه‌هایی خاص خود، مشابه آن چه که در بالا بر آن تأکید شد، گونه‌ای مستقل از دیگر انواع هنرهای تعامل-محور است. به بیانی دیگر؛ هنر تعاملی، از یک سو با بهره بردن از کنش "تعامل‌گری" مخاطبان به منظور تغییر نمایشگری، هم‌ردیف "هنردورباشی" و "هنرنت" قرار می‌گیرد و از سوی دیگر، با اصرار بر کنش فعالانه‌ی مخاطبان در تغییر این نمایشگری، هستی مستقل خود از گونه‌های مشابه را بر ما آشکار می‌سازد. «یک اثر هنری فقط در صورتی تعاملی است که مقرر کند، "کنش"^{۱۳۲}های کاربران آن است که به پدید آوردن نمایشگری آن کمک می‌کند» (لوپز، ۲۰۱۰، ص. ۳۶)^{۱۳۳}. به همین دلیل، آن‌طور که دیوید سلنر می‌گوید؛ «هنر رایانه‌ای تعاملی، نمی‌تواند فقط به عنوان نرم‌افزار^{۱۳۴} وجود داشته باشد [آن چه که در هنرنت شاهد آن بودیم]. اثر باید به منظور گرفتن داده‌ی ورودی تعامل‌گر انسانی، به طریقی با جهان تماس برقرار کند؛ تعامل‌گر یا باید ارتباطی فیزیکی را با شیء مادی برقرار کند یا حرکت‌هایی را در درون یک حوزه از فضای واقعی ایجاد کند. و اثر باید نوعی محرک را- صدا، تصویر، حرکت جنبشی- برای درک مخاطب به جهان بازگرداند» (سلنر، ۱۹۹۷).

یکی از نمونه‌های برجسته‌ی "هنر تعاملی" که در بسیاری از منابع معرف این گونه‌ی هنری است؛ کارکردهای مرزی^{۱۳۵} (۱۹۹۸) اثر اسکات سنا اسنایب^{۱۳۶} است که از سوی فستیوال جهانی آرس الکترونیکا مورد تقدیر قرار گرفت. اسنایب، در تارنمای شخصی خود در مورد این اثر می‌گوید: «کارکردهای مرزی، مجموعه‌ای از خطوط است که از سقف، بر کف [گالری] افکنده شده‌اند، و افراد داخل گالری را از یک‌دیگر جدا می‌کنند. وقتی که فقط یک نفر [در گالری] حضور داشته باشد هیچ اتفاقی نمی‌افتد. وقتی دو نفر می‌شوند، خطی بین آن دو را قطع می‌کند و هم‌چنان که آن‌ها حرکت می‌کنند، آن خط نیز تغییر وضعیت می‌دهد. با تعداد افراد بیش از دو نفر، کف گالری به ناحیه‌های سلولی تقسیم می‌شود؛ هر ناحیه به گونه‌ای است که به شخص داخل آن، بیش از افراد دیگر نزدیک است.»^{۱۳۷} از نقطه‌نظر فنی؛ این اینستالیشن شامل یک دوربین سقفی و یک تصویرنما است که از میان آینه‌ای، به سوی کف گالری نشانه رفته‌اند. این دوربین و تصویرنما، به صورت مخفی، به رایانه‌ای متصل هستند که این رایانه، با استفاده از یک نرم‌افزار ویژه، تصاویر ویدئویی حرکت مخاطبان در حال جابجایی در کف گالری را دنبال و پردازش می‌کند. سپس، این نرم‌افزار بر اساس جابجایی‌های افراد و وضعیت‌های جدید آن‌ها، شکلی سلولی را می‌سازد و بر کف گالری می‌افکند (همان). از آن‌جا که این اثر، یکی از نوعی‌ترین مثال‌های "هنر میانکشی" است، برای فهم کامل‌تر تمایزات بین این گونه‌ی هنری خاص و انواع مشابه؛ می‌توان آن را با دیگر نمونه‌های ذکر شده در زیربخش‌های قبل مقایسه کرد: در مطالعه اثر تله‌گاردین (نمونه‌ای از هنر دورباشی)، به این نتیجه رسیدیم که با توجه به ویژگی‌های اثر و درگیری مخاطب(ان) آن با "واسطه‌ای رایانه-محور"؛ باید کنش مخاطب را "تعامل" بدانیم، اما چون کنش تعامل او چیزی جز فشردن یک دکمه نبود؛ آن کنش را "تعامل بی‌کنش" نام‌گذاری کردیم. در نقاط عطف (مثالی از هنرنت) نیز، شرایط کنش مخاطب به همین منوال بود؛ یعنی مخاطب، از نظرگاه فیزیکی از اثر کاملاً جدا بود و در شرایطی منفعل، و از طریق رایانه یا تلفن همراه شخصی خود، به "تعامل" با اثر می‌پرداخت. از اینجا معلوم شد که هر دو گونه‌ی هنر "دورباشی" و "نت"، تعامل-محور هستند؛ اما این به معنی درستی همانند انگاشتن آن‌ها با "هنر تعاملی" نیست. در کارکردهای مرزی؛ با اینستالیشن مواجه هستیم که مخاطبان می‌توانند با میانجی‌گری یک رایانه، نمایشگری اثر را، که همان شکل سلولی افکنده شده بر کف گالری است، تغییر دهند. مخاطبان، زمانی بر این توانایی خود آگاه می‌شوند که نه تنها به تعامل-

گری خود با اثر، بل که به رفتارهای دیگران نیز توجه کنند و از آن طریق، معانی و امکانات اثر را دریابند. پس، این اثر و به تبع آن "هنر تعاملی" را می‌توان، مانند دوگونه‌ی قبلی، "تعامل-محور" دانست. اما ویژگی-ایی که "هنر تعاملی" را از هنر نت و دورباشی متمایز می‌کند؛ کنش "فیزیکی و واقعی" مخاطبان آن برای تغییر نمایشگری اثر است.



تصویر ۸- اسکات سنا اسنایب، ۱۹۹۸. کارکردهای مرزی. منبع: (www.snibbe.com)

در اثر اسنایب؛ تا زمانی که مخاطبان به صورت فیزیکی در گالری حضور نیابند و واقعاً در درون اینستالیشن راه نروند، نمایشگری اثر هیچ تغییری پیدا نمی‌کند. این حضور فیزیکی مخاطب در درون اینستالیشن و تعامل فعالانه‌ی جسمانی او، در نقطه‌ی مقابل تعامل بی‌کنش، مشخصه‌ی مشترک تمام نمونه‌های "هنر میانکشی" است. بر این اساس می‌توان گفت که "هنر تعاملی"، گونه‌ای هنری است که: (۱) مخاطب(ان) آن می‌توانند نمایشگری اثر را تغییر دهند، (۲) به دلیل آن که اثر اساساً تعامل-محور است؛ دریافت کامل اثر منوط به تعامل با آن و تغییر نمایشگری اثر است و (۳) درگیری مخاطب(ان) با اثر به صورت فیزیکی و فعالانه و با میانجی‌گری واسطه‌ای رایانه-محور صورت خواهد پذیرفت.

نتیجه‌گیری

تمام آن‌چه که از ابتدای این نوشتار در بیانش کوشیدیم را می‌توان در یک جمله خلاصه کرد، و آن این-که؛ گونه‌های مختلف هنرهای "مشارکتی-تعاملی" (بر خلاف آن‌چه که در منابع مختلف غیر فارسی و فارسی شاهد آن هستیم) هر کدام دارای ویژه‌گی‌ها و وجوه تمایزی نسبت به یک‌دیگر هستند که شایسته است با آرایه‌ی "تعریفی" ویژه از هر کدام؛ "عنوانی" را به هر یک تخصیص داد. تلاش کردیم ضرورت این "ارائه‌ی تعریف" را در بخش اول مقاله نشان دهیم. در آن‌جا، علاوه بر نمونه‌های غیرایرانی؛ دو مقاله و یک اثر هنری ایرانی نیز معرفی شدند که به دلیل در دست نداشتن و به دست ندادن تعریفی روشن از "هنر تعاملی"؛ حداقل در انجام تحلیل‌های خود دچار اشتباهی بزرگ شده‌اند. سپس در بخش دوم، و در مقام پاسخ به اشکالات مطرح شده؛ به توصیف و تحلیل هشت گونه‌ی هنری "مشارکتی-تعاملی"، تحت عناوین زیر، پرداختیم: (۱) هنر مشارکتی، (۲) هنر سیبرنتیکی، (۳) هنر نسبت‌مند، (۴) هنر ماهواره‌ای، (۵) هنر دورباشی، (۶) هنر تله‌ماتیک، (۷) هنر نت و (۸) هنر تعاملی. در جدول زیر، وجوه اشتراک و افتراق این هشت گونه‌ی هنری؛ به صورت تطبیقی آورده شده است: (جدول ۱)

جدول ۱- وجوه اشتراک و افتراق هشت گونه‌ی هنری

گونه‌ی هنری	قابلیت مخاطب برای تغییر نمایشگری اثر	نوع کنش	رسانه‌ی هنری
مشارکتی	دارد	مشارکت، فیزیکی و فعالانه	رسانه‌های سنتی
سایبرنتیکی	دارد	مشارکت، فیزیکی و فعالانه	استفاده از تکنولوژی سایبرنتیک
نسبت‌مند	دارد	تعامل، فیزیکی و فعالانه	حضور فیزیکی مخاطبان در گالری و ایجاد تعامل میان- کسانی
ماهواره‌ای	دارد	تعامل، فیزیکی و فعالانه	حضور فیزیکی مخاطبان دور از هم و ایجاد تعامل میان‌کسانی راه دور
دورباشی	دارد	تعامل بی‌کنش	اینترنت/ربات
تله‌ماتیک	دارد	مشارکت، فیزیکی و فعالانه	همگرایی رایانه و خطوط تلفن
نِت	دارد	تعامل بی‌کنش	اینترنت/گشت‌زن‌ها
تعاملی	دارد	تعامل فعالانه	رایانه(ی‌تعاملی)

به دلیل گسترش روز-به-روز این قلمروهای نوپدید هنر معاصر، همگام با پیشرفت تکنولوژیک ابزارهای تعاملی؛ و به دنبال آن، آغاز تحرکات نظری و عملی در ایران(که به نمونه‌هایی از آن‌ها اشاره شد)؛ به نظر می‌رسد که در گام اول، پژوهش‌های جدی در شناسایی و معرفی صحیح این گونه‌های هنری، و در گام دوم پیوند دادن آن‌ها با مفاهیم و نظریه‌های قلمروهای دیگر؛ می‌توانند چراغ راهی برای هنرمندانی باشند که می‌خواهند سهمی از این جهان پر پیچ-و-خم، و گاه دشوارفهم هنرهای مشارکتی-تعاملی داشته باشند.

پی‌نوشت‌ها

^۱ Contemporary در برگردان کلمات و اصطلاحات تخصصی این پژوهش؛ از فرهنگ علوم انسانی (۱۳۸۱)، ویراست دوم، تألیف داریوش آشوری، نشر مرکز، و *واژه‌نامه کامپیوتر* (۱۳۸۳)، ویراست دوم، تألیف محمدرضا محمدی‌فر، نشر فرهنگ معاصر استفاده شده است.

^۲ Digital Art

^۳ Computer Art

^۴ [Participation/Interaction-Based Arts] مراد ما از عنوان کلی هنرهای مشارکتی-تعاملی در این پژوهش؛ همه‌ی هنرهایی هستند که به نحوی مخاطب را در فرایند ساخت یا باز-ساخت اثر درگیر می‌کنند.

^۵ Participatory

^۶ interactivity

^۷ website

^۸ medium

^۹ Simon Penny

^{۱۰} perspective

^{۱۱} real time interaction

^{۱۲} <http://simonpenny.net/texts/atod.html>

^{۱۳} Katja Kwastek

^{۱۴} Itsuo Sakane

^{۱۵} تأکید از نگارنده

^{۱۶} Participation

^{۱۷} Interaction

^{۱۸} Stephen Wilson

^{۱۹} The Aesthetics and Practice of Designing Interactive Computer Events

^{۲۰} Visual Art

^{۲۱} Happening

^{۲۲} [Installation] بعضی نویسندگان، از برابرنهادی «چیدمان» برای این اصطلاح استفاده می‌کنند. علت پیش‌نهاد چنین برابرنهادی نادرستی، به یک سوء تفاهم تاریخی بازمی‌گردد که خواننده می‌تواند برای کسب اطلاعات بیشتر از آن به مقدمه‌ی کتاب *Installation Art: A Critical History* (2005)، به قلم Claire Bishop، نشر Tate Publishing مراجعه کند. به دلیل آن که هنوز برابرنهادی دقیقی برای این اصطلاح پیش-نهاد نشده است؛ در این پژوهش، از همان واژه‌ی انگلیسی، اما با نگارش فارسی، استفاده خواهد شد.

^{۲۳} www.sfsu.edu/swilson.com

^{۲۴} تأکید از نگارنده

^{۲۵} Information Arts: intersections of art, science, and technology

^{۲۶} Allan Kaprow

^{۲۷} assemble

^{۲۸} Lygia Clark

^{۲۹} Gustaf Almenberg

^{۳۰} Notes on Participatory Art

^{۳۱} Dieter Daniels

^{۳۲} Strategies of Interactivity

^{۳۳} recipients

^{۳۴} Relational Art

^{۳۵} Cybernetic Art

^{۳۶} Kristine Stiles

^{۳۷} Art and Technology

^{۳۸} Nicolas Schoffer

^{۳۹} David Saltz

^{۴۰} The Art of Interaction: Interactivity, Performativity, and Computers

^{۴۱} Interactive Computer Art

^{۴۲} Frank Popper

^{۴۳} The Art of the Electronic Age

^{۴۴} Computer Art

^{۴۵} Communication Arts

^{۴۶} Satellite Art

^{۴۷} interpersonal

48 telematic
49 internet

^{۵۰} هنر تعاملی، برابر نهاده‌ای دیگر برای Interactive Art است.

^{۵۱} این مقاله، در شماره‌ی اول نشریه‌ی مطالعات تطبیقی هنر به چاپ رسیده است.

^{۵۲} این مقاله، در شماره‌ی اول از دوره‌ی هشتم مجله جهانی رسانه-نسخه فارسی به چاپ رسیده است.

^{۵۳} تاکیدها از نگارنده

54 Computer based

^{۵۵} تاکید از نگارنده

56 <http://www.wwwebart.com/riverart/nadalian/01/persian/index.htm>

57 interface

58 display

59 A philosophy of Computer Art

60 E-Mail

61 passive

^{۶۲} از آنجا که هدف این بخش صرفاً معرفی، توضیح و تفکیک این هشت گونه‌ی هنری است، و نه شخصیت‌پردازی آنها در بافتار تاریخ هنر، لذا از هیچ نوع ترتیب یا پیوستار تاریخی تبعیت نخواهد شد.

63 Yaacov Agam

64 Craven

65 Transformable Pictures

^{۶۶} (تأکید اول از نگارنده و دوم از پاپر)

^{۶۷} [support] پهنه‌ی نقاشی: نظیر بوم، تخته، فلز، چوب و امثالهم

68 White and Black on Black

69 Norbert Wiener

70 Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine

71 entity

72 feedback

73 noise

74 entropy

75 homeostasis

76 Senster

77 Edward Ihnatowicz

78 responsive

79 reactive

80 relational

81 Nicolas Bourriaud

82 Relational Aesthetics

83 community

84 situation

85 sociability

86 Rirkrit Tiravanija

87 Untitled

88 telecommunication

89 event

90 Kit Galloway

91 Sherrie Rabinowitz

92 Hole in Space

93 The Lincoln Center for the Performing Arts

94 Self-view

95 <http://www.ecafe.com/getty/HIS/index.html>

96 virtual

97 Telepresence Art

98 Telerobatic Art

99 Eduardo Kac

100 [The Telegarden] دور-باغچه

101 Ken Goldberg

¹⁰² Joseph Santarromana

¹⁰³ <http://goldberg.berkeley.edu/garden/Ars>

^{۱۰۴} تأکید از نگارنده

¹⁰⁵ Command

¹⁰⁶ Erkki Huhtamo

¹⁰⁷ Passive Interaction

¹⁰⁸ Simon Nora

¹⁰⁹ Alain Minc

¹¹⁰ Telematic Art

¹¹¹ تأکید از نگارنده

¹¹² Telematic Dreaming

¹¹³ Paul Sermon

¹¹⁴ ISDN

¹¹⁵ <http://creativetechnology.salford.ac.uk/paulsermon/dream/>

¹¹⁶ Networked Art

¹¹⁷ graphical browser

¹¹⁸ Mosaic

¹¹⁹ Netscape Navigator

¹²⁰ Internet Explorer

¹²¹ HTML

¹²² Perl

¹²³ Java

¹²⁴ PHP

¹²⁵ Turns

¹²⁶ Margot Lovejoy

¹²⁷ Whitney

¹²⁸ On-Line

¹²⁹ <http://artport.whitney.org/exhibitions/biennial2002/lovejoy.shtml>

¹³⁰ <http://userwww.sfsu.edu/swilson/papers/interactive2.html>

^{۱۳۱} تأکید از نگارنده

¹³² action

^{۱۳۳} تأکید از نگارنده

¹³⁴ software

¹³⁵ Boundary Function

¹³⁶ Scott Sona Snibbe

¹³⁷ <http://www.snibbe.com/projects/interactive/boundaryfunctions>

منابع

منابع فارسی

- رهبرنیا. ز، خیری، م. (۱۳۹۲)، هنر تعاملی به مثابه یک متن با اشاره به یکی از آثار تعاملی به نمایش درآمده در بینال ونیز ۲۰۱۱ اثر نورما جین، مجله جهانی رسانه-نسخه فارسی، دوره ۸، شماره ۱، صص. ۹۲-۱۱۳.
- مصباح. گ، رهبرنیا. ز. (۱۳۹۰)، پیوستار زمانی- مکانی باختین در هنر تعاملی جدید (بررسی تطبیقی دو نمونه فرهنگی)، نشریه مطالعات تطبیقی هنر، شماره اول، صص. ۱-۱۵.

منابع لاتین

- A.Shanken.E.(2003). *Telematics Embrace*. University of California press.
- Almenberg.G. (2010). *Notes on Participatory Art*. Author House.UK.
- Ascott.R.(2000). *Art, Technology, Consciousness*, Intellect Book.London.
- Bishop.C.(2004), Antagonism and Relational Aesthetic, *October*, No.110, pp.51-79.
- Bourriaud.N.(2002). *Relational Aesthetics*. Simon Pleasance and Fronza Wood. Les Presses Du Reel, Franc.
- Daniels.D.(2008), Strategies of Interactivity, *The Art and Science of Interface and Interaction Design*, Vol.1, PP.27-63.
- Fernandez.M.(2006), Life-like: Historicizing Process and Responsiveness in Digital Art, *A Companion to Contemporary Art since 1945*, pp.557-582.
- Grau.O.(2003). *From Illusion to Immersion*. Gloria Custance. The MIT Press. London.
- Huhtamo.E. (2004), Trouble at the Interface or the Identity Crisis of Interactive Art, *The Finish Art Review*, Issue 2, pp.38-41.
- Kaprow.A.(1966). *Assemblages, Environments, and Happenings*. Harry N.Abrams. New York.
- Kwastek.K.(2008), Interactivity-A Word in Process, *The Art and Science of Interface and Interaction Design*, Vol.1, pp.15-27.
- Lopes,D. M.(2010). *A Philosophy of Computer Art*. Routledge. London and New York.
- Paul. C.(2008). *Digital Art*. Thames and Hudson.London.
- Popper.F.(1968). *Origins And Development of Kinetic Art*. Studio Vista.UK.
- Popper. F.(1976). *Agam*. Harry N. Abrams. New York.
- Popper.F.(1993). *The Art of the Electronic Age*. Thames and Hudson. London.
- Popper,F.(2007). *From Technological to Virtual Art*. The MIT Press. London.
- Saltz.D.(1997), The Art of Interaction: Interactivity, Performativity, and Computers, *The Journal of Aesthetic and Art Criticism*, Vol.55, No.2, pp.117-127.
- Stiles.K., A.Shanken.E. (2011), Missing in Action: Agency and Meaning in Interactive Art, *Context Providers: Conditions of Meaning in Media Arts*, pp.31-54.
- Stiles.K.(1996), Art and Technology, *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*, pp.384-396.
- Wands.B.(2006). *Art of the Digital Age*. Thames and Hudson. London.
- Wilson.S.(2002). *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. MIT Press. Massachusetts.