

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۰/۲/۷

امیرمحمد دهستانی^۱

تأثیر فناوری رایانه بر زیبایی‌شناسی هنر انیمیشن

چکیده

برخی از هنرها اصولاً وابسته به فناوری‌اند و بدون آن امکان ادامه حیات ندارند. هنرهای جدیدتری چون عکاسی و سینما و انیمیشن از این دسته‌اند و به همین علت تأثیر فناوری و پیشرفت‌های آن بر این هنرها مستقیم‌تر و کاملاً آشکار است. هنر انیمیشن که آن را می‌توان فرزند و محصول هنرهای پیش از آن به حساب آورد، با تکوین و گسترش دانش رایانه به شدت از آن تأثیر پذیرفته، تا جایی که ورود فناوری گرافیک رایانه‌ای موجب پیدایش و شکل‌گیری نوع جدیدی از هنر انیمیشن شده است. انیمیشن رایانه‌ای به سرعت به محبوب‌ترین و رایج‌ترین نوع هنر انیمیشن بدل شد و این خود به دلیل قابلیت‌های وسیع آن در خلق تصاویری بدیع و خیال‌انگیز و در عین حال واقع‌گرایانه بود. به طور کلی تأثیر حضور رایانه‌ها در انیمیشن در سه شکل و قالب اصلی نمود یافته است:

۱- تولید انیمیشن با کمک رایانه‌ها؛ ۲- خلق تصاویر و انیمیشن رایانه‌ای (CGI)؛ و ۳- دستکاری در تصاویر، از طریق رایانه.

هر کدام از سه شکل مذکور، زیبایی‌شناسی و شیوه بیانی انیمیشن را به گونه‌ای ویژه و مختص خود تحت تأثیر قرار می‌دهند. این سه نوع تأثیر تکنولوژیک بر انیمیشن موجب رونق و محبوبیت بیش از پیش این هنر در بیست سال گذشته گردید و موجب شد تا انیمیشن بتواند دامنه و طیف تقریباً نامحدودی از آفریدن تصاویر را - از تجربی‌ترین یا آبستره‌ترین شکل آنها گرفته تا فراواقعی‌ترین شان - در برگیرد.

کلیدواژه‌ها: زیبایی‌شناسی انیمیشن، انیمیشن رایانه‌ای، فناوری / تکنولوژی انیمیشن، تکنولوژی و هنر، فناوری و هنر.

۱. کارشناس ارشد انیمیشن، دانشکده سینما و تئاتر، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران

مقدمه

با توجه به جدید بودن و سرعت زیاد ابداع روش‌های نو در عرصه انیمیشن رایانه‌ای، کتاب‌ها و منابع چندانی در مورد زیبایی‌شناسی آن منتشر نشده‌اند، گوا اینکه تعداد منابع در مورد تاریخچه و تکنیک‌های این روش فراوان‌اند. چه بسا عده زیادی از محققان و نویسندگان منتظرند تا این دریای پرتلاطم کمی آرام گیرد تا بتوان نظریاتی قاطع‌تر و جامع و مانع ارائه کرد. از سویی هم چه بسا دلیل دیگر این موضوع همان گستره بسیار وسیع و نامحدود انیمیشن رایانه‌ای از نظر تکنیک و محتوای ارائه‌شدنی با آن است. در این گستره نامحدود و وسیع تاخت‌وتاز، ممکن است لزومی برای تدوین اصول و قوانین حس نشود؛ و اصولاً تدوین قواعد و تحلیل وضعیت نیز دشوار است. این دشواری زمانی بیشتر به چشم می‌آید که لزوم اشراف نظریه‌پرداز این عرصه بر فناوری پیچیده و پر از جزئیات و دستخوش تحولات هر روزه انیمیشن رایانه‌ای نیز مد نظر قرار گیرد. نگارنده در این نوشته به خود جسارت بخشیده است تا با گردآوری سال‌ها تجربیات عملی خود در ساخت فیلم‌های انیمیشن رایانه‌ای و همچنین سال‌ها کار آکادمیک و تحقیق توأمان در حد بضاعت خود به مقوله زیبایی‌شناسی این تکنیک محبوب پردازد.

هدف اصلی مقاله آن است که از مسیر بررسی تأثیرات فناوری رایانه بر هنر انیمیشن، توجه مخاطب متخصص (و به‌ویژه فیلمسازان انیمیشن رایانه‌ای)، بیش از پیش به جزئیات این وادی جلب گردد تا خودآگاهی بیشتری در روند تولید آثار هنری شکل گیرد. از طرف دیگر، هدف این است که نشان داده شود فناوری و پیشرفت آن، چگونه می‌تواند باعث پیدایش دست‌ورزبان‌های جدیدی در هر وادی هنری شود و به عبارت دیگر دانش چگونه روی هنر تأثیر مستقیم می‌گذارد.

هدف این مکتوب، پاسخ به پرسش‌هایی از این دست است:

- رایانه‌ها چه حد توانسته‌اند بر زیبایی‌شناسی و روند تولید و تکنیک انیمیشن تأثیر نهند؟
- آیا رایانه‌ها توانسته‌اند به قابلیت‌های بیانی و هنری انیمیشن چیزی بیفزایند و دامنه زیبایی‌شناسی آن را گسترش دهند؟
- تأثیر رایانه‌ها بر تکنیک‌های سنتی چه بوده است؟

روش تحقیق

برای تألیف مقاله حاضر، به دلیل گستردگی و تحولات دائمی مقوله استفاده از رایانه‌ها در دنیای انیمیشن، نگارنده مقالات و مطالب منتشرشده زیادی را در نشریات مرتبط که در طول حدود بیست سال گذشته منتشر شده‌اند، مطالعه و بررسی کرده و آنها را در نظر داشته است. هر چند که بسیاری از این مطالعات (به‌خصوص تکنیکی) امروزه چه بسا از نظر کاربردی ارزش خاصی نداشته باشند، اما مفاهیم بنیادی آنان هنوز در مباحث تئوریک بسیار راهگشاست. از طرف دیگر نگارنده از تجربیات عملی هجده ساله شخصی خود (در تولید حدود دو هزار دقیقه انیمیشن که تماماً با استفاده از روش‌های رایانه‌ای مذکور در این نوشته ساخته‌اند) و تطبیق آنها با مطالعات و یافته‌های کتابخانه‌ای بهره گرفته است. بدین ترتیب، از هر دو روش تحقیق کتابخانه‌ای و میدانی در تهیه مقاله حاضر استفاده شده است. هر چند به صورت کلی این مقاله، توصیفی محسوب می‌گردد؛ اما چه بسا به دلیل دیدگاه‌های مطرح شده در آن، در برخی از بخش‌ها، به مقاله‌ای بنیادی نزدیک شده باشد.

پیشینه تحقیق

همان‌گونه که در مقدمه نیز آمده است، متأسفانه پژوهش‌ها و نوشتارهای چندانی در زمینه مقولات مربوط به زیبایی‌شناسی انیمیشن رایانه‌ای وجود ندارند و این در حالی است که کتاب‌های بسیار زیادی در مورد - یا با عنوان - انیمیشن رایانه‌ای یا گرافیک رایانه‌ای سه‌بعدی منتشر شده‌اند. تقریباً در همه این کتاب‌ها موضوع اصلی مباحث فنی، اجرایی، تولید، و تاریخچه است. به نظر می‌رسد که از جمله دلایل کمبود (یا نبود) مباحث پایه‌ای زیبایی‌شناسی در این روش تولید انیمیشن، تحولات هر روزه فناوری اجرایی آن، پیچیدگی‌هایش و گستردگی بسیار زیاد (و تقریباً نامحدود) این روش‌ها - چه از نظر فنی و چه از نظر محتوایی که ارائه می‌کند - باشد.

به ویژه در کشور ما که با گسترش روزافزون این تکنیک روبه‌روست و متأسفانه بسیاری از سازندگان آثار، توجهی به زیبایی‌شناسی خاص این روش ندارند، نیاز به مطرح شدن این گونه مباحث، جدی است. پیش از این (در حدود پانزده سال پیش که بسیاری اصولاً انیمیشن رایانه‌ای را مخرب هنر انیمیشن می‌دانستند) نگارنده مقاله‌ای را تحت عنوان هنر انیمیشن رایانه‌ای تألیف کرد و کوشید تا بر خلاف نظر مخالفان، این روش را نه تنها غیرمخرب بلکه بسیار سازنده و یکی از والاترین فرم‌های هنر انیمیشن برشمارد و آن را اثبات کند. این مقاله بعدها در کتاب "رؤیاهای بیداری: مجموعه گفته‌ها و نوشته‌ها درباره سینمای انیمیشن" [۱] منتشر شد.

متأسفانه نگارنده در طول این سال‌ها تحقیق یا نوشته جدی دیگری در عرصه انیمیشن رایانه‌ای نیافته است. به همین خاطر زمانی که مجالی برای کار در این زمینه از طرف نشریه علمی دانشگاه هنر پیش آمد، فرصت را غنیمت شمرد و به تدوین مقاله حاضر پرداخت.

تأثیر رایانه بر زیبایی‌شناسی هنر انیمیشن

از زمان نقاشی با گل بر تخته‌سنگ‌ها و دمیدن در شاخ و کوفتن بر پوست حیوانات برای نواختن موسیقی، تا خلق تصاویر و مناظر فراواقع‌گرا و خیال‌انگیز به وسیله آبررایانه‌ها، فناوری هنر مسیری بس طولانی را در تاریخ بشر پیموده است. عظمت سفر در این مسیر را دشوار بتوان در یک قطع سینمایی از استخوانی که میمونی به سوی سفینه‌ای فضایی در آسمان پرت می‌کند (مانند فیلم «۲۰۰۱ یک اودیسه فضایی») به درستی درک کرد! این روند طولانی و پرفراز و نشیب، و این سیر تحولی چه بسا هیچ‌گاه به میزان دوران ظهور و حضور رایانه‌ها سریع و پیچیده نبوده است. فناوری هنر در بیست سال گذشته و با ورود رایانه‌ها به عرصه آن، چنان دستخوش انقلاب و تحولی فزاینده گردید که حتی هنرمندانی روزآمد و پی‌گیر، که روند این تغییرات را مصراً دنبال می‌کردند، گاه از فراگیری و آموختن برخی از روش‌ها و تکنیک‌های جدید بازماندند. این موضوع به ویژه در مورد شاخه‌های هنری جدیدتری چون عکاسی، سینما و انیمیشن - که تکنولوژی در ذات آنها نهفته است - مصداق بیشتری دارد، هر چند که هنرهای کهن و سنتی نیز تا حد زیادی از ورود رایانه‌ها تأثیر پذیرفته‌اند.

هنر انیمیشن را می‌توان جوان‌ترین هنرها در میان شاخه‌های اصلی هنر، و به نوعی فرزند تمامی آنها دانست و طبعاً به دلیل همین مؤخر بودن، نقش تکنولوژی در آن مهم‌تر و اساسی‌تر است، به گونه‌ای که اصولاً محبوب‌ترین و رایج‌ترین شکل هنر انیمیشن در عصر حاضر، نوعی از آن است که از نظر اجرایی و عملی با رایانه‌ها خلق می‌شود.

هر چند که بی‌اغراق هنر سینما را باید محبوب‌ترین هنر کنونی جامعه بشری نامید (که خود

البته برای کامل‌تر شدن از انیمیشن بهره می‌برد)، اما اگر تعریف هنر را «تقلید توأم با بازآفرینی از عالم» - که حکمای پیشین، از ارسطو گرفته تا خواجه نصیرالدین طوسی مطرح کردند - بدانیم، آنگاه می‌توان هنر انیمیشن را فراگیرترین شکل آفرینش هنری برشمرد. این گفته از آن روست که در انیمیشن، تلاش برای بازآفرینی در طیفی از «هیچ» به «نمایشی شبه‌واقع‌گرا از عالم» قرار می‌گیرد و این تقلید و بازآفرینی دربرگیرنده تمامی ابعاد ایستا و پویای مورد تقلید [۲] است - از هنرهای تجسمی و روایت (داستان) گرفته تا حرکت، دستکاری در زمان و اصوات. البته این مقوله جای بحثی مفصل و خاص خود را دارد و اشاره نگارنده به این مباحث در این نوشته مختصر از آن روست که رایانه‌ها در عرصه آفرینش انیمیشن حضوری فعال و تأثیری جدی بر روند و نتیجه این «تقلید و بازآفرینش» دارند.

با توجه به گستردگی و تنوع تکنیک‌ها و شاخه‌های هنر انیمیشن، ردیابی تأثیر فناوری رایانه بر این هنر کار چندان آسانی نیست؛ اما این تأثیر را می‌توان به سه شکل اصلی تقسیم کرد که عبارت‌اند از:

۱. همکاری و یاری‌رسانی در روند خلق و تولید سنتی انیمیشن و شیوه‌های از پیش موجود [۳]؛
۲. خلق تصاویر رایانه‌ای [۴]؛
۳. دستکاری تصاویر [۵].

هرچند نباید این نکته مهم را از نظر دور داشت که هنوز هم تعدادی از هنرمندان وادی انیمیشن آثارشان را بدون بهره‌گیری از رایانه‌ها به‌وجود می‌آورند؛ اما ذکر این نکته نیز اهمیت دارد که ورود رایانه‌ها در عرصه‌های پیش‌تولید و پساتولید (مثل تدوین و صدا)، عدم بهره‌گیری از آنها در ساخت فیلم انیمیشن را (و بالطبع تأثیری که می‌توانند در زیبایی‌شناسی نتیجه نهایی بگذارند) اجتناب‌ناپذیر ساخته است.

با توجه به نکات مذکور روشن است که چه از فناوری رایانه در جهت تسریع و کمک به ساخت سنتی انیمیشن بهره‌گرفته شود و چه در وادی خلق انیمیشن رایانه‌ای، در هر حال نمی‌توان تأثیرگذاری این فناوری را در زیبایی‌شناسی انیمیشن مدرن منکر شد.

همکاری رایانه‌ها در تولید انیمیشن سنتی

سابقه بهره‌گیری از توانایی رایانه برای تسریع و یا بهینه‌سازی تولید انیمیشن سنتی به آغاز دهه هشتاد میلادی بازمی‌گردد اما تکامل این روش‌ها تقریباً تا اوایل دهه نود به طول انجامید. مهم‌ترین نوع این کمک در عرصه تولید انیمیشن روی طلق و نقاشی متحرک است.

درست همان‌طور که امروزه انیمیشن سه‌بعدی رایانه‌ای محبوب‌ترین نوع این هنر محسوب می‌گردد، تا نیمه دهه نود میلادی نقاشی متحرک روی طلق، سلطان بلامنازع حیطه هنر انیمیشن در جوامع بود. تکامل و اوج‌گیری این تکنیک از اواخر اختراع سینما آغاز شد و والت دیزنی و یارانش نقشی عمده در محبوبیت و جذابیت آن داشتند و این کار را با خلق نوعی جادوی رئالیستی به ثمر رساندند.

استفاده از طلق شفاف، نماهای چندلایه‌ای [۶]، رنگ و صدای استریوفونیک شش باندی و بسیاری از امکانات تکنولوژیک دیگر همگی در نیل به هدف خلق دنیایی جادویی اما واقع‌گرایانه از طریق نقاشی‌های جاندار، مؤثر بوده‌اند.

اما مشکلات اجرایی و فیزیکی بسیاری در کار با لایه‌های تصاویر نقاشی‌شده روی طلق

شفاف و فیلمبرداری از آنها وجود داشتند، که هنرمندان می‌بایست برای خلق تصویری از آنچه که در ذهن داشتند بر آنها فائق آیند. چیزهایی از قبیل موج برداشتن رنگ و چند دست شدن آن روی طلق‌ها، نشستن ذرات غبار روی آنها بر اثر بار الکتریکی‌شان، انعکاس نور از روی طلق‌ها در حین فیلمبرداری، محدودیت تعداد لایه‌های تصویر (چه به دلیل محدودیت لایه‌های دوربین و چه به دلیل عدم شفافیت مطلق طلق‌ها)، لغزش هر طلق از طلق‌های قبل و بعد در موقع فیلمبرداری و ده‌ها مشکل فیزیکی دیگر.

تقریباً در نیمه دهه هشتاد شرکت‌های دیزنی و پیکسار [۷] (که در آن زمان شرکتی کوچک بود) در همکاری پرثمری موفق به ابداع مجموعه نرم‌افزار و سخت‌افزاری رایانه‌ای برای کمک و تسهیل تولید «انیمیشن طلق» شدند که می‌توان آن را نخستین سیستم تولید انیمیشن نقاشی متحرک رایانه‌ای دانست. این سیستم به اختصار CAPS نامیده شد، که کوتاه‌نوشت Computer Animation (Aided) Production System بود.

در هر حال این سیستم جدید موجب تحولی بزرگ در نقاشی متحرک شد و تمامی نرم‌افزارهای تولید نقاشی متحرک الگوی اصلی‌شان را از روی همین سیستم اقتباس کرده‌اند. رواج سیستم‌های تولید رایانه‌ای نقاشی متحرک موجب تحولات تکنیکی و در نتیجه زیبایی‌شناسانه بزرگی در انیمیشن‌های دوبعدی بلند (و البته بعدها، تلویزیونی و جز آن) گردید و بسیاری از مواردی که دستیابی به آنها رویای انیمیشن‌سازان به شمار می‌آمد و مسائلی که کابوس این هنرمندان و تکنیسین‌ها بود و برطرف شد، محقق گردید.

دیگر کسی نگران نوسانات تن‌مایه‌های رنگی در طلق‌ها و لرزش آنها در فریم‌های متوالی، انعکاس نور پروژکتورها، ذرات گرد و غبار، تعداد لایه‌های تصاویر، انواع محدودیت‌های حرکتی لایه‌ها و دوربین، محاسبات پیچیده ریاضی و ده‌ها مورد و مسئله رایج دیگر در تولید نبود.

با امکانات جدید هنرمندان فارغ از بسیاری محدودیت‌های دست‌وپاگیر فنی توانستند تخیلات خود را در آسمانی تقریباً بی‌انتها و نامحدود به پرواز درآورند و تصاویری را بپروارند که تا آن زمان کسی جرئت فکر کردن به آنها را برای تبدیل‌شان به فیلم نداشت. به این شکل نحوه‌های جدیدی از دکوپاژ و لیاوت در انیمیشن‌های دهه نود پدیدار شدند و شیوه رنگ‌آمیزی و حرکات لایه‌های تصاویر نقاشی متحرک به تحول و جهشی بزرگ دست یافت.

این تحولات تکنولوژیکی حتی بر روش‌های قصه‌گویی نیز تأثیر گذاشت، به گونه‌ای که داستان‌ها هم پرجزئیات‌تر و پیچیده‌تر شدند و تماشاگران، پرتوقع‌تر و چشم‌آموده‌تر. صحت این ادعا با مقایسه آثار کلاسیک نقاشی متحرک پیش از ورود CAPS با آثار کلاسیک پس از ورود رایانه‌ها مشخص می‌شود.

در فیلم‌های نقاشی متحرک بزرگی مانند علاءالدین (۱۹۹۱)، زیبا و هیولا - یا دیو و دلبر (۱۹۹۲) و شیرشاه (۱۹۹۴) تأثیر این پیشرفت‌های فنی بر زیبایی‌شناسی هنری کاملاً مشهود است. سکانس‌های سالن رقص در "دیو و دلبر" قالیچه پرنده و فرار از غار در "علاءالدین" و هجوم گله گاوها در "شیرشاه"، نمونه‌هایی از بهره‌گیری از رایانه‌ها در خلق صحنه‌هایی جدید در عرصه نقاشی متحرک کلاسیک به شمار می‌آیند.

با تمام این مزایا، باید اذعان کرد که بهره‌گیری از رایانه‌ها در نقاشی متحرک و نبود محدودیت‌های فنی و هنری حاصل از آن، معایبی را نیز برای هنر انیمیشن به همراه داشته است. به عنوان مثال انجام حرکات دوربین و لایه‌ها که در سیستم سنتی عملی خاص و زمان

بر (و پرهزینه) بود، امروزه به کاری بسیار معمولی بدل شده است و در نتیجه در آثار جدید استفاده‌های بی‌مورد و بیش از حد از این روش دیده می‌شود که گاه زیبایی فیلم‌ها را خدشه‌دار می‌سازد. همین امر در مورد استفادهٔ بیش از حد جلوه‌های بصری ایجادشده به وسیله نرم‌افزارها صادق است و با توجه به خلق آنها در نرم‌افزارها (و نه به دست هنرمند انسان)، جلوه‌های مشابه فراوانی در فیلم‌های مختلف به چشم می‌خورند.

یکی از روش‌هایی که پس از ورود رایانه‌ها به نقاشی متحرک در مورد آن بسیار صحبت می‌شد، روش ایجاد طرح‌های میانی با کمک رایانه بود، که در ابتدا هیجان زیادی را در میان انیمیشن‌سازان و استودیوها به وجود آورد، چرا که روند خلق میانی‌ها همیشه از وقت‌گیرترین و پرهزینه‌ترین بخش‌های تولید نقاشی متحرک محسوب می‌شود. اما ناکارآمد بودن این روش در ایجاد آثار برجسته و زیبا بسیار زود نمایان گردید. علاوه بر محدودیت‌های فنی، باید اعتراف کرد که تصاویر میانی رایانه‌ای با حرکاتی سرد و محدود و بی‌احساس همراه بودند و ذات محاسبه‌شده و ریاضی حرکتی سادهٔ حاکم بر آنها نمی‌توانست حس و حال و بازیگری درستی را برای کاراکترهای انیمیشن پدید آورد. بنابراین طراحان میانی همچنان پرقدرت در جای خود ایستادند و این به‌خصوص در مورد تولیدات سینمایی دیزنی به شیوه کلاسیک صدق می‌کرد.

البته در سال‌های اخیر که روند تدریجی حذف میزهای نور سنتی و جایگزینی آنها با صفحه‌های نقاشی و قلم دیجیتال سرعت گرفته است و نیاز به تولید انبوه انیمیشن برای شبکه‌های روزافزون تلویزیونی و ویدیویی حس می‌شود، و از سوی دیگر برنامه‌های نرم‌افزاری در زمینه تولید دیجیتال نقاشی متحرک بسیار پیشرفت کرده‌اند، مجدداً استفاده از میانی‌های رایانه‌ای در حال گسترش است. تکنیکی که عموماً با نام انیمیشن فلش [۸] شناخته می‌شود.

متأسفانه در بیشتر آثار تولید شده با این روش‌ها، در حرکت بخشی ردپای رایانه‌ها بیش از هنرمندان حس می‌شود و این آثار معمولاً حس و حال مشابهی دارند؛ هرچند که آثاری هستند از نظر فنی بسیار تمیز و کم‌نقص، که محدودیت‌های فنی آثار تولیدشده به روش سنتی را هم ندارند. در اینجا باید یادآوری کرد که بسیاری از ویژگی‌های زیبایی‌شناسی هنرها از دل محدودیت‌هایشان در مشابه‌سازی و بازآفرینی واقعیت برمی‌خیزند و این نکته در مورد تکنیک‌های متنوع انیمیشن نیز مصداق می‌یابد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که ویژگی‌های هنری و زیبایی‌شناسانهٔ هر تکنیک انیمیشن از محدودیت‌ها و ضعف‌های - ظاهری - آن نشأت می‌گیرند. با توجه به این مطلب باید گفت که برخی از همان مواردی که به عنوان چالش‌های فنی و هنری نقاشی متحرک مطرح می‌گردند، خود جزئی از زیبایی‌شناسی هنر انیمیشن سنتی نقاشی متحرک به شمار می‌آیند و این به‌ویژه پس از دیجیتالی شدن نقاشی متحرک نمود بیشتری یافت، چرا که بابتی را برای مقایسه گشود.

بسیاری، نقاشی متحرک‌های خلق شده با کمک رایانه‌ها را سردتر و بی‌روح‌تر از آنهایی که در گذشته با سیستم سنتی تولید شده بودند می‌دانند، گویانکه آثار جدید از نظر تکنیکی بسیار صیقل‌خورده و یکدست‌ترند. دلیل این نظر و احساس بیان شده را باید در همان نبود کاستی‌ها و محدودیت‌های فنی جست‌وجو کرد. از زاویه‌ای دیگر، می‌توان گفت که این نظر تا حد زیادی صحیح است چرا که انیمیشن نقاشی متحرک خلق شده با رایانه‌ها هر چند در پایه و مبانی با نقاشی متحرک سنتی مشترک است، اما محصولی متفاوت به حساب می‌آید.

وجود همان لغزش‌ها و خطاها در شیوه سنتی، مانند تفاوت‌های بسیار خفیف در رنگ‌آمیزی

سطوح ظاهراً یکدست بدن کاراکترها روی طلق (که با دستان مسئول رنگ‌آمیزی صورت می‌گیرد)، لغزش‌های میکرونی هر طلق از طلق قبلی و بعدی در پین، ریب زدن‌های حاصل از خطاهای محاسباتی و اجرایی در حرکات لایه‌ها و حتی وجود خراش‌ها و گرد و غبار روی طلق‌ها یا فیلم خام، همه و همه را می‌توان بخشی از زیبایی‌شناسی نقاشی متحرک سنتی برشمرد؛ تا جایی که برخی از فیلم‌سازان آگاه و در عین حال متعصب سنتی همچون هایائو میازاکی، در عین حال که از رایانه‌ها در ساخت فیلم‌های نقاشی متحرک‌شان کمک می‌گیرند، اصرار دارند که برخی از خطاها نیز تعمداً به نماها اضافه شوند تا حس و حال سنتی نقاشی متحرک حفظ گردد و یا اینکه نماهای خلق‌شده با کمک روش‌های دیجیتالی در کنار نماهای فیلمبرداری‌شده سنتی، یکدست و همان‌سان به نظر رسند.

میازاکی به هنگام ساخت انیمیشن بلند «شاهزاده مونونوکه» (۱۹۹۷)، برای دستیابی به تصاویر مطلوبش تصمیم به استفاده از پانزده دقیقه انیمیشن دیجیتال گرفت. او برای یکدست‌سازی این پانزده دقیقه با بقیه صحنه‌ها که با طلق سنتی کار شده بودند، از متخصصان خواست تا با برنامه‌ای رایانه‌ای تعمداً لایه‌های دیجیتال تصاویر را نسبت به یکدیگر دستخوش لرزش‌هایی بسیار خفیف کنند تا جلوه «خطای» لغزش طلق‌ها در پین مشابه‌سازی شود (Schilling, 1999, 176).

برای درک بهتر فلسفه این عملکرد، می‌توان افزودن جلوه فیلم‌های قدیمی و آرشیوی را روی تصاویر ویدئویی و شسته رفته دیجیتال جدید (که گاهی حتی در سیستم‌های تصویربرداری خانگی نیز امکان‌پذیر است) مثال زد.

با آنکه در ادامه این نوشتار اختصاصاً به مقوله انیمیشن سه‌بعدی رایانه‌ای پرداخته خواهد شد، اما ذکر این نکته هم در اینجا لازم است که محبوبیت روزافزون انیمیشن‌های سه‌بعدی در نیمه دوم دهه نود موجب ایجاد نوعی رقابت تکنیکی در نقاشی متحرک شد. در این رقابت سعی سازندگان نقاشی‌های متحرک بلند، پدید آوردن نقاشی‌هایی بود چنان بی‌نقص از نظر ارائه ابعاد حجمی کاراکترها، که گاه حتی بتوانند توهم سه‌بعدی بودن‌شان را به‌وجود آورند. نمونه‌هایی از این نگرش را می‌توان در «شاهزاده مصر» (۱۹۹۸) مشاهده کرد. از نظر نگارنده این رقابتی بی‌فرجام بود، چرا که موجب تخریب زیبایی‌شناسی نقاشی متحرک می‌شد و در نهایت این ماشین (رایانه) بود که می‌توانست برنده این مسابقه باشد، هر چند که در آغاز چه بسا چنین نمی‌نمود.

از نگاهی، انیماتورهای طراح با در پیش گرفتن این رویکرد (به جای تکیه بر ویژگی‌های ذاتی نقاشی متحرک)، به دست خود محبوبیت نقاشی متحرک را خدشه‌دار ساختند، چرا که کمی بعدتر و در نیمه نخستین دهه قرن جدید با ابداع تکنیک‌های پردازشی و خروجی دو بعدی انیمیشن سه‌بعدی، ناکارآمدی این رویکرد ثابت شد.

از دیگر تکنیک‌های رایج و محبوب انیمیشن که در آن از رایانه‌ها بهره گرفته شده، روش سنتی انیمیشن عروسکی است. گذشته از به‌کارگیری جلوه‌های بصری رایانه‌ای در زمینه تلفیق و دستکاری تصاویر، با ثبت دیجیتال فریم‌های قبلی بر حافظه رایانه و امکان بازبینی موقعیت‌ها و پُرهای پیشین عروسک برای متحرک‌ساز، امکان فوق‌العاده‌ای برای خلق حرکاتی به‌مراتب روان‌تر و کم‌ایرادتر به‌وجود آمده است.

تا پیش از این، حرکت و موقعیت عروسک در فریم قبلی، با تغییر آن برای فریم جدید کاملاً در فضا و زمان واقعی گم می‌شد و از دست می‌رفت و هیچ‌گاه انیماتور عروسکی نمی‌توانست

همزمان با ایجاد موقعیت فریم جدید، حالت قبلی عروسک را به صورت تصویر شفاف ببیند و حالت جدید را با آن مقایسه کند، و در واقع تنها به قدرت حافظه و تمرکز و تا حدودی ابزار ناقص نشان‌گر [۹] متکی بود.

در روش‌های جدید، انیماتور می‌تواند حالت عروسک در فریم قبلی - یا حتی بیشتر - را روی مانیتور از حافظه رایانه فراخوان کند و مانند انیماتور طراح که روی میز نور طرح‌های قبلی را می‌بیند و به راحتی با روش «مستقیم به جلو» [۱۰] کار می‌کند، عروسک و صحنه مورد نظرش را به اجرا درآورد. این روش موجب خلق آثاری محبوب و پرفروش در سینمای انیمیشن عروسکی شد، که از این دست‌اند "کابوس پیش از کریسمس" (۱۹۹۳)، "جیمز و هلوی گول‌آسا" (۱۹۹۶)، "فرار مرغی" (۲۰۰۰) و این اواخر "کورالین" (۲۰۱۰).

لازم به ذکر است که این روش‌ها در تکنیک متحرک‌سازی بریده‌ها [۱۱] نیز کاربردی است. البته در اینجا باز هم نظر منتقدان محترم است که می‌گویند کمک گرفتن از رایانه‌ها موجب شد تا زیبایی‌شناسی راستین استاپ موشن تخریب شود. خطاهای حرکتی عروسک‌ها، در واقع ظاهراً جزو ویژگی‌های ذاتی این هنر و تکنیک پرسابقه بوده و بدون آنها استاپ موشن شباهتی بسیار با انیمیشن سه‌بعدی رایانه‌ای پیدا کرده است. این خود موضوعی است که می‌تواند به مانند آنچه که در مورد نقاشی متحرک ذکر شد، موجب افول این هنر شود.

خلق تصاویر (انیمیشن) رایانه‌ای (CGI)

آن‌گاه که در دهه شصت میلادی کار روی گرافیک رایانه‌ای برای استفاده در مشابه‌سازهای آموزشی خلبانان آغاز شد، احتمالاً هیچ‌کس فکرش را هم نمی‌کرد که این مقوله در آینده صنعت سینما را دستخوش چه تحولات بزرگی خواهد کرد.

هنرمندان خیلی زود شیفته تصاویر الکترونیکی ساده و متحرک روی صفحه اسیلوسکوپ‌ها و مانیتورهای لامپی اولیه شدند و قرابتی را میان آنها و تصاویر آبستره یافتند. این شیفتگی موجب شکل‌گیری بزرگ‌ترین همکاری میان هنرمندان و دانشمندان، و به عبارتی ارتباط مشهود هنر و علم شد. با در نظر گرفتن اینکه در این نوشتار فرصت نقل تاریخچه نیست، با جهشی به پیش به اواسط دهه هشتاد - یعنی دوران رواج تدریجی تصاویر متحرک (انیمیشن) سه‌بعدی رایانه‌ای - وارد می‌شویم. در این سال‌ها مبانی بسیاری از روش‌های خلق تصاویر مجازی شکل گرفته و پایه‌گذاری شده، و بسیاری از اصول اجرایی خلق انیمیشن رایانه‌ای معلوم گشته بودند. این اصول را در وادی انیمیشن، عمدتاً شرکت پیکسار، و در وادی سینما و جلوه‌های بصری عمدتاً شرکت نور و جادوی صنعتی [۱۲] - یا به اختصار آی. ال. ام. (ILM) - که هر دو از شاخه‌های کمپانی لوکاس فیلم بودند، معرفی و زبانه‌زد عموم کردند.

آی. ال. ام. این کار را با ایجاد جلوه‌های بصری فیلم "ترمیناتور (نابودگر) ۲" (۱۹۹۱) در عرصه سینمای زنده، و پیکسار با تولید نخستین انیمیشن رایانه‌ای بلند، به نام "داستان اسباب‌بازی" (۱۹۹۵) به ثمر رساندند. بدین ترتیب، مسیری شکل گرفت که از بیست سال گذشته تا به همین امروز فیلم‌سازان و شرکت‌های زیادی در آن گام نهادند و تعدادی از شگفت‌آورترین آثار هنری را که تاکنون بشر توانسته است بیافریند با یاری تکنولوژی رایانه‌ها آفریده‌اند.

از آنجا که بحث حاضر در مورد تأثیر تکنولوژی رایانه بر هنر انیمیشن است، در اینجا باید به این موضوع مهم اشاره کرد که این تکنولوژی اصولاً موجب پیدایش نوع جدیدی از آثار انیمیشن

شد که این شاخه از هنر را دستخوش تحولی اساسی و همیشگی کرد. چه بسا مشابه چنین تحولی در هیچ کدام از دیگر شاخه‌های هنری یافت نشود. امروزه بیشتر جامعه بشری انیمیشن رایانه‌ای را به‌مثابه نماد و سرچشمه این قالب هنری می‌شناسند و به آن علاقه دارند.

هر چند که این نوع از انیمیشن در آغاز به دلیل محدودیت‌های تکنیکی، منحصر به خلق تصاویر آبستره و گرافیکی و جلوه‌های تجریدی بود، اما به مرور زمان چنان از این قید و بندها رها شد که امروزه با کمک آن می‌توان تصاویر متحرکی تا بدان حد واقع‌گرایانه خلق کرد که تفکیک و تشخیص آنها از تصاویر فیلمبرداری شده واقعی امکان‌پذیر نباشد. با این وصف، می‌توان این را با نوعی از آفرینش هنری برشمرد که در آن، تقلید و بازآفرینی (محاکات) از واقع‌گرایانه‌ترین صورت تا تجریدی‌ترین شکل آن امکان‌پذیر است. بدیهی است که در چنین شکل هنری که محاکات در آن، در تمامی ابعاد (تصویر، حرکت و قایع، زمان) صورت می‌گیرد و میزان دستکاری و استیلیزاسیون هم کاملاً (و با بهره‌گیری از درجات ریاضی در رایانه) تحت کنترل است، آزادی و گستره عمل هنرمند تا چه اندازه وسیع و بی‌مناست. در واقع در عرصه انیمیشن و خلق تصاویر متحرک رایانه‌ای (به‌صورت بالقوه) سقف نمایش و پرواز تخیلات هنرمند به اندازه سقف خود تخیلات اوست.

زیبایی‌شناسی خاص انیمیشن رایانه‌ای، از فارغ بودن آن از قید و بند محدودیت در تقلید از واقعیت و خلق تصاویر ناشی می‌شود. خاستگاه این توانایی تقریباً نامحدود آنجاست که در خلق تکنولوژی CGI اصولاً تلاش تمامی دانشمندان عرصه رایانه در بالا بردن توان نرم‌افزاری و سخت‌افزاری رایانه‌ها به دلیل بازآفرینی دقیق دنیای واقعی (یا نمایشی از عالم وجود) است و در دوران حاضر، آنها تا حد زیادی به خواسته خود دست یافته‌اند و در آینده محدودیت‌های فعلی نیز برطرف خواهند شد. این موفقیت و تلاش ادامه‌دار مصداقی است بر جمله‌ای از نابغه عرصه دانش آلبرت اینشتین که سال‌ها پیش از پیدایش رایانه‌ها گفته بود:

«ما با خلق مدل‌های ریاضی و تطبیق آنها با تجارب حسی، سرانجام خواهیم توانست به نمایشی درست از جهان طبیعت دست یابیم...» (گلشنی، ۱۳۷۴، ۱۶۸).

این نظر یا رهنمود تا امروز دست‌کم در وادی فیلم‌سازی و انیمیشن و بر پرده سینما مصداقی عینی یافته است و فیلم‌هایی چون "آواتار" (۲۰۰۹) گواه این مدعا هستند. همان‌گونه که معلوم و مشهود است، انیمیشن رایانه‌ای به نقطه پیوندی میان آفرینش هنری و دستاوردهای علمی انسان بدل شده است و مفهومی را که سال‌ها متفکران در پی نظریه‌پردازی و اثبات آن بوده‌اند - یعنی ارتباط اسرارآمیز هنر و ریاضیات و علم - به‌صورتی عملی به نمایش درآورده است. امروزه تمامی ابزارها و مواد و مصالح لازم برای مشابه‌سازی از واقعیت هستی، از طریق مفاهیم ریاضی و در قالب نرم‌افزارهای سه‌بعدی در اختیار آفرینندگان قرار می‌گیرند، لیکن هم آنان‌اند که با ذوق و خلاقیت‌شان به این مصالح هماهنگی و هارمونی می‌بخشد، با چینش درست آنها اثری ناب و درخور ستایش را پدید می‌آورد.

حال ناگفته پیداست که با ورود چنین فناوری تأثیرگذاری به یکی از وادی‌های هنری، زیبایی‌شناسی آن هنر تا چه حد تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

امروزه توانایی خلق انواع تصاویر متحرک انیمیشن رایانه‌ای تا حدی بالا رفته است که می‌توان ادعا کرد امکان مشابه‌سازی و بازآفرینی تمامی دیگر تکنیک‌های هنر انیمیشن به وسیله آن - بالقوه - وجود دارد. این نظر ممکن است ارزش کاربردی یا عملی نداشته باشد اما از دیدگاه تحقیقی و

آکادمیک درخور تعمق است و صحت آن تأیید بر نظر نگارنده در مورد ویژگی زیبایی‌شناسی انیمیشن رایانه‌ای است: «زیبایی‌شناسی انیمیشن رایانه‌ای از محدود نبودن آن در خلق و بازآفرینی تصاویر ناشی می‌شود.»

آیا تاکنون از خود پرسیده‌اید که چگونه می‌توان تکنیکی را که اثری انیمیشن با آن ساخته شده است شناسایی کرد؟ پاسخ بدیهی این است که با دقت در ماهیت تصویر و نحوه حرکت آن - به عبارتی، با شناسایی تصویر و دیدن مثلاً یک عروسک و نحوه حرکت آن - می‌توان دریافت که انیمیشن، از نوع عروسکی است. با دیدن ذرات شن به عنوان عامل شکل‌دهنده تصویر، و نحوه جابه‌جایی آن ذرات، می‌توان دریافت که این انیمیشن ساخته شده با ماسه است.

حال اگر با کمک تصاویر مجازی رایانه دقیقاً شکل ظاهر ذرات ماسه و یا یک عروسک مشابه‌سازی گردد (که امکان‌پذیر هم هست)، آیا تماشاگر باز هم می‌تواند از شناسایی تکنیک مطمئن باشد؟... خیر! آن‌گاه به سراغ شناسایی حرکتی می‌رود. در هر دو تکنیک مثال زده شده، کار حرکت‌بخشی را انیماتور با دست‌های خود انجام می‌دهد و در هر دو حالت مسیر حرکات ماهیت نادقیق دارند؛ یعنی درست مانند تمامی دیگر انواع حرکت‌بخشی سنتی (و بدون حضور رایانه). منظور این است که فواصل و تغییرات ایجادشده در سوژه، از هر فریم به فریم دیگر نمی‌تواند از ساختاری صد در صد دارای منطقی ریاضی تبعیت کند، چرا که در هر حال میزان جابه‌جایی از هر فریم به فریم دیگر تقریبی است و از منظمی مطلق پیروی نمی‌کند. علاوه بر این، مکان و مسیر فضایی یا سطحی جابه‌جایی نیز با خطاها و لغزش‌هایی همراه است. نتیجه اینکه ماهیت حرکتی در انیمیشن سنتی به دلیل همین لغزش‌ها، شکلی ویژه می‌یابد و به بخشی از زیبایی‌شناسی آن بدل می‌گردد.

این خطاها زمانی آشکار می‌شوند که ماهیت حرکتی سوژه با حرکت در دنیای واقعی که از ساختار آن به طور صد در صد دارای منطق ریاضی است مقایسه گردد؛ و ساختار صد در صد منطقی حرکت دقیقاً همان چیزی است که در حرکت‌بخشی انیمیشن رایانه‌ای نیز وجود دارد. بنابراین به مصداق جمله «تعریف الاشیاء بالاضداد» (ماهیت واقعی هر چیز را باید با ضد آن شناخت)، ماهیت واقعی انیمیشن سنتی و رایانه‌ای نیز در مقایسه با یکدیگر آشکارتر می‌گردد.

حال به مثال بازمی‌گردیم. راه اصلی دوم شناسایی تکنیک، دقیق شدن به نحوه حرکات است. پرسش اینجاست که اگر با کمک انیمیشن رایانه‌ای بتوان این خطاهای حرکتی را عمده در فواصل فریم‌ها به وجود آورد (که می‌توان)، آیا باز هم تماشاگر از تشخیص خود مطمئن خواهد بود؟

این بار نیز پاسخ منفی است. منظور نگارنده از ذکر این مطالب در نهایت این است که روشن سازد انیمیشن رایانه‌ای تمامی گستره خلق تصویر متحرک را - از ساده‌ترین و تجریدی‌ترین شکل آن گرفته تا واقع‌گرایانه‌ترین - می‌تواند پوشش دهد و توانایی مشابه‌سازی تکنیک‌های دیگر انیمیشن را دارد. در این گستره سخت‌ترین و پیچیده‌ترین نوع خلق تصویر متحرک، خلق مشابه‌سازی دقیق تصویر متحرک انسان است به صورتی که تشخیص شخصیت رایانه‌ای مجازی از انسان واقعی بس دشوار باشد. البته هنوز شکاف و خللی در نیل به این مقصود وجود دارد که به احتمال قوی در آینده‌ای نه چندان دور از بین خواهد رفت و دایره مشابه‌سازی واقعیت کامل خواهد شد.

در وادی آکادمیک از این خلل با اصطلاح Uncanny Valley نام برده می‌شود که نگارنده برگردان فارسی «ورطه غریب‌نمایی» را برای آن پیشنهاد می‌کند. در حقیقت زمانی انیمیشن در این ورطه سقوط می‌کند که در باوراندن و قبولاندن شخصیت‌هایش به مخاطب، به عنوان کاراکترهایی

زنده و دارای روح شکست بخورد و آنها از لحاظ ظاهری و حرکات هویتی، عجیب و غریب و یا حتی ترسناک به نظر رسند. نمونه‌هایی از این اتفاق را می‌توان در چند فیلم بلند پیشگام و پیشرو، همچون "فانتزی نهایی: ارواح درون" (۲۰۰۱) و "قطار سریع‌السیر قطبی" (۲۰۰۴) مشاهده کرد. به صورت خلاصه، این مقوله در مورد ارتباط میزان باور و پذیرش تماشاگر از یک کاراکتر، به نسبت میزان واقع‌گرایی و یا کارتونی بودن آن است؛ یا به عبارت دیگر تأثیر میزان استیلیزاسیون شکل ظاهری و طراحی کاراکتر بر باور تماشاگر. در مقوله مورد بحث، هر قدر سعی در واقع‌گراتر بودن شخصیت‌ها شود، وجود کوچک‌ترین نقیصه در شکل یا حرکت‌شان می‌تواند موجب غریب‌نمایی آن و باور نکردن تماشاگران و حتی انزجار آنها شود.

حال پرسش دیگری مطرح می‌شود و آن اینکه چگونه تماشاگر امروزی درمی‌یابد که آنچه در حال تماشایش است با تکنیک انیمیشن سه‌بعدی رایانه‌ای خلق شده است؟

تماشاگر معمولاً از صحت و دقت ارائه احجام سه‌بعدی و واقع‌گرایی دقیق آنها، به‌خصوص در حین جابه‌جایی، حرکت و تغییر زاویه و بُعد، متوجه می‌شود که آنچه می‌بیند انیمیشنی است رایانه‌ای. البته این به شرطی است که تصویر تا آن حد واقع‌گرایانه نباشد که مخاطب آن را با تصویر واقعی اشتباه بگیرد و اصولاً در وهله نخست متوجه شود که در حال تماشای تصویری انیمیشنی و بازآفرینی شده است!

از آنجا که هنرمند عرصه انیمیشن رایانه‌ای می‌تواند از گستره وسیع خلق فانتزی‌ترین و نامحتمل‌ترین تصاویر تا طبیعی‌ناترین آنها نقطه و جایگاهی را مطابق میل خود بیابد و این دو طیف را در هم آمیزد، مخاطب او نیز همین گستره و نامحدودی را درک می‌کند و از آن لذت می‌برد. مخاطب می‌بیند که خیال‌انگیزترین موجودات و مناظر با جزئیاتی بسیار واقع‌گرایانه، چه در شکل ظاهر (هنرهای استاتیک و تجسمی) و چه در حرکت (هنرهای دینامیک و نمایشی)، بر پرده نمایش شکل می‌گیرند. او این ترکیب خیال و واقعیت - و به عبارتی جادوی رئالیستی - را دوست دارد و انیمیشن رایانه‌ای به همین دلیل به تکنیک محبوب عموم مخاطبان انیمیشن در جهان بدل می‌شود و زیبایی‌شناسی خاص خود را می‌یابد. این جادوی رئالیستی و واقع‌گرایی خیال‌انگیز و بدون حد و مرز در حقیقت همان جوهره اصلی زیبایی‌شناسی این تکنیک انیمیشن است، که دستیابی به آن بدون بهره‌گیری از بالاترین حد تکنولوژی بشر ناممکن می‌بود.

برخی از جلوه‌های کلاسیک و رایج خاص تکنیک انیمیشن رایانه‌ای که بر تصاویر شبه‌واقع‌گرایانه سه‌بعدی اعمال می‌شوند، عبارت‌اند از تبدیل و تغییر شکل [۱۳]، تغییر بافت و جنسیت، تغییر ابعاد و اندازه‌ها و نسبت‌ها، عبور مدل‌ها و اشیا از درون یکدیگر، متلاشی شدن و شکل‌گیری دوباره، معلق بودن مدل‌ها یا اجزای آنها در فضا، و کنترل حرکت ذرات و نحوه شکل‌گیری آنها. در هیچ کدام از فیلم‌هایی که با تصاویر حجمی سروکار دارند (فیلم زنده، یا انیمیشن عروسکی) [۱۴] امکان ارائه بی‌نقص و واقع‌گرایانه جلوه‌های مذکور وجود ندارد.

در واقع با انیمیشن رایانه‌ای می‌توان دنیایی شبه‌واقع‌گرا را کاملاً مشابه‌سازی کرد ولی قوانین فیزیکی حاکم بر آن را از نو در این دنیای مجازی تعریف کرد و به همین دلیل خلق تصویری باورپذیر از هر چیزی ممکن است. در سال‌های اخیر با رواج تکنولوژی سه‌بعدی استریوسکوپیک ایجاد جادوی رئالیستی به وسیله CGI حتی بیش از پیش شدت گرفته و انیمیشن با کمک فناوری رایانه‌ها به هنری بسیار قدرتمند و دارای گسترهٔ بیکران بدل شده است.

دستکاری تصاویر (Image Manipulation)

«دستکاری در تصاویر»، یا به عبارت دقیق‌تر دستکاری دیجیتال تصاویر دوبعدی عکس‌برداری یا فیلم‌برداری شده، از روش‌هایی است که هنرمندان و تکنیسین‌ها از همان سال‌های آغازین اختراع عکاسی و ثبت تصویر، آرزوی دستیابی به آن را داشتند. این اشتیاق برای دیگرنمایی واقعیت ثبت شده - و چه بسا بهترنمایی آن - از همان زمان در عکاسی، با روتوش نگاتیو عکس‌های پرتره، و در سینما با کارهایی چون رنگ‌آمیزی فریم به فریم تصاویر نمود یافت. هرچند در سال‌های آتی امکانات بیشتری برای عکاسان در این زمینه به وجود آمد، اما سینماگران (به دلیل سروکار با حجم بالایی از تصاویر - یا فریم‌ها - و همچنین لزوم تداوم و توالی منطقی آنها) تا پیش از ابداع شیوه‌های دیجیتال همچنان در حسرت دستیابی به امکان دستکاری در فریم‌هایشان مانده بودند. این مشکل و محدودیت، هنرمندان عرصه سینما را گاه در آفریدن تصاویر مطلوبی که در سر می‌پروراندند، سرخورده می‌ساخت، چرا که در بسیاری از موارد به‌رغم تلاش زیاد طراحان صحنه، مدیران هنری، نورپردازان و مدیران فیلم‌برداری و دیگر دست‌اندرکاران، و در نهایت نیز فیلم‌ساز، آنان موفق به تصویرگری مناسب آنچه که می‌خواستند نمی‌شدند. تصاویر ثبت‌شده روی نوار سلولوئید فیلم همچون فولاد، سخت و سرد و تغییرناپذیر می‌نمودند.

پس از پیدایش امکان اسکان فریم‌های فیلم و دیجیتایز کردن و تبدیل آنها به حجمی از ارقام الکترونیک، امکان دستکاری در ماهیت و کیفیت تصاویر ثبت‌شده از طریق تغییر و دستکاری ارقام تشکیل‌دهنده آنها به وسیله رایانه‌ها و با یاری نرم‌افزارهای گرافیکی پدید آمد و این امر موجب تحولی عظیم در روند تاریخی خلق تصاویر به دست انسان‌ها گردید.

با این دستاوردهای جدید تکنولوژی، تصاویر دوبعدی ثبت‌شده ماهیتی سیال و انعطاف‌پذیر یافتند و سینماگران و عکاسان توانستند با فریم‌هایشان به مثابه بوم خیس نقاشی روبه‌رو شوند. دیگر تصاویر ثبت‌شده، سخت و بی‌انعطاف نبودند، و می‌شد پیکسل‌های تشکیل‌دهنده آنها را جابه‌جا کرد و تغییر رنگ و نور داد و از این طریق تصویری را که به وسیله آنان شکل گرفته بود، دستخوش هر تغییر دلخواه کرد. هرچند روش‌های دستکاری تصاویر جزو شاخه‌های جلوه‌های بصری محسوب می‌گردند، اما در این مقاله می‌بایست به آنها نیز اشاره می‌شد، چرا که امروزه گاه جلوه‌های بصری و انیمیشن از هر دو لحاظ تکنیکی و زیباشناسی مرزهای مشترک فراوان و هم‌پوشانی وسیعی دارند. بخشی از این هم‌پوشانی و مرز مشترک که به بحث اینجا مرتبط می‌گردد، بیشتر با انواعی از دستکاری در تصاویر سروکار می‌یابد که در آنها روی مشخصه‌ها و جزئیات مربوط به حرکت اجزای ثبت‌شده کاری صورت می‌گیرد. از جمله مثلاً اجزای ساکن، متحرک می‌شوند (اعم از جابه‌جایی، تغییر شکل، اندازه و رنگ و جز اینها) و یا اینکه اجزای متحرک دستخوش تغییراتی بنا به خواسته و هدف هنرمند می‌گردند.

ناگفته پیداست که هرگاه بحث دستکاری در ابعاد حرکتی سوژه (در تصاویر متحرک ثبت‌شده) پیش می‌آید، پای انیماتورها و مقوله انیمیشن به میان کشیده می‌شود و آن‌گاه بسیاری از اصول دوازده‌گانه انیمیشن به کار می‌آیند.

بدین ترتیب، با توجه به مطلب مذکور، نمی‌توان این جنبه از تأثیر حضور تکنولوژی رایانه‌ها را در زیبایی‌شناسی انیمیشن نادیده گرفت و حتی چه بسا بتوان ادعا کرد با روش‌های دستکاری دیجیتال تصاویر انواع جدیدی از تکنیک‌های انیمیشن پدیدار شدند که می‌توان برخی از آنها را به شانزده تکنیک کلاسیک شناخته و ثبت شده در دنیای انیمیشن اضافه کرد.

ویژگی عمده این تکنیک‌های جدید می‌تواند این باشد که آنها با حرکت بخشی دوباره و دستکاری در شکل و حرکات تصویر کاراکترها و مناظر تصویربرداری شده سروکار می‌یابند. البته امروزه این نوع از آثار غالباً جزو سینما و جلوه‌های بصری محسوب می‌گردند؛ اما با توجه به تعاریف هنر انیمیشن، نگارنده معتقد است که می‌توان آنها را جزو روش‌های جدید انیمیشن نیز در شمار آورد. در واقع از نظر ماهیت و فلسفه این روش، فرق چندانی با روش تولید انیمیشن‌های فلش ندارد که در آنها تصویرسازی یا گرافیک ثابت خلق‌شده با کمک امکانات دستکاری تصویر در نرم‌افزار و با نظر و اراده هنرمند، متحرک می‌شوند. تفاوت در اینجاست که در مورد فیلم یا عکس، ماده خام اولیه نقاشی یا گرافیک نیست. در اینجا برای روشن‌تر شدن مقصود، ذکر نمونه یا مثال تکنیک پیکسیلیشن، که در آن نیز دستکاری در نحوه حرکت هنرپیشه‌ها (البته در مقابل دوربین) انجام می‌گیرد، مناسب به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

امروزه کاربردهای رایانه در انیمیشن و متحرک‌سازی (پویانمایی) یا انیمیشن رایانه‌ای در مقولات گوناگون - از ورزش و معماری گرفته تا مشابه‌سازی‌های آموزشی و علوم فضایی - گسترش بسیار زیادی یافته‌اند. در به کارگیری انیمیشن رایانه‌ای به عنوان وسیله‌ای کاربردی (در سایر رشته‌ها) چه بسا نیازی به هیچ‌گونه بررسی آکادمیک زیبایی‌شناسانه نباشد، و حتی ممکن است بسیاری از فیلم‌سازان حرفه‌ای این وادی که در زمینه تولید آثار تلویزیونی و سینمایی فعالیت می‌کنند، احساس نیازی به این مباحث نداشته باشند. اما حقیقت این است که هیچ فیلمساز پیشرو و تجربه‌گر (به معنای واقعی کلمه) نمی‌تواند خود را بی‌نیاز از تحقیق و بررسی در این زمینه مهم بداند.

در واقع خلق آثار ارزشمند و تجربه‌گرایی در عرصه‌های ناآزموده انیمیشن و پدید آوردن سبک‌های نو در آن مستلزم کشف آگاهانه حیطه‌های ناآزموده - یا کمتر آزموده - است. دستیابی به روش‌های بیانی نو و جذاب مطمئناً برای تماشاگرانی که از دیدن آثاری گاه تکراری خسته شده‌اند نیز می‌تواند لذت‌بخش باشد؛ و این خود موجب دوام جذابیت انیمیشن و در نتیجه تداوم توفیق تجاری (از طریق نوآوری هنری) و زنده ماندن آن خواهد شد. در واقع تجربه‌گرایی باعث تداوم و حفظ جریان اصلی تولید و نمایش می‌گردد و این همان اهمیت بنیادین طرح مباحث نظری زیبایی‌شناختی یا به عبارتی برجسته‌نمایی و اشاره به کارهای انجام‌نشده ممکن (بالقوه) و قابلیت‌های ذاتی انیمیشن است.

در اینجا باید یادآوری کرد که تمامی تکنیک‌هایی که امروزه فیلم‌های پرفروش و محبوب انیمیشن با آنها تولید می‌شوند، حیات‌شان در ابتدا در قالب آثار تجربه‌گرا آغاز شده است. اهمیت طرح این مباحث در حیطه انیمیشن رایانه‌ای زمانی بیشتر نمایان می‌گردد که در نظر داشته باشیم با پیدایش هنر رایانه‌ای، بسیاری از قابلیت‌های هنرهای سنتی و ویژگی‌های زیبایی‌شناختی‌شان بیش از پیش آشکار شدند. بنابراین بررسی و تفحص در انیمیشن رایانه‌ای و ویژگی‌های تکنیکی و هنری منحصر به آن می‌تواند راهگشایی برای دیگر روش‌ها نیز باشد. از آنجا که انیمیشن رایانه‌ای سازمان‌یافته‌ترین فرم هنر انیمیشن است، می‌تواند معیاری مناسب برای بررسی کلیت مفهوم انیمیشن به شمار آید.

پیشرفت در حیطه دانش هر روزه روی می‌دهد؛ بنابراین می‌توان انتظار داشت که در آینده

همچنان قابلیت‌های بیشتری برای انیمیشن رایانه‌ای کشف گردند و به کار گرفته شوند.

پی‌نوشت‌ها

۱. گردآورنده: مهدی فرودگاهی، ۱۳۷۷، معاونت پژوهشی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان.
2. Mimesis
3. Computer Assisted Animation
4. Computer Generated Imagery & Animation-CGI
5. Image Manipulation
6. Multiplane
7. Pixar
8. Flash Animation
9. Pointer
10. Straight ahead
11. Cut out
12. Industrial light and magic
13. Morf
14. Pixillation

منابع

۱. گلشنی، مهدی (۱۳۷۴) *تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر*، چاپ دوم، نشر فرهنگی مشرق.
2. Beck, Jerry (2004) *Animation Art*, flame tree publishing.
3. Finch, Christopher (1995) *The Art of Walt Disney*, Harry. N. Abrams.
4. Furniss, Maureen (1998) *Art in Motion: Animation Aesthetics*, Indiana university press.
5. Mealing, Stuart (1998) *The Art and Science of Computer Animation*, Intellect Books, England.
6. Paik, Karen (2007) *To Infinity and Beyond: The Story of Pixar*, Chronicle books New York.
7. Rita Street (1998) *Computer Animation: A Hole new world*, Rockport publishers, Inc.
8. Schilling Mark (1999) *Princess Mononoke: The Art and Making of Japan's Most Popular Film of all Time*, Hyperion (Page 176).
9. Wiedemann, Ed. Julius (2004) *Animation Now*, Taschen-Anima mundi.