

متحرک‌سازی کاراکتر در رسانه‌های سینما، انیمیشن، و بازی رایانه‌ای با نگاه به فناوری رایانه‌ای

باقر بهرام شتربان*

چکیده

متحرک‌سازی کاراکتر به شکل رایانه‌ای یکی از گونه‌های متحرک‌سازی است که امروزه اصلی‌ترین نقش را در فیلم‌های متحرک‌سازی و زنده و بازی رایانه‌ای ایفا می‌کند. این گونه هنری حلقه‌ی اصلی بین مخاطب و اثر و هم‌چنین کلید هم‌ذات‌پنداری کاربر با کاراکترهای موجود است. از آن‌جاکه بسیاری از شرکت‌های تولیدکننده داخلی در زمینه محصولات رسانه‌ای مذکور دارای بخش تحقیقات و توسعه نیستند لازم است متناسب با فرهنگ ملی و بومی شناخت جامع از مقوله متحرک‌سازی کاراکتر رایانه‌ای صورت پذیرد. از این‌رو، نقش کاراکتر و تاریخچه‌اش در متحرک‌سازی، ساختار روان‌شناسانه آن در تعامل با مخاطب، سیستم حرکتی، و هم‌چنین نقش رایانه در اعتلای آن بررسی شد. تلاش بر این است، با پژوهش در یافته‌های موجود، شناخت کلی و اصولی برای هنرمندان، متحرک‌سازان، و تولیدکنندگان حاصل شود تا گامی باشد در جهت پژوهش‌های آتی. در این مقاله تلاش می‌شود با ارائه مطالبی درمورد موضوع مذکور به تحلیلی کلی برسیم.

کلیدواژه‌ها: متحرک‌سازی کاراکتر، کاراکتر رایانه‌ای، سیستم حرکتی، رایانه.

۱. مقدمه

کاراکتر جزء عناصر اصلی هنرهای نمایشی به‌شمار می‌آید و، همان‌طورکه ارسطو در کتاب بوطیقای خود اشاره می‌کند، کردار و عملکرد یک اثر نمایشی نتیجه عملکردها و رفتارهای اشخاص موجود در آن نمایش است که ریشه در افکار، احساسات، و

* مربی کارگردانی انیمیشن، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، b.bahram@tabriziau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۴

شخصیت آن‌ها دارد. کاراکترها با اعمالشان داستان یک اثر نمایشی را روایت می‌کنند. این کاراکترها مجموعه‌ای از خصایص و ویژگی‌های برونی و درونی هستند که از سه بعد جسمانی، روانی، و اجتماعی تشکیل شده‌اند. وجه جسمانی ظاهر شخصیت را معرفی می‌کند و به دو بعد کوچک‌تر تقسیم می‌شود: یکی اندام‌شناسی (physiology) و دیگری چهره‌شناسی (face recognition). ویژگی‌هایی هم‌چون جنسیت، وزن، چاقی و لاغری، بلندی و کوتاهی، پیری و جوانی، و معلولیت‌ها و نواقص بدنی به اندام‌شناسی مربوط می‌شود. ویژگی‌های مربوط به چهره شخصیت از قبیل زشتی و زیبایی، سیاهی یا سفیدی، رنگ چشم‌ها و موها، شکل صورت گرد یا بیضی یا مثلثی یا کشیده یا کوتاه‌بودن، شکل بینی و ابروها و لب‌ها، و نواقص صورت مانند نداشتن دندان‌های پیش، نداشتن یک چشم، و غیره به چهره‌شناسی مربوط می‌شود. دسته‌ای دیگر از ویژگی‌ها مانند طبقه اجتماعی، شغل، میزان تحصیلات، خانواده، محل زندگی، و از همه مهم‌تر نظر دیگران درباره کاراکتر به بعد اجتماعی او مربوط می‌شود. در نهایت، خصوصیات روحی و احساسی انسان مربوط به بعد روانی است. کاراکتر می‌تواند شکل‌های متفاوتی به خود بگیرد؛ می‌تواند انسان باشد یا موجودی خیالی و اساطیری یا حیوان یا حتی شیء (object animation).

از سال‌های ۱۹۲۰ که متحرک‌سازی به شکل داستانی با ساختار نمایشی عرضه شد کاراکترهایی چون فلیکس گربه (Felix the Cat) و اسوالد خرگوشه (Oswald the Rabbit) پا به منصفه ظهور گذاشتند. با گسترش شرکت‌های سازنده فیلم، علاوه بر فیلم‌های کاملاً متحرک‌سازانه، از جان‌بخشی به عنوان جلوه‌های ویژه بصری در فیلم‌های زنده نیز استفاده شد تا این‌که با ظهور گرافیک و بازی رایانه‌ای با ساخت بازی پاک‌من (PacMan) نخستین کاراکتر تاریخ بازی‌های رایانه‌ای معرفی شد. بنابراین، متحرک‌سازی کاراکتر به عنوان گونه‌ای خاص از متحرک‌سازی، که در آن احساسات و عواطف و اعمال انسانی به هر موجود تصویری و مجازی اضافه شود آن را تبدیل به کاراکتر به مفهوم ارسطویی خود می‌کند، یکی از جذاب‌ترین موضوعات بین هنرمندان و متحرک‌سازان است.

با ایده‌های نو در خلق کاراکترهایی از جنس پیکسل و تحقیقات دانشمندان علوم رایانه‌ای، نرم‌افزارهای ساخت و متحرک‌سازی کاراکترهای سه‌بعدی تولید شد که هنرمندان و برنامه‌نویسان به کمک آن‌ها توانستند به تولید موجودات شبه‌انسانی دست بزنند که رویکردهای مشترکی با علوم رباتیک و هوش مصنوعی داشت. این کاراکترها به‌طور

روزافزون در صنایع سرگرمی چون بازی رایانه‌ای و سینما و متحرک‌سازی به کار رفته است و خیل عظیم انسان‌ها از سنین مختلف مخاطبان آن‌ها هستند.

روش تحقیق: این تحقیق به شیوه توصیفی - تحلیلی است و گردآوری اطلاعات به دلیل محدود بودن منابع فارسی بیش‌تر از طریق کتاب‌های لاتین و سایت‌های مرتبط با تحلیل محتوا صورت پذیرفته است.

۲. کاراکتر و متحرک‌سازی کاراکتر

۱.۲ کاراکتر

در بسیاری از متون فارسی واژه کاراکتر را شخصیت ترجمه کرده‌اند؛ این ترجمه تا حدودی بار معنایی واژه کاراکتر را می‌رساند، لیکن بیش‌تر معادل واژه پرسونالیتی (personality) است. از طرفی، با ریشه‌یابی کلمه کاراکتر، معلوم می‌شود قدمت استفاده از آن به یونان باستان و به شکل یونانی (καρὰκτῆρ) و به کتاب‌های آن دوره به خصوص *بوطیقای* ارسطو می‌رسد، که در توضیحش از آن به عنوان شخصیتی در داستان یا اثر نمایشی یاد شده است که دست به عملی می‌زند و به محیط واکنش نشان می‌دهد. در واقع، نمایش به شکل تقلید کردار اتفاق می‌افتد و کردار هم لازمه‌اش وجود اشخاص (کاراکتر) است که کردار از آن‌ها سر می‌زند (زرین کوب ۱۳۹۳: ۱۲۲). بر اساس نظریه کاتارسیس ارسطو، هر اثر تراژدی برای آن به وجود می‌آید که با بررسی و تجدیدنظر درباره برخی از اخلاقیات منفی انسانی که منشأ ناهنجاری‌های فردی و اجتماعی است موجبات دست‌یابی به سعادت و دوری از شقاوت را فراهم سازد (مکی ۱۳۹۰: ۳۲). کاراکترها برای انجام دادن اعمال و هم‌چنین نشان دادن واکنش‌ها نیازمند انگیزه‌ای هستند که به هدفی معطوف می‌شود. در واقع، این انگیزه‌ها و اعمالی که کاراکتر با انجام‌دادنش به هدف می‌رسد باعث شناخته‌شدنش برای مخاطب و هم‌چنین روایت داستان می‌شود. کاراکترهای بی‌جان فیلم‌های انیمیشن بازیگر به حساب می‌آیند؛ به عبارتی، نشانه‌هایی شمایی هستند که نماینده انسان‌ها یا حیوانات انسان‌نمایند (اسلین ۱۳۹۱: ۳۲). کاراکترها چندین نظام نشانه‌ای را در بر دارند: شکل ظاهری، حالت بیان در چهره که غالباً در متحرک‌سازی با اغراق هم‌راه است، و ادواتی که با خود حمل می‌کنند. این ویژگی‌های ظاهری اعم از چهره و لباس‌ها و ملحقات توجه مخاطب را به خود جلب می‌کند و اوست که از طریق این ویژگی‌های نمادین به درونیات کاراکتر پی می‌برد (همان: ۳۹).

۲.۲ کاراکتر و داستان

نخستین گام در خلق فیلم متحرک‌سازی (انیمیشن) تصمیم‌گیری در این باره است که درباره چه خواهد بود. هم‌چنین لازم است این تصمیم اتخاذ شود که چه کاراکترهایی در این داستان قرار بگیرند و این که پیشرفت داستان به چه عواملی بستگی دارد؛ آیا قرار بر این است که در ابتدا داستان گسترش یابد یا کاراکتر؟ (Maestri 2002: 28).

ممکن است در ابتدا یک داستان برای روایت موجود باشد. در این چنین موردی لازم است کاراکترهایی برای بیان داستان خلق شوند. یا، برعکس، می‌تواند آرشیوی از کاراکترها موجود باشد که ساخته شده و آماده کاربری باشند. به‌نقل از پدی چایفسکی (Paddy Chayefsky)، یکی از شخصیت‌پردازان بزرگ معاصر، در آثار نمایشی رشته‌ای از حوادث و روی‌دادها به‌وقوع می‌پیوندند که کاراکترها برای اجرای آن‌ها پرورش یافته‌اند و کارکردشان واقعیت‌بخشی به روایت است. این عملکردها به‌شکل کنش‌ها و واکنش‌هایی است که کاراکتر در تعامل با فضا و دیگر کاراکترهای داستان از خود بروز می‌دهد (بلکر ۱۳۹۲: ۳۱-۳۲). بنابراین، در این مورد لازم است داستانی برای آن کاراکترها نوشته شود. در سریال تلویزیونی، کاراکترها معمولاً ثابت می‌مانند و داستان‌ها متناسب با آن‌ها نوشته می‌شوند.

به هر روشی که کار آغاز شود، این مورد قابل‌استنباط است که داستان و کاراکتر به‌شدت به هم وابسته‌اند. داستانی که انتخاب می‌شود کمک خواهد کرد کاراکتر از پس اعمالش بازشناسی شود. در عوض کاراکترهای قوی داستان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. سرلارنس اولیویر (Sir Lawrence Olivier) نقش هملت (Hamlet) را بسیار متفاوت با مل گیسون (Mel Gibson) در همان نقش بازی کرده است. حال، با تصور کاراکتری (کارتونی) مثل باگزبانی (Bugs Bunny) در آن نقش، شخصیت هملت چه‌قدر بامزه خواهد بود (تصویر ۱).



تصویر ۱. باگزبانی در نقش هملت در فیلم *هرج و مرج فضایی* (Space Jam 1996)
(منبع تصویر: <http://www.icollector.com>)

۳.۲ کاراکتر و انگیزه

برای آن‌که کاراکتر اعمالی را در داستان انجام دهد می‌باید انگیزه داشته باشد. این انگیزه‌ها براساس نیازهای کاراکتر شکل می‌گیرند.

هر روشی که کاراکتر برای برآوردن نیازهایش اتخاذ می‌کند به مخاطب کلیدی می‌دهد برای بازشناسی شخصیتش. مثال خوب دیگر می‌تواند کار ساده‌پریدن از روی گودال باشد. فرد آستیر (Fred Astaire) ممکن است آن را موقرانه انجام دهد، درحالی‌که باستر کیتن (Buster Keaton)، احتمالاً، موقع پریدن از روی آن با صورت روی زمین فرود بیاید. هر کاراکتر در مواجهه با موانع به طرز متفاوتی عمل می‌کند (Maestri 2002: 28).

۴.۲ موانع و درگیری کاراکتر

اگر بتوان نیاز کاراکترها را برای مخاطب شناساند، بالطبع می‌توان موانعی را برای رسیدن به آن نیازها ایجاد کرد. این همان چیزی است که به داستان جذابیت می‌بخشد. موانع می‌توانند فیزیکی یا به‌شکل دیگری بروز کنند. در این میان، شاید لازم باشد کاراکتر بر ترس خود غلبه کند. در بسیاری از موارد، موانع چیزهایی هستند که درگیری را در داستان ایجاد می‌کنند (ibid.: 29). کاراکترها در کشمکش‌ها شخصیت خود را بروز می‌دهند؛ آن‌ها با پرخاش علیه یک‌دیگر، طبیعت، و جامعه به بهترین نحو معرفی می‌شوند (بلکر ۱۳۹۲: ۳۳). کشمکش از طرفی به محرک اولیه وابسته است که در عالم واقع بی‌شمارند و از طرفی دیگر پیرو خلق و خوی افراد است که این نیز بسیار متنوع است (مکی ۱۳۹۰: ۱۹۰).

۵.۲ متحرک‌سازی کاراکتر

متحرک‌سازی کاراکتر فرایندی برای جان‌بخشی کاراکتر است که به تمامی شیوه‌های متحرک‌سازی از طراحی دوبعدی (Paper) گرفته تا خمیری و عروسکی یا گرافیک رایانه‌ای قابل‌تعمیم است. روح‌بخشی کاراکتر به معنی انجام‌شدن فرایندی فکری و ذهنی است. حرکت‌دادن ساده‌یک کاراکتر به معنی متحرک‌سازی کاراکتر نیست؛ کاراکتر متحرک‌سازی شده می‌باید به روشی حرکت کند که مخاطب را متقاعد سازد که فکر می‌کند و زنده است. در بسیاری از موارد واژه متحرک‌سازی کاراکتر را به معنی متحرک‌سازی رایانه‌ای به‌کار برده‌اند، لیکن این مبحث ربطی به نرم‌افزارهای چندکاره رایانه‌ای ندارد. مسئله این

است که بسیاری از هواداران و دل‌بستگان متحرک‌سازی کاراکتر از نرم‌افزارها به‌عنوان نقطه اتکایی برای توان‌مندی‌های ضعیف متحرک‌سازی و کمبود آموزش خود استفاده می‌کنند. توانایی‌های زیاد متحرک‌سازی کاراکتر چیزی است که به‌طور کل طی سالیان متمادی به‌دست می‌آید. مطمئناً، افراد کمی پیدا می‌شوند که بدون آموزش استعدادی در این تخصص از خود نشان دهند. اما، درنهایت، این کار به‌طرز باورنکردنی چالش‌برانگیز و دشوار خواهد بود. افراد زیادی در این زمینه تلاش می‌کنند، ولی تعداد کمی نتیجه می‌گیرند. لازمه تبدیل شدن به ستاره متحرک‌سازی کاراکتر یا حداقل موفقیت در آن استفاده از منابع و مواد مختلف است. تمامی متحرک‌سازان کاراکتر می‌باید درک درستی از هنر و بازیگری داشته باشند که شامل کسب مهارت‌ها و اطلاعات دیگر علاوه‌بر موارد مذکور شامل چیدمان صحنه، حالت بدن، وزن و حرکت، زمان‌بندی خطوط کنش، مهارت‌های فیلم‌سازی دیجیتال، و ... است. اما مهم‌تر از همه این‌ها استعداد داستان‌گویی است.

۳. تاریخچه کاراکتر رایانه‌ای

۱.۳ تکامل کاراکترهای رایانه‌ای

تاریخ کاراکترهای رایانه‌ای قدمت زیادی ندارد. پیدایش این کاراکترها در قلم‌رو بازی‌های رایانه‌ای بوده است. عمل هماهنگ کردن پیکسل‌ها به‌ترتیبی که فرم یک کاراکتر را تداعی کند به روزهای اولیه حضور تصویر در رایانه‌ها برمی‌گردد. سیر تکاملی از این پیکسل‌ها به‌سوی تصاویر دوبعدی و متحرک‌سازی آن‌ها زیاد به‌طول نینجامید (O'neil 2008: 25).

اگر قرار بر این باشد که توسعه کاراکترهای رایانه‌ای به‌شکل دقیق از نظر تاریخی موردبررسی قرار گیرد و چهارچوبی کلی برای مرور سیر تکاملی آن در نظر گرفته شود، می‌توان به بررسی تکامل کاراکترهای رایانه‌ای که مات السون (Matt Elson) انجام داده است استناد کرد. تکامل پنج‌مرحله‌ای کاراکتر دیجیتال از نظر السون مرتبط با فناوری‌ها و شیوه‌هایی است که روی کاراکتر متحرک‌سازی سه‌بعدی انجام شده است. هر مرحله به‌وسیله پیشرفت تکنیکی درمورد تغییر نوع حرکت مشخص شده است (ibid.: 26).

مرحله اول در طرح السون با «متحرک‌سازی فریم کلیدی» مشخص می‌شود یا، به‌عبارتی، در آن فرایند تغییر مکان یک کاراکتر هر چند فریم یک‌بار صورت می‌پذیرد و سپس سیستم (نرم‌افزار) اجازه می‌دهد فریم‌های میانی درمیان آن‌ها جاگذاری شوند.

متحرک‌سازی در این سطح در روند کاری شیوه متحرک‌سازی بر روی سل (Cell) مرسوم در قرن بیستم شکل یافت. در این رویه متحرک‌سازان اصلی فریم‌های کلیدی را طراحی می‌کردند و بسیاری از طراحان میانی (inbetweeners) همان‌طور که از نامشان برمی‌آید طرح‌های میانی را می‌زدند. یک بدعت فنی اولیه در این فاز بیان با قابلیت برنامه‌نویسی است، موردی که کارگردانان فنی از آن به روابط تعاملی در محیط‌های سه‌بعدی یاد می‌کنند. مرحله دوم طرح السون «متحرک‌سازی لایه‌ای و پوسته‌های منفرد» در عین بسیار فنی‌بودن است. این مرحله شامل خلق یک روند کاری دوباره‌سازی شده است که متحرک‌سازان، برنامه‌نویسان، تولیدکنندگان، هنرمندان، و کارگردانان هنری را قادر می‌کند در واحدهای مستقل، که نشانه بخشی از بدنه تولید هستند، کار کنند.

سومین مرحله که السون طبقه‌بندی کرده عبارت است از «حافظه نوشته‌شده و رفتار». این مرحله با متحرک‌سازی دینامیک توده یا کنش‌های برنامه‌نویسی شده مشخص می‌شود. حال آن‌که، دینامیک‌های توده یا امثالهم در زمان فعلی انجام می‌پذیرند. در متحرک‌سازی‌های پیچیده خلق پدیده‌های طبیعی واقعی با استفاده از سیستم‌های رویه‌ای برای خلق مو، پرز، لباس، ابرها، دود، و چمن در این مرحله انجام می‌پذیرند؛ هم‌چنان‌که دینامیک‌ها و ابزارهای فیزیک برای شبیه‌سازی جاذبه، تعدیل حرکت، و باد استفاده می‌شوند (ibid.). در مراحل چهار و پنج طبقه‌بندی، السون رویکرد پیش‌گویانه به‌سوی فانتزی و آینده‌گرایی دارد که این رویکرد موضوع روز در پژوهش و توسعه فناوری کاراکتر در حوزه صنعت و دانشگاه است.

مرحله چهارم «خودمختاری کاراکتر» است، جایی که استقلال واقعی کاراکتر شروع می‌شود. در این مرحله خاص، سیستم‌های فیزیکی تعبیه‌شده در کاراکتر آن را قادر خواهد کرد در محدوده فضا با وزن، توده، و رفتارهای بداهه نه‌تنها با واقع‌گرایی بلکه با هوشیاری ظاهر شود. السون، در یادداشتی، برای متحرک‌سازانی که از این مسئله بیم دارند می‌نویسد که متحرک‌سازان با تقاضای زیادی برای مهارت‌بخشی در زمینه رفتارها، اعمال، و واکنش‌های کاراکتر مواجه خواهند شد.

پنجمین و آخرین مرحله تکاملی کاراکتر از نظر السون «شخصیت» است. در این‌جا السون از متحرک‌سازی رویه‌ای دور می‌شود و به‌سوی هوش مصنوعی حقیقی پیش می‌رود. السون کاراکتر این مرحله را موجودی از نظر احساسی و شناخت درونیات توسعه‌یافته توصیف می‌کند. به‌نظر او آن‌ها شروع به فکرکردن خواهند کرد و با محیط اطراف خود، با هم‌دیگر، با متحرک‌ساز، و کاربر نهایی تعامل خواهند کرد و ساختار دانشی برای تصمیمات

اساسی را به کار خواهند گرفت. کاراکترها گفتمان انسان را درک می کنند و پاسخ خواهند داد؛ بنابراین، توان برگردان گفتمان، اجرای دستورها، و واریسی و مرتب کردن پهنه رایانه‌ای را خواهند داشت.

السون به این نتیجه می‌رسد که در این مراحل یک دنیای ایده‌آل طبقه‌بندی شده و توسعه‌های آینده در زمینه کاراکتر بسیار این جهانی خواهند بود. یک شرکت یا محیط سیستماتیک برای هدایت جریان از یک سطح به سطح دیگر موجود نیست، زیرا شرکت‌های نرم‌افزاری مطابق با تقاضای بازار و شرکت‌های تولید متناسب با نگرش مخاطبان مشغول به تولید هستند (ibid.).

۲.۳ تاریخچه کاراکتر رایانه‌ای در سینما و انیمیشن

دنیای آینده (*Future World*) اولین فیلم بلند زنده بود که کمپانی اطلاعات بین‌الملل در سال ۱۹۷۶ با استفاده از تصاویر گرافیک رایانه‌ای برای متحرک‌سازی دست و چهره آن را ساخت (ibid.: 29).

نخستین کاراکتر انسانی تماماً رایانه‌ای را در فیلم ناظر (*Looker* 1981) در نقش سیندی (Cindy) بود که کمپانی اطلاعات بین‌الملل آن را از روی بدن اسکن شده هنرپیشه زن، سوزان دی (Susan Dey)، ساخت. در طول سالیان بعد، یک دستاورد مهم در هر دو زمینه صنعت فیلم و دنیای گرافیک رایانه‌ای با پخش فیلم ترون (*Tron* 1982) حاصل شد که شامل یک موجود چندوجهی، بیت (Bit)، ساخته و متحرک‌سازی شده به دست کمپانی تأثیرات رایانه‌ای (Digital Effects Inc.) بود. این موجود به شکل بحث‌برانگیزی اولین کاراکتر رایانه‌ای متحرک‌سازی شده محسوب می‌شود (ibid.: 30).

از اواسط دهه ۱۹۸۰، کاراکترهای رایانه‌ای شکل فرمان‌پذیرتری به خود گرفتند. در فیلم کوتاه شرکت گرافیک رایانه ای لوکاس فیلم (Lucas film)، فیلم ماجراهای آندره و والی بی (*The Adventures of Andre and Wally B.* 1985)، ایده تلفیق متحرک‌سازی کاراکتر به شیوه سنتی با اشکال سه‌بعدی پایه برای حمایت از فیلم کوتاه مطرح شد. فرانک توماس (Frank Thomas) و اولی جانسن (Ollie Johnson) دو تن از نه پیرمرد دیزنی، در موقع مشاهده کار کوتاهی از جان لستر (John Lasseter) به این اقرار کردند که متحرک‌سازی رایانه‌ای از حیث رعایت قواعد متحرک‌سازی مانند لهیدگی و کشیدگی، پیش حرکت، برهم‌گذاری، و تعقیب حرکت قابلیت لازم را داراست.

نخستین کاراکتر رایانه‌ای واقع‌گرای تماماً متحرک‌سازی شده در فیلم بلند *شرلوک هولمز جوان* (*Young Sherlock Holmes* 1985) استفاده شد. از آن زمان، جلوه‌های کوچکی از کاراکترهای رایانه‌ای، شامل تولیدات رایانه‌ای از جمله جغد نمای افتتاحیه فیلم *لابیرنت* (*Labyrinth* 1986)، متحرک‌سازی فوق‌العاده در کاراکترهای چندگانه در *کارلوکسو جی‌آر* (*Luxo Jr.* 1986) و به‌دنبال آن *اسباب‌بازی تین* (*Tin Toy* 1988) بود که در آن بچه آدمی چهار دست‌وپا، که با جزئیات آزاردهنده توأم است، راه می‌رود (ibid.).

با فروش شرکت لوکاس فیلم به استیو جابز (Steve Jobs) و تأسیس شرکت پیکسار (Pixar)، که به‌طور تخصصی بر محصولات و نرم‌افزارهای گرافیک رایانه‌ای تمرکز کرد، تأسیس شرکت نورهای صنعتی و جادو (Industrial Light and Magic=ILM) به‌دست جرج لوکاس (George Lucas)، و رشد حضور تصاویر شرکت دیتای آرام (Pacific Data Images) هسته اصلی گرافیک‌ها و کاراکترهای رایانه‌ای در کالیفرنیا شمالی توسعه یافت. ترکیب استعداد و منابع، آی‌ال‌ام را به‌سوی خلق کاراکتر روح در فیلم *ثرزفا* (*The Abyss* 1989) سوق داد.

در ادامه، *نابودگر ۲*؛ *روز داوری* (*Terminator 2; Judgment Day* 1991)، تحت‌نظر آی‌ال‌ام، استفاده از گرافیک رایانه‌ای در مقیاس وسیع‌تر برای فیلم‌های بلند را به‌هالیوود و عموم شناساند. در فیلم *مرگ در خور اوست* (*Death Becomes Her* 1992) آی‌ال‌ام نه‌تنها کاراکتری رایانه‌ای بلکه نخستین پوست پیچیده انسانی به‌شکل بازسازی شده را هم ساخت. این پوست مرتبط به اندام مریل استریپ (Meryl Streep) بود و سرش با یک گردن رایانه‌ای به بدن وصل می‌شد که چرخش جادویی حیرت‌انگیز سر را به‌هم‌راه داشت. در همان سال *بازگشت مرد خفاشی* (*Batman Returns*) یک دسته خفاش رایانه‌ای را که وی‌آی‌اف‌ایکس (VIFX) ساخته بود به‌نمایش گذاشت. هم‌چنین در همان سال آواتارهای فرضی واقعیت مجازی (VR) در فیلم *مرد چمن‌زن* (*The Lawnmower Man*) که استودیوی آنجل (Angel) متحرک‌سازی‌شان کرده بود عرضه شدند (ibid.: 31).

آی‌ال‌ام در سال ۱۹۹۳ با تولید اثر بدیع *پارک ژوراسیک* (*Jurassic Park*) محدودیت‌های واقع‌گرایی عکس‌گون را با دایناسورهای رایانه‌ای کنار زد (ibid.: 33).

دو مورد شاه‌کار در خلق انسان‌های رایانه‌ای مربوط به فیلم‌های *قاضی درد* (*Judge Dredd* 1995) و *مرد خفاشی برای همیشه* (*Batman Forever* 1995) هستند. در هر دو فیلم کاراکترهای رایانه‌ای جای‌گزین هنرپیشه‌های اصلی می‌شوند که برای مورد اول کاراکتر جای‌گزین سیلوستر استالونه (Sylvester Stallone) در نماهای زدوخورده می‌شود.

ایده‌ی جای‌گزینی کاراکترهای دیجیتال تازه نبود، اما از بازیگر مجازی که شرکت ساخت‌وساز کلیر والسزاک (Kleiser-Walczak) در اواخر دهه ۱۹۸۰ به‌وجود آورد نشئت گرفت. واژه «سیتسپیانز» یا بازیگر مجازی را می‌توان به جف کلیر (Jeff Kleiser) از کی‌دبلیوسی (KWCC) نسبت داد، واژه‌ای که مرکب از دو جزء «سیتتیک» (synthetic) به‌معنای غیر از ریشه طبیعی و «تسپیانز» به‌معنی بازیگر است. کلیر نخستین بازیگر رایانه‌ای خود را برای فیلم کوتاهش *خادم کلیسایی مشاور برای رئیس‌جمهور* (Nestor Sextone for President 1998) معرفی کرد که نخستین بار در همایش سیگگراف (SIGGRAPH) نمایش داده شد. یک سال بعد کلیر و دیانا والسزاک (Diana Walczak) نخستین سیتسپیان مونت به‌نام دوزو (Dozo) را در موزیک‌ویدئوی *مرا لمس نکن* (Don't Touch Me) نمایش دادند. در سال ۱۹۹۵ شرکت پیکسار با عرضه فیلم بلند *داستان اسباب‌بازی نقطه‌عطفی* را رقم زد. این فیلم بلند متحرک‌سازی‌شده شامل کاراکترهای رایانه‌ای از نوع انسانی و اسباب‌بازی بود. این فیلم محکی برای تمامی محصولات گرافیک رایانه‌ای شد، همان‌طور که پارک ژوراسیک برای جلوه‌های بصری در فیلم *زنده تأثیر گذاشت* (ibid.).

از این زمان تا اواخر دهه ۱۹۹۰ کاراکترهای رایانه‌ای البته غیرکلیشه‌ای در بسیاری از فیلم‌ها رواج یافتند، که می‌توان به *کاسپر* (Caspar 1995)، *جومانجی* (Jumanji 1995)، *قلب اژدها* (Dragonheart 1996)، *لشکر دژ فضایی* (Starship Troopers 1997)، *مردان سیاه‌پوش* (Men in Black 1997)، و *گودزیلا* (Godzilla) اشاره کرد. در این میان در فیلم *تایتانیک* (Titanic 1997) ساخته جیمز کامرون (James Cameron) خیل عظیمی از جمعیت، که کاراکترهای شبیه‌سازی‌شده بودند، در طول فیلم استفاده شدند. فیلم‌های متحرک‌سازی‌شده گرافیک رایانه‌ای مانند *مورچگان* (Antz) محصول شرکت پی‌دی‌آی در سال ۱۹۹۹ نمونه‌ای از کاراکترهای رایانه‌ای را که نقش به‌سزایی در فیلم‌های زنده ایفا کردند وارد عرصه فیلم کردند. در فیلم *جنگ ستارگان ۱؛ تهدید شبح* (Star Wars Episode 1; The Phantom Menace) گروهی از کاراکترهای رایانه‌ای با واقع‌گرایی زیاد ساخته شدند. نمونه خاص جارجار بینکس (Jar Jar Binks) یکی از آنها بود که زمان بسیاری از فیلم را مانند هنرپیشگان زنده فیلم به‌خود اختصاص داد. گام دیگر در متحرک‌سازی آناتومیک را سونی پیکچرز در فیلم *مرد توخالی* (Hollow Man 2000) با ساخت کاراکتر درونی کوین بیکن (Kevin Bacon) برداشت. فناوری کاراکتر به مرحله‌ای رسید که این توان را داشت که کاراکتر را، به‌وسیله مدل‌ها و ریگ‌های دقیق خودکار، از درون به بیرون و برعکس بازسازی کند. نخستین نقش اصلی برای کاراکتر کاملاً رایانه‌ای در فیلم

استوارت کوچیکه (Stuart Little 1999) ارائه شد. در سال ۲۰۰۰، شرکت دیزنی فیلم دایناسور را تولید کرد که کاملاً به شکل واقع‌گرای عکس‌گون ساخته شد. با ورود به قرن بیست‌ویکم، مخاطب با سیلی از کاراکترهای رایانه‌ای روبه‌رو می‌شود. با پخش رؤیای نهایی؛ ارواح درون (Final Fantasy; The Spirits Within 2001) و ارباب حلقه‌ها؛ رفاقت حلقه (The Lord of the Rings; Fellowship of the Ring) کاراکترهای انسانی و شبه‌انسانی نقش اساسی را در فیلم بازی کردند. به‌طور کلی، شخصیت‌های غیرواقعی رایانه‌ای در فیلم‌های زنده، که ملهم از کتاب‌های مصور بودند، جایگاهی روزمره برای خود پیدا کردند، به‌طوری‌که ابرقهرمان‌هایی مثل مرد عنکبوتی (Spiderman) و سوپرمن (Superman) تقریباً از هنرپیشه اصلی قابل تشخیص نبودند. مثال متأخرتر از کاراکترهای رایانه‌ای که با فضای فیلم به‌نحو احسن عجین شده‌اند دیوی جونز (Davy Jones) کاراکتر فیلم‌های دزدان دریایی کارائیب؛ صندوقچه مرد مرده (Pirates of the Caribbean; Dead Man's Chest 2006) و دزدان دریایی کارائیب؛ در آخر دنیا (Pirates of the Caribbean; At World's End 2007) است. این کاراکتر با بازی بیل نای (Bill Nighy) یکی از موجه‌ترین کاراکترهای دیجیتال در دنیای فیلم است (ibid.: 38).

۳.۳ تاریخچه کاراکتر رایانه‌ای در رسانه‌های تعاملی

نخستین کاراکتر رایانه‌ای که به شکل تجاری ساخته شد و دردسترس عموم قرار گرفت پاک‌من (۱۹۷۹) و کاراکتر شبه‌انسان چوبی‌شکل در بازی برزرک (Berzerk 1980) بود (ibid.: 40). از کاراکترهای شاخص دیگر بازی‌های رایانه‌ای می‌توان به کاراکترهای ماریو (Mario) از دانکی کونگ (Donkey Kong 1981) و سری پایدار برادران ماریو (Mario Bros)، سونیک خارپشت (Sonic The Hedgehog)، کاراکتر رابط (Link) از سری افسانه زلدا (Legend of Zelda)، زنجیر و چرخ‌دنده (Ratchet and Clank)، گودال تخریب (Pitfall Harry)، و جاک و دکستر (Jak and Daxter) اشاره کرد که همگی از اسامی معمول و رایج استفاده کردند. بسیاری از این کاراکترها از حالت تصویری بیت‌مپ (bitmap) به کاراکترهای سه‌بعدی هندسه‌محور تبدیل شده‌اند (ibid.). در ادامه، این کاراکترهای سه‌بعدی در سری بازی‌هایی چون فرجام بد (Doom)، لرز (Quake)، غیرواقع (Unreal)، هاله (Halo)، و نیمه‌زنده (Half-Life) ظاهر شدند که خود به یک گونه اصلی به‌نام اول‌شخص تیرانداز در عرصه بازی‌های رایانه‌ای تبدیل شدند که بسیاری از توسعه‌های فناوری‌های کاراکتر بازی رایانه‌ای در این گونه صورت می‌پذیرد.

۴. ادراکات مخاطب از ظاهر کاراکتر رایانه‌ای و وادی غیرطبیعی (uncanny valley)

میزان درک شدن کاراکترهای رایانه‌ای براساس واکنش مخاطب به ظاهر و کنش‌های کاراکتر بر روی صفحه نمایش تعیین می‌شود. تمامی وجوه فرهنگی تأثیرات مختلفی را بر کاراکترها خواهند گذاشت و طرز صحبت، طرز فکر، ارزش‌ها، تعلقات خاطر، و زندگی عاطفی آن‌ها را دست‌خوش تغییر خواهند کرد (سیگر ۱۳۸۷: ۱۸). فیزیک و ظاهر کاراکتر نوعی یادآوری به حساب می‌آید. به عبارتی، جنبه‌های دیگر کاراکتر را به‌طور ضمنی القا می‌کند که مخاطب از روی این ظواهر سایر خصوصیات شخصیتی کاراکتر را متصور می‌شود (همان: ۴۰). همان‌طور که اجرای نقش ضعیف یک هنرپیشه انسانی باعث خنده و تمسخر مخاطب می‌شود، بازی غیرمتقاعدکننده یک کاراکتر رایانه‌ای بر صفحه نمایش تأثیری نامتعارف بر مخاطب خواهد گذاشت؛ به‌خصوص اگر قالب اثر نمایشی واقع‌گرا باشد. از این رو طراحان زبردست کاراکترهای بازی رایانه‌ای با ایجاد زمینه برای بروز واکنش‌های احساسی-حرکتی در کاراکترهای غیربازیکن (non-player characters) نسبت به کاراکترهای بازیکن (player characters) کمک می‌کنند ارتباطات هم‌سو با اهداف بازی ایجاد شود (Isbister 2006: 154).

نویسنده و نظریه‌پرداز کتاب‌های کمیک، اسکات مک‌کلود (Scott McCloud)، تمایز بین واقع‌گرایی و مجرد کاراکتر را مطرح کرده است. یک کاراکتر تجریدی با صورتی ساده توانایی نشان‌دادن احساسات به‌شکل واضح را دارد یا می‌تواند به‌سادگی این فرایند را تقویت کند. با حذف جزئیات، این امکان میسر می‌شود که فقط بر جزئیات خاصی که برای اجرای نمایش به کار گرفته می‌شوند تمرکز شود و بدین سبب بیان تقویت می‌شود (O'neil 2008: 10). این مورد در شمار زیادی از کاراکترهای متحرک‌سازی شده مانند میکی ماوس (Micky Mouse) و باگزبانی (Bugs Bunny) با طراحی ساده‌شان دیده می‌شود که توان جذب گستره بزرگی از مخاطبان را دارند.

زمانی که این مبحث وارد محدوده کاراکترهای رایانه‌ای می‌شود، بسیاری از موارد، با ملاحظه باورپذیری و توان‌مندی ایجاد ارتباط با مخاطب انسان، ریشه در مطالعات علوم رباتیک دارد. مدت‌ها قبل کاراکترهای رایانه‌ای در حد موضوع سفسطه‌ای بودند؛ مهندسان نمایش‌های بصری احساسات ربات‌های دنیای واقعی را تجربه می‌کردند. روبات‌ها تشابهات بسیاری با کاراکترهای رایانه‌ای دارند. این مسئله را، از منظر محاسباتی حرکت گرفته تا ادراکات مخاطبان از آن‌ها، دانشمند ژاپنی علم رباتیک ماساهیرو موری (Masahiro Mori) بررسی و در نهایت در سال ۱۹۷۰ ایده وادی غیرطبیعی را مطرح کرد (ibid.: 11).

ایده کلی موری این است که درجه بسیار بالایی از واقع‌گرایی در ظاهر کاراکتر باعث ایجاد حالتی از ناخوشایندی در مخاطب می‌شود (Seyama 2007: 337). چنان‌که رویکردمان یک چهره واقع‌گرای انسانی باشد درجه صمیمیت پایین خواهد آمد. این افت به‌طور کلی حدود ۷۵ درصد به‌سمت واقع‌گرایی است و افت به وادی صمیمیت، جایی‌که ارتباط با باطن (آن چهره انسانی) همانند ارتباط با یک مرده متحرک یا انسانی مصنوعی خواهد بود. انسان‌ها به‌طور طبیعی به اختلافات جزئی و شیوه منحصر به فرد زندگی فردی خو گرفته‌اند. آنچه وادی غیرطبیعی تشریح می‌کند این است که چگونه درصد کوچکی از غیرانسان بودن در کاراکتر جمع و تثبیت شود. شخصیت غیرانسانی طرز برخوردی دارد که هرگز عوض نمی‌شود. هرچند این روش مبتنی بر ویژگی‌های انسانی است، به‌اندازه نوع انسانی متنوع نیست (سیگر ۱۳۸۷: ۱۹۶). مخاطب متوجه فقدان شفافیت در پوست، بی‌حرکی چشمان، و حرکت رباتیک در کاراکتر می‌شود. کاراکتری که در ابتدا جذاب به‌نظر می‌رسید به مرده متحرک تبدیل می‌شود و احساس نزدیکی و صمیمیت مخاطب فرومی‌ریزد.

فیلم‌هایی مانند *رؤیای نهایی* (Final Fantasy 2001) و *قطار سریع‌السیر قطبی* (The Polar Express 2004) مثال‌های کلیشه‌ای هستند که به این پدیده دچار شده‌اند. هر دو فیلم از شیوه موشن کپچر استفاده کرده‌اند، اما یک مورد غیرمعمول در چهره کاراکترها بوده است که بیش‌تر حالت اضطراب را تداعی می‌کند و از آن با عنوان سندروم چشمان مرده یاد می‌شود (O'neil 2008: 12).

۵. چگونگی تأثیر سبک و طرح کلی بازی بر ساخت کاراکتر

زمانی‌که نقشه طراحی یک کاراکتر برای پروژه‌ای کشیده می‌شود سبک کلی می‌باید براساس تجزیه رفتار آن کاراکتر برنامه‌ریزی شود. بنابه نظر بسیاری از روان‌شناسان، آنچه دلیل تحریک کاراکتر است نشئت گرفته از ضمیر ناخودآگاه اوست که شامل احساسات، خاطرات، تجربیات، و برداشت‌هایی است که از بدو تولد در ذهنش نقش بسته است (سیگر ۱۳۸۷: ۸۹). انسان‌ها اغلب به‌درستی از تأثیر ضمیر ناخودآگاه بر رفتارشان آگاه نیستند. این نیروهای ناخودآگاه عناصری منفی هستند که به‌شکل منطقی توجیه می‌شوند و روان‌شناسان آن را جنبه تاریک شخصیت نامیده‌اند (همان). درحالی‌که ساخت اغلب کاراکترها پیچیده است، برای کاراکترهای رایانه‌ای با وضوح بالا (high resolution) ملزومات ساخت، مطابق با شکل حرکتی آن‌ها، قابل‌پیش‌بینی است. این یک حقیقت

خاص در مورد کاراکترهایی است که انتظار می‌رود بسیار سبک‌گرایانه و کارتونی‌محور رفتار کنند. غالباً تفاوت‌ها در تغییر شکل‌های نهایی، جایی که شکل و روش حرکتی کاراکتر تحت تأثیر آن (تغییر شکل) قرار می‌گیرد، بروز می‌کنند. این چنین تصمیماتی می‌تواند کاراکتر را در دو وجه واقع‌گرایانه پیوسته به آناتومی واقع‌گرا یا به سبک کارتونی شیلنگ لاستیکی (Rubber Hose) به تصویر بکشد؛ مانند کاراکتر اولیو اویل (Olive Oyl) در سری متحرک‌سازی پایای (Popeye). تفاوت اصلی میان متحرک‌سازی کاراکترهای شیلنگ لاستیکی و آن‌هایی که خیلی واقع‌گرا هستند در حضور یا فقدان ساختار آناتومیکی مشخص متعارف مانند استخوان‌هاست. قطعاً، کاراکترهای رایانه‌ای پیچیده که با فیلم‌های بلند زنده ترکیب می‌شوند اغلب شامل ساختاری اصولی هستند که به تقلید از اسکلت‌بندی و ساختار ماهیچه‌ای انسان صورت می‌پذیرد.

۶. نتیجه‌گیری

کاراکتر، به‌عنوان مؤلفه اصلی در پیش‌برد و روایت داستان، در رسانه‌های نمایشی نقش بسیار کلیدی ایفا می‌کند و چه‌بسا در اثری درام (سینما، تئاتر، انیمیشن، و بازی رایانه‌ای نقش‌محور) همانا نمایش درگیری با موانع مختلف و انگیزه برای برطرف‌کردن آن‌ها و در نهایت فائق آمدن بر آن‌هاست. در این میان، با ظهور کاراکترهای رایانه‌ای با قابلیت‌های حرکتی-رفتاری پیشرفته دامنه حضور کاراکترها افزایش یافته است، اما این حضور را مخاطب زمانی جدی قلمداد می‌کند که کاراکترهای ارائه‌شده با فضای اثر تباین و ناهماهنگی نداشته باشد و حداقل کیفیت لازم را دارا باشد. در غیر این صورت، پذیرش کل اثر با مانع مواجه می‌شود و اقبال کمی را در پی خواهد داشت.

کتاب‌نامه

- اسلین، مارتین (۱۳۹۱)، *دنیای درام*، ترجمه محمد شهباز، تهران: هرمس.
بلکر، اروین آر. (۱۳۹۲)، *عناصر فیلم‌نامه‌نویسی*، ترجمه محمد گذرآبادی، تهران: هرمس.
زرین‌کوب، عبدالحسین (۱۳۹۳)، *ارسطو و فن شعر*، تهران: امیرکبیر.
سیگر، لیندا (۱۳۸۷)، *خلق شخصیت‌های ماندگار؛ راهنمای شخصیت‌پردازی در سینما، تلویزیون، و ادبیات داستانی*، ترجمه عباس اکبری، تهران: نیلوفر.
مکی، ابراهیم (۱۳۹۰)، *شناخت عوامل نمایش*، تهران: سروش.

Isbister, Katherine (2006), *Better Game Characters by Design; A Psychological Approach*, Amsterdam, Netherlands: Elsevier Inc.

Maestri, George (2002), *Digital Character Animation 2*, vol. II: *Advanced Techniques*, Indianapolis, Ind.: New Riders; Hemel Hempstead: Prentice Hall.

O'neil, Rob (2008), *Digital Character Development; Theory and Practice*, Amsterdam, Netherlands: Elsevier Inc.

Seyama, Jun'ichiro (2007), "The Uncanny Valley; Effect of Realism on the Impression of Artificial Human Faces", *Presence; Teleoperators & Virtual Environments*, v. 16, n. 4.