

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

باقر بهرام شتربان\*

### چکیده

متحرک‌سازی کاراکتر بشکل رایانه‌ای یکی از گونه‌های متحرک‌سازی است که امروزه اصلی‌ترین نقش را در فیلم‌های متحرک‌سازی، زنده و بازی رایانه‌ای ایفا می‌کند. این گونه هنری حلقه‌اصل بین مخاطب و اثر، همچنین کلید همذات‌پنداری کاربر با کاراکترهای موجود است. از آنجائیکه بسیاری از شرکتهای تولیدکننده داخلی در زمینه محصولات رسانه‌ای فوق‌دارای بخش تحقیقات و توسعه نمی‌باشند لازم است متناسب با فرهنگ ملی و بومی شناخت جامع از مقوله متحرک‌سازی کاراکتر رایانه‌ای صورت پذیرد. لذا در راستای آن، نقش کاراکتر و تاریخچه‌اش در متحرک‌سازی، ساختار روانشناسانه آن در تعامل با مخاطب، سیستم حرکتی و همچنین نقش رایانه در اعتلای آن بررسی گردید. تلاش بر اینست با پژوهش در یافته‌های موجود، شناخت کلی و اصولی برای هنرمندان، متحرک‌سازان و تولیدکنندگان حاصل شود تا گامی باشد در جهت پژوهش‌های آتی، که این مقاله تلاش دارد با ارائه مطالبی در رابطه با موضوع فوق به یک تحلیل کلی برسد.

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

### ۱. مقدمه

کاراکتر جزء عناصر اصلی هنرهای نمایشی بشمار می‌آید و همانطور که 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 شخصیت آنها دارد.

---

\* مربی کارگردانی انیمیشن، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، b.bahram@tabriziau.ac.ir  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۴

کاراکترها با اعمالشان داستان یک اثر نمایشی را روایت می کنند. این کاراکترها مجموعه‌ای از خصایص و ویژگیهای برونی و درونی هستند که از سه بعد جسمانی، روانی و اجتماعی تشکیل شده اند. وجه جسمانی ظاهر شخصیت را معرفی می کند و به دو بعد کوچک تر تقسیم می شود. یکی اندام شناسی (Physiology) (دیگری چهره شناسی (Face Recognition) ویژگی‌هایی همچون جنسیت، وزن، چاقی و لاغری، بلندی و کوتاهی، پیری و جوانی، معلولیت‌ها و نواقص بدنی، مربوط به اندام شناسی می شود ویژگی‌های مربوط به چهره‌ی شخصیت از قبیل زشتی و زیبایی، سیاهی یا سفیدی، رنگ چشم‌ها و موها، شکل صورت گرد، بیضی، مثلثی، کشیده یا کوتاه بودن، شکل بینی، ابروها، لب‌ها و نواقص صورت مانند نداشتن دندان‌های پیش، نداشتن یک چشم و غیره مربوط به چهره شناسی می شود. دسته ای دیگر از ویژگی‌ها مانند: طبقه اجتماعی، شغل، میزان تحصیلات، خانواده، محل زندگی و از همه مهمتر نظر دیگران درباره‌ی او مربوط به بعد اجتماعی کاراکتر می شود. در نهایت خصوصیات روحی و احساسی انسان مربوط به بعد روانی است. کاراکتر می تواند شکل‌های متفاوتی را به خود بگیرد می تواند یک انسان باشد یک موجود خیالی و اساطیری، یک حیوان و یا حتی یک شیء (Object Animation) باشد.

از سال‌های ۱۹۲۰ که متحرک‌سازی بشکل داستانی با ساختار نمایشی عرضه گردید کاراکترهایی چون فلیکس گربه (Felix the Cat)، اسوالد خرگوشه (Oswald the Rabbit) پا به منصفه ظهور گذاشتند. با گسترش شرکتهای سازنده فیلم، علاوه بر فیلم‌های کاملاً متحرک‌سازی، از جانب‌خشی به عنوان جلوه‌های ویژه بصری در فیلم‌های زنده نیز استفاده گردید تا اینکه با ظهور گرافیک و بازی رایانه ای با ساخت بازی پاک من (PacMan) اولین کاراکتر تاریخ بازی‌های رایانه ای معرفی شد. بنابراین متحرک‌سازی کاراکتر بعنوان یک گونه خاص از متحرک‌سازی که در آن احساسات و عواطف و اعمال انسانی به هر موجود تصویری و مجازی اضافه شود آنرا تبدیل به یک کاراکتر بمفهوم ارسطویی خود می کند. این گونه متحرک‌سازی، یکی از جذابترین موضوعات بین هنرمندان و متحرک‌سازان است.

با ایده‌های نو در خلق کاراکترهایی از جنس پیکسل و تحقیقات دانشمندان علوم رایانه‌ای، نرم افزارهای ساخت و متحرک‌سازی کاراکترهای سه بعدی، تولید گردید که هنرمندان و برنامه نویسان به کمک آنها توانستند به تولید موجودات شبهه انسانی که رویکردهای مشترکی را با علوم رباتیک و هوش مصنوعی داشت، دست بزنند. این

کاراکترها بطور روز افزون در صنایع سرگرمی چون بازی رایانه‌ای و سینما و متحرک‌سازی بکار برده شده و خیل عظیم انسانها از سنین مختلف مخاطبان آنها می‌باشند. **روش تحقیق:** این تحقیق به شیوه توصیفی-تحلیلی می‌باشد، گردآوری اطلاعات بدلیل محدود بودن منابع فارسی بیشتر از کتابهای لاتین و سایتهای مرتبط با تحلیل محتوی صورت پذیرفته است.

## ۲. کاراکتر و متحرک‌سازی کاراکتر

### ۱.۲ کاراکتر

در بسیاری از متون فارسی واژه کاراکتر را شخصیت ترجمه نموده اند، این ترجمه تا حدودی بار معنایی واژه کاراکتر را می‌رساند لیکن بیشتر معادل واژه پرسونالیتی (Personality) است. از طرفی با ریشه یابی کلمه کاراکتر، قدمت استفاده از آن به یونان باستان و به شکل یونانی *καρρακτῆρ* به کتابهای آن دوره بخصوص *بوطیقای* ارسطو می‌رسد، که در توضیح‌اش، به عنوان شخصیتی در داستان و یا یک اثر نمایشی یاد شده که دست به عملی می‌زند و نسبت به محیط واکنش نشان می‌دهد. در واقع نمایش بشکل تقلید کردار اتفاق می‌افتد و کردار هم لازمه اش وجود اشخاص (کاراکتر) است که کردار از آنها سر می‌زند. (زرین کوب، ۱۲۲) بر اساس نظریه کاتارسیس ارسطو هر اثر تراژدی برای آن بوجود می‌آید تا برخی از اخلاقیات منفی انسانی را که منشا ناهنجاریهای فردی و اجتماعی است را با بررسی کردن و تجدید نظر موجبات دست یابی به سعادت و دوری از شقاوت را فراهم سازند. (مکی، ۳۲)

کاراکترها برای انجام اعمال و همچنین واکنش نشان دادن ها نیازمند انگیزه ای هستند که معطوف به هدفی می‌شود. در واقع این انگیزه ها و اعمالی که کاراکتر با انجام دادن اش به هدف می‌رسد، باعث شناخته شدن اش برای مخاطب و همچنین روایت داستان می‌شود. کاراکترهای بی جان فیلم های انیمیشن یک بازیگر به حساب می‌آیند، به عبارتی، نشانه هایی شمایی می‌باشند که نماینده انسانها یا حیوانات انسان نمایند. (اسلین، ۳۲) کاراکترها چندین نظام نشانه ای 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 ویژگی های ظاهری اعم از چهره و لباس ها و ملحقات توجه مخاطب را به خود جلب کرده و اوست که از طریق این ویژگیهای نمادین پی به درونیات کاراکتر می‌برد. (اسلین، ۳۹)

## ۲.۲ کاراکتر و داستان

اولین گام در خلق یک فیلم متحرکسازی (انیمیشن)، تصمیم گیری در این باره است که، آن درباره چه خواهد بود. همچنین لازم است این تصمیم اتخاذ شود که چه کاراکترهایی در این داستان قرار بگیرند و اینکه پیش رفت داستان به چه عواملی بستگی دارد؟ آیا قرار بر این است در ابتدا، داستان گسترش یابد یا کاراکتر؟ (Maestri, 2002, 28)

ممکن است در ابتدا، یک داستان برای روایت موجود باشد. در اینچنین موردی لازم است کاراکترهایی برای بیان داستان خلق شوند. یا بالعکس، می تواند آرشیوی از کاراکترها موجود باشد که ساخته شده و آماده کاربری باشند. به نقل از پدی چایفسکی (Paddy Chayefsky) یکی از شخصیت پردازان بزرگ معاصر در آثار نمایشی رشته ای از حوادث و رویدادها به وقوع می پیوندند که کاراکترها برای اجرای آنها پرورش یافته اند و کارکردشان واقعیت بخشی به روایت است این عملکردها بشکل کنش ها و واکنش هایی است که کاراکتر در تعامل با فضا و دیگر کاراکترهای داستان از خود بروز می دهند. (بلکر، ۳۱-۳۲) لذا در این مورد، لازم است داستانی برای آن کاراکترها نوشته شود. دریک سریال تلویزیونی، کاراکترها معمولاً ثابت می مانند و داستانها متناسب با آنها نوشته می شوند.

به هر روشی که کار آغاز شود، این مورد قابل استنباط است که داستان و کاراکتر بشدت به هم وابسته اند. داستانی که انتخاب می شود کمک خواهد نمود تا کاراکتر از پس اعمالش باز شناسی شود. در عوض کاراکترهای قوی، داستان را تحت تاثیر قرار می دهند. سر لارنس اولیویر (Sir Lawrence Olivier) نقش هملت (Hamlet) را بسیار متفاوت از مل گیسون (Mel Gibson) در همان نقش بازی کرده است. حال با تصور کاراکتری (کارتونی) مثل باگز بانی (Bugs Bunny) در آن نقش، شخصیت هملت چقدر با مزه خواهد بود. (تصویر ۱)



تصویر ۱ باگزبانی در نقش هملت در فیلم هرج و مرج فضایی (Space Jam) ۱۹۹۶  
منبع تصویر (<http://www.icollector.com>)

### ۳.۲ کاراکتر و انگیزه

برای آنکه کاراکتر اعمالی را در داستان انجام دهد، می‌بایست دارای انگیزه باشد. این انگیزه‌ها بر اساس 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 ساده پریدن از روی گودال باشد. فرد آستیر (Fred Astaire) ممکن است آنرا موقرانه انجام دهد، در حالیکه باستر کیتن (Buster Keaton) احتمالاً موقع پریدن از روی آن با صورت بروی 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، بطبع می‌توان موانعی را برای رسیدن به آن نیازها ایجاد نمود. این همان چیزی است که به داستان جذا بیت می‌بخشد. موانع می‌توانند فیزیکی یا به شکل دیگری بروز کنند. در این میان، شاید لازم باشد که کاراکتر بر ترس خود غلبه کند. در بسیاری از موارد، موانع چیزهایی هستند که درگیری را در داستان ایجاد می‌کنند. (همان، ۲۹) کاراکترها در کشمکشها شخصیت خود را بروز می‌دهند، آنها با پرخاش علیه یکدیگر، طبیعت و جامعه به بهترین نحو معرفی می‌شوند. (بلکر، ۳۳)

کشمکش از طرفی به محرک اولیه وابسته است که در عالم واقع بی شمار می باشند و از طرفی دیگر پیرو خلق و خوی افراد می باشن، که این نیز بسیار متنوع است. (مکی، ۱۹۰)

## ۵.۲ متحرک سازی کاراکتر

متحرک سازی کاراکتر یک فرایند برای جانبخشی کاراکتر می باشد که به تمامی شیوه های متحرک سازی از طراحی دو بعدی (Paper) گرفته تا خمیری و عروسکی یا گرافیک رایانه ای قابل تعمیم است. روحبخشی کاراکتر، بمعنی انجام یک فرایند فکری و ذهنی است. حرکت دادن ساده یک کاراکتر بمعنی متحرک سازی کاراکتر نیست، کاراکتر متحرک سازی شده می ایست به روشی حرکت نماید که مخاطب را متقاعد سازد که فکر می کند و زنده است. در بسیاری از موارد واژه متحرک سازی کاراکتر را بمعنی متحرک سازی رایانه ای بکار برده اند لکن این مبحث ربطی به نرم افزارهای چندکاره رایانه ای ندارد. مسئله این است که بسیاری از هواداران و دلبرستانگان متحرک سازی کاراکتر، از نرم افزارها بعنوان یک نقطه اتکا برای توانمندی های ضعیف متحرک سازیو کمبود آموزش خود، استفاده می کنند. توانایی های بالای متحرک سازی کاراکتر چیزی هستند که بطور کل طی سالیان متمادی بدست می آیند. مطمئناً، افراد کمی پیدا می شوند که بدون آموزش، استعدادی در انجام این تخصص، از خود نشان دهند. لیکن در نهایت این کار بطرز باور نکردنی چالش برانگیز و دشوار خواهد بود. افراد زیادی در این زمینه تلاش می کنند، ولی تعداد کمی نتیجه می گیرند. لازمه تبدیل شدن به یک ستاره متحرک سازی کاراکتر و یا حداقل موفقیت در آن، استفاده از منابع و مواد مختلف می باشد. تمامی متحرک سازان کاراکتر می بایست درک درستی از هنر و بازیگری داشته باشند که شامل کسب مهارتها و اطلاعات دیگر علاوه بر موارد فوق شامل چیدمان صحنه، حالت بدن، وزن و حرکت، زمانبندی خطوط کنش، مهارتهای فیلمسازی دیجیتال و غیره می باشد. اما مهمتر از همه اینها استعداد داستانی است.

## ۳. تاریخچه کاراکتر رایانه ای

### ۱.۳ تکامل کاراکترهای رایانه ای

تاریخ کاراکترهای رایانه ای قدمت زیادی ندارد. پیدایش این کاراکترها، در قلمرو بازی های رایانه ای بوده است. عمل هماهنگ کردن پیکسل ها بترتیبی که فرم یک کاراکتر را تداعی

نماید به روزهای اولیه حضور تصویر در رایانه‌ها بر می‌گردد. سیر تکاملی از این پیکسل‌ها بسوی تصاویر دوبعدی و متحرک‌سازی آنها، زیاد بطول نینجامید. (O'neil, 2008, 25)

اگر قرار بر این باشد که توسعه کاراکترهای رایانه‌ای بشکل دقیق از نظر تاریخی مورد بررسی قرار گیرد و یک چارچوب کلی برای مرور سیر تکاملی آن در نظر گرفته شود، می‌توان به بررسی تکامل کاراکترهای رایانه‌ای که توسط مات السون (Matt Elson) صورت گرفته استناد نمود. تکامل ۵ مرحله‌ای کاراکتر دیجیتال از نظر السون، در ارتباط با فناوری‌ها و شیوه‌هایی است که بروی کاراکتر متحرک‌سازی سه بعدی انجام شده است. هر مرحله بوسیله پیشرفت تکنیکی در ارتباط با تغییر نوع حرکت مشخص گردیده است. (O'neil, 2008, 26)

مرحله اول در طرح السون با «متحرک‌سازی فریم کلیدی» مشخص می‌گردد یا عبارتی، در آن فرایند تغییر مکان یک کاراکتر، هر چند فریم یکبار صورت پذیرفته سپس سیستم (نرم افزار) اجازه می‌دهد فریم‌های میانی در میان آنها جاگذاری شوند. متحرک‌سازی در این سطح در روندکاری شیوه متحرک‌سازی بروی سل (Cell) مرسوم در قرن بیست ام شکل یافت، در این رویه متحرک‌سازان اصلی فریم‌های کلیدی را طراحی می‌کردند و بسیاری از طراحان میانی (Inbetweeners) همانطور که از نامشان بر می‌آید طرح‌های میانی را می‌زدند. یک بدعت فنی اولیه در این فاز بیان با قابلیت برنامه نویسی است، موردی که کارگردانان فنی از آن به روابط تعاملی در محیط‌های سه بعدی یاد می‌کنند. مرحله دوم طرح السون «متحرک‌سازی لایه‌ای و پوسته‌های منفرد» در عین بسیار فنی بودن، می‌باشد. این مرحله شامل خلق یک روند کاری دوباره سازی شده است که متحرک‌سازان، برنامه نویسان، تولیدکنندگان، هنرمندان و کارگردانان هنری را قادر می‌سازد تا در واحدهای مستقل که نشانه یک بخشی از بدنه تولید هستند، کار کنند.

سومین مرحله که توسط السون طبقه بندی گردیده است عبارت است از «حافظه نوشته شده و رفتار». این مرحله با متحرک‌سازی دینامیک توده یا کنش‌های برنامه نویسی شده مشخص می‌گردد. حال آنکه، دینامیک‌های توده یا امثالهم در زمان فعلی انجام می‌پذیرند. در متحرک‌سازی‌های پیچیده و خلق پدیده‌های طبیعی واقعی با استفاده از سیستم‌های رویه‌ای برای خلق مو، پرز، لباس، ابرها، دود و چمن در این مرحله انجام می‌پذیرند همچنان که دینامیک‌ها و ابزارهای فیزیک برای شبیه‌سازی جاذبه، تعدیل حرکت و باد استفاده می‌شوند. (همان)

در مراحل ۴ و ۵ طبقه بندی، السون رویکرد پیشگویانه به سوی فانتزی و آینده گرایی دارد. که این رویکرد موضوع روز در پژوهش و توسعه فناوری کاراکتر در حوزه صنعت و دانشگاه است.

مرحله چهارم «خودمختاری کاراکتر» است، جاییکه استقلال واقعی کاراکتر شروع می شود. در این مرحله خاص، سیستمهای فیزیکی تعبیه شده در کاراکتر، آنرا قادر خواهد ساخت تا در محدوده فضا با وزن، توده و رفتارهای بداهه، نه تنها با واقعگرایی بلکه با هوشیاری ظاهر شود. در یادداشتی السون برای متحرکسازانی که از این مسئله بیم دارند اینچنین می نویسد: متحرکسازان با تقاضای زیادی برای مهارت بخشی 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 رویه ای دور شده و بسوی هوش مصنوعی حقیقی پیش می رود. السون کاراکتر این مرحله را موجودی از نظر احساسی و شناخت درونیات توسعه یافته توصیف می کند. به نظر او {السون} آنها شروع به فکر کردن خواهند نمود و با محیط اطراف خود، باهم دیگر، با متحرکسازو کاربر نهایی تعامل خواهند کرد و ساختار دانشی برای تصمیمات اساسی را بکار خواهند گرفت. کاراکترها گفتمان انسان را درک کرده و پاسخ خواهند داد، بنابراین توان برگردان گفتمان، اجرای دستورات و ارسای و مرتب کردن پهنه رایانه ای را خواهند داشت.

السون به این نتیجه می رسد در این مراحل یک دنیای ایده ال طبقه بندی شده و توسعه های 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 نرم افزاری مطابق با تقاضای بازار و شرکتهای تولید متناسب با نگرش مخاطبین مشغول بکار تولید می باشند. (همان)

### ۲.۳ تاریخچه کاراکتر رایانه ای در سینما و انیمیشن

دنیای آینده (Future World) اولین فیلم بلند زنده بود که از تصاویر گرافیک رایانه ای برای متحرکسازی دست و چهره توسط کمپانی اطلاعات بین الملل در سال ۱۹۷۶ میلادی ساخته شد. (O'neil, 2008, 29)



متحرک‌سازی کاراکتر در رسانه‌های سینما، انیمیشن و بازی ... ۸۳

اولین کاراکتر انسانی تماماً رایانه‌ای در فیلم *ناظر* (Looker) ۱۹۸۱، در نقش سیندی، (Cindy) بود که از روی بدن اسکن شده هنرپیشه زن، سوزان دی (Susan Dey) و توسط کمپانی اطلاعات بین الملل ساخته شد. در طول سالیان بعد، یک دستاورد مهم در هر دو زمینه صنعت فیلم و دنیای گرافیک رایانه‌ای با پخش فیلم *ترون* ۱۹۸۲ (Tron) حاصل شد، که شامل یک موجود چند وجهی بیت (Bit)، ساخته و متحرک‌سازی شده توسط کمپانی تاثیرات رایانه‌ای (Digital Effects Inc) بود. این موجود بشکل بحث برانگیزی اولین کاراکتر رایانه‌ای متحرک‌سازی شده محسوب می‌گردد (O'neil, 2008, 30).

از اواسط دهه هشتاد میلادی، کاراکترهای رایانه‌ای شکل فرمان‌پذیرتری را به خود گرفتند. فیلم کوتاه شرکت گرافیک رایانه‌ای لوکاس فیلم (Lucasfilm)، در فیلم *ماجراهای آندره و والی بی* (The Adventure of Andre and Wally B) ۱۹۸۵ ایده تلفیق متحرک‌سازی کاراکتر به شیوه سنتی با اشکال سه بعدی پایه برای حمایت از فیلم کوتاه مطرح گردید. فرانک توماس (Frank Thomas) و اولی جانسن (Ollie Johnston)، دو تن از نه پیر مرد دیزنی در موقع مشاهده کار کوتاهی از جان لستر (John Lasseter) اقرار به این نمودند که متحرک‌سازی رایانه‌ای از حیث رعایت قواعد متحرک‌سازی مانند لهیدگی و کشیدگی، پیش حرکت، برهم گذاریو تعقیب حرکت قابلیت لازمه را داراست.

اولین کاراکتر رایانه‌ای واقعگرا، تماماً متحرک‌سازی شده در فیلم *بلند شرلوک هولمز جوان* (Young Sherlock Holmes) ۱۹۸۵ استفاده گردید، از این زمان، جلوه‌های کوچکی از کاراکترهای رایانه‌ای که شامل تولیدات رایانه‌ای من جمله، جغد نمای افتتاحیه فیلم *لابیرنت* (Labyrinth) ۱۹۸۶، متحرک‌سازی فوق‌العاده در کاراکترهای چندگانه در *کارلوسو جی* (Luxo Jr.) ۱۹۸۶ و *بدنبال آن اسباب بازی تین* (Tin Toy) ۱۹۸۸ بود، که در آن بچه آدمی چهار دست و پا که با جزئیات آزار دهنده توام است، راه می‌رود. (همان)

با فروش شرکت لوکاس فیلم به استیو جابز (Steve Jobs) و تاسیس شرکت پیکسار (Pixar)، که بطور تخصصی بر روی محصولات و نرم افزارهای گرافیک رایانه‌ای تمرکز نمودند، با تاسیس شرکت نورهای صنعتی و جادو (ILM- Industrial Light and Magic) توسط جرج لوکاس (George Lucas) و رشد حضور تصاویر دیتای آرام (Pacific Data Images) هسته اصلی گرافیکها و کاراکترهای رایانه‌ای در کالیفرنیا شمالی توسعه یافت. ترکیب استعداد و منابع، ای‌ال‌ام را بسوی خلق کاراکتر روح در فیلم *زرفا* (The Abyss) ۱۹۸۹ سوق داد.

(Terminator: Judgment Day ۱۹۹۱ در ادامه ، ناسبودگر ۲: روز داوری) (O'neil, 2008, 31)

2) تحت نظر ای ال ام، استفاده در مقیاس وسیعتر از گرافیک رایانه ای برای فیلمهای بلند را برای هالیوود و عموم شناساند. در فیلم مرگ در خور اوست (Death Becomes Her) ۱۹۹۲ ای ال ام نه تنها یک کاراکتر رایانه ای ساخت بلکه اولین پوست پیچیده انسانی بشکل باز سازی شده را ساخت. این مرتبط به اندام مریل استریپ (Meryl Streep) بود و سرش با یک گردن رایانه ای به بدن وصل می شد که چرخش جادویی حیرت انگیز سر را به همراه داشت. در همان سال بازگشت مرد خفاشی (Batman returns) یک دسته خفاش رایانه ای را که توسط وی آی اف ایکس (VIFX) ساخته شده بود را به نمایش گذاشت. همچنین در همان سال آواتارهای فرضی واقعیت مجازی (VR) در فیلم مرد چمن زن (The Lawnmower Man) که توسط استودیوی آنجل (Angel) متحرکسازی شده بودند، عرضه شدند.

آی ال ام در سال ۱۹۹۳ با تولید اثر بدیع پارک ژوراسیک (Jurassic Park) محدودیتهای واقعگرایی عکس گون را با دایناسورهای رایانه ای کنار زد (O'neil, 2008, 33)

دو مورد شاهکار در خلق انسانهای رایانه ای مربوط به فیلمهای قاضی درد (Judge Dredd) ۱۹۹۵ و مرد خفاشی برای همیشه (Batman Forever) ۱۹۹۵ می باشند. در هر دو فیلم کاراکترهای رایانه ای جایگزین هنرپیشه های اصلی می شوند که برای مورد اول کاراکتر بجای سیلوستر استالونه (Sylvester Stallone)، در نماهای زد و خورد جایگزین می شود. ایده جایگزینی کاراکترهای دیجیتال تازه نبودند اما از بازیگر مجازی که توسط شرکت ساخت و ساز کلیر والسزاک (Kleiser-Walczak) در اواخر دهه هشتاد میلادی بوجود آمد، نشأت گرفت. واژه سینتسپیانز یا بازیگر مجازی را می توان به جف کلیر (Jeff Kleiser) از کی دبلیو سی سی (KWCC) نسبت داد، واژه ای که از دو جز سینتتیک (synthetic) به معنای غیر از ریشه طبیعی و تسپیانز به معنی بازیگر است. کلیر اولین بازیگر رایانه ای خود را برای فیلم کوتاه خود خادم کلیسایی مشاور برای رئیس جمهور (Nestor Sextone for President) ۱۹۹۸ که برای اولین بار در همایش سیگگراف (SIGGRAPH) نمایش داده شد. یک سال بعد کلیر و دیانا والسزاک (Diana Walczak) اولین سینتسپیان مونث بنام دوزو (Dozo) در موزیک ویدئوی مرا لمس نکن (Don't Touch Me) نمایش دادند. در سال ۱۹۹۵ شرکت پیکسار با عرضه فیلم بلند داستان اسباب بازی یک نکته عطفی را رقم زد. این فیلم بلند متحرکسازی شده شامل کاراکترهای رایانه ای از نوع انسانی و اسباب بازی بود. این

متحرک‌سازی کاراکتر در رسانه‌های سینما، انیمیشن و بازی ... ۸۵

فیلم محکی شد برای تمامی محصولات گرافیک رایانه ای، همانطور که پارک ژوراسیک برای جلوه‌های بصری در فیلم زنده تاثیر گذاشت. (همان)

از این نقطه زمانی تا اواخر دهه ۹۰ میلادی کاراکترهای رایانه ای البته غیر کلیشه‌ای، در بسیاری از فیلمها رواج یافتند، که می‌توان به کاسپ (Caspar) ۱۹۹۵، جومانجی (Jumanji)، ۱۹۹۵ قلب اژدها (Dragonheart)

۱۹۹۶/لشکر دژ فضایی (Starship Troopers) ۱۹۹۷، مردان سیاه پوش (Men in Black)

۱۹۹۷ و گودزیلا (Godzilla) اشاره کرد. در این میان در فیلم تایتانیک (Titanic)

ساخته جیمز کامرون (James Cameron) ۱۹۹۷ خیل عظیمی از جمعیت که کاراکترهای شبیه سازی شده بودند در طول فیلم استفاده شدند. فیلمهای متحرک‌سازی شده گرافیک رایانه ای مانند مورچگان (Antz) از شرکت پی دی آی در سال ۱۹۹۹، نمونه ای از کاراکترهای رایانه ای که نقش بسزایی را در فیلمهای زنده ایفا کردند را وارد عرصه فیلم نمودند. در فیلم جنگ ستارگان: قسمت ۱: تهدید شبه (Star Wars Episode 1: The Phantom Menace) گروهی از کاراکترهای رایانه ای با واقعگرایی زیاد ساخته شدند، نمونه خاص جار جار بینکس (Jar Jar Binks) از آنها بود که زمان بسیاری از فیلم را مانند هنرپیشگان زنده فیلم به خودش اختصاص داد. گام دیگر در راستای متحرک‌سازی آناتومیک را سونی پیکچرز در فیلم مرد تو خالی (Hollow Man) در ساخت کاراکتر درونی کوین بیک (Kevin Bacon) ۲۰۰۰، برداشت. فناوری کاراکتر به مرحله ای رسید که این توان را داشت کاراکتر را از درون به بیرون و بالعکس بوسیله مدلها و ریگهای دقیق خودکار، باز سازی نماید. اولین نقش اصلی برای کاراکتر کاملاً رایانه ای در فیلم استوارت کوچیکه (Stuart Little) ۱۹۹۹ ارائه شد. در سال ۲۰۰۰، شرکت دیزنی فیلم دایناسور را تولید کرد. که کاملاً به شکل واقعگرای عکس گون ساخته شد. با ورود به قرن بیست و یکم، مخاطب با سیلی از کاراکترهای رایانه ای رودر رو می‌شود. با پنخس رویای نهایی: ارواح درون (Final Fantasy: The Spirits Within)

۲۰۰۱ Within) و ارباب حلقه‌ها: رفاقت حلقه (The Lord of the Rings: Fellowship of the

Ring) کاراکترهای انسانی و شبه انسانی نقش اساسی در عرصه فیلم را بازی کردند. بطور کلی، شخصیت‌های غیر واقعی رایانه ای در فیلمهای زنده که ملهم از کتابهای مصور بودند، یک جایگاه روزمره برای خود پیدا کردند بطوریکه ابرقهرمانهایی مثل مرد عنکبوتی (Spider-Man) و سوپرمن (Superman) تقریباً غیر قابل تشخیص از هنرپیشه اصلی بودند. مثال متاخر تر از کاراکترهای رایانه ای که با فضای فیلم به نحوه احسن عجبین شده اند، دیوی

جونز (Davy Jones) کاراکتر فیلمهای *دزدان دریایی کارائیب: صندوقچه مرد مرده* (Pirates of the Caribbean: Dead Man's Chest) و *دزدان دریایی کارائیب: در آخر دنیا* (Pirates of the Caribbean: At World's End) است. این کاراکتر با بازی بیل نای (Bill Nighy) یکی از موجه ترین کاراکترهای دیجیتال در دنیای فیلم است (O'neil, 2008, 38)

### ۳.۳ تاریخچه کاراکتر رایانه‌ای در رسانه‌های تعاملی

اولین کاراکتر رایانه‌ای که به شکل تجاری ساخته و در دسترس عموم قرار گرفت پاک من ۱۹۷۹ و کاراکتر شبه انسان چوبی شکل در بازی برزرک ۱۹۸۰ (Berzerk) بود. (O'neil, 2008, 40) از کاراکترهای شاخص دیگر بازی‌های رایانه‌ای می‌توان به کاراکترهای ماریو (Mario) از *دانکی کونگ* (Donkey Kong) ۱۹۸۱ و *سری پایدادر برادران ماریو* (Mario Bros)، *سونیک خارپشت* (Sonic The Hedgehog)، کاراکتر رابط (Link) از *سری افسانه زلدا* (Legend of Zelda)، *زنجیر و چرخ دنده* (Ratchet and Clank)، *گودال تخریب* (Pitfall) (Harry و جاک و دکستر (Jak and Daxter)، که همگی از اسامی معمول و رایج استفاده نمودند. بسیاری از این کاراکترها از حالت تصویری بیت مپ (bitmap) به کاراکترهای سه بعدی هندسه محور تبدیل گردیده‌اند. (همان) در ادامه، این کاراکترهای سه بعدی در سری بازیهای *چون فرجام بد* (Doom)، *لرز* (Quake)، *غیر واقع* (Unreal)، *هاله* (Halo) و *نیمه زنانه* (Half-Life) ظاهر گردیدند که خود تبدیل به یک گونه اصلی بنام اول شخص تیرانداز در عرصه بازیهای رایانه‌ای شدند که بسیاری از توسعه فناوریهای کاراکتر بازی رایانه‌ای در این گونه صورت می‌پذیرد.

### ۴. ادراکات مخاطب از ظاهر کاراکتر رایانه‌ای و وادی غیر طبیعی (Uncanny Valley)

میزان درک کردن کاراکترهای رایانه‌ای، بر اساس واکنش مخاطب به ظاهر و کنشهای کاراکتر بر روی صفحه نمایش تعیین می‌شود. تمامی وجوه فرهنگی تاثیرات مختلفی را بر روی کاراکترها خواهند گذاشت و طرز صحبت، طرز فکر، ارزش‌ها، تعلقات خاطر و زندگی عاطفی آنها را دست خوش تغییر خواهند نمود. (سیگر، ۱۸) فیزیک و ظاهر کاراکتر یک نوع یادآوری به حساب می‌آید. به عبارتی، جنبه‌های دیگر کاراکتر را بطور ضمنی القا می‌کند که مخاطب از روی این ظواهر خصوصیات شخصیتی دیگر کاراکتر را متصور می‌شود. (همان، ۴۰) همانطور که اجرای ضعیف یک هنرپیشه انسانی از نقش اش باعث

خنده و تمسخر مخاطب می‌شود، بازی غیر متقاعد کننده از یک کاراکتر رایانه ای بر صفحه نمایش یک تاثیر نامتعارف بروی مخاطب خواهد گذاشت، بخصوص اگر قالب اثر نمایشی واقعگرا باشد، در این راستا طراحی زبر دست کاراکترهای بازی رایانه ای، با ایجاد زمینه برای بروز واکنشهای احساسی - حرکتی در کاراکترهای غیر بازیکن (non-player characters) نسبت به کاراکترهای بازیکن (player characters) کمک می‌کنند ارتباطات در راستای اهداف بازی ایجاد شود (Isbister, 154)

نویسنده و تئورسین کتابهای کمیک، اسکات مک کلود (Scott McCloud) تمایز بین واقعگرایی و مجرد کاراکتر را استخراج نموده است. یک کاراکتر تجریدی با صورتی ساده توانایی نشان دادن احساسات به شکل واضح را دارد یا می‌تواند به سادگی این فرایند را تقویت کند. با حذف جزئیات، این امکان میسر می‌گردد فقط بروی جزئیات خاصی که برای اجرای نمایش بکار گرفته می‌شوند، تمرکز گردد و بدین سبب بیان تقویت می‌گردد. (O'neil, 2008, 10) این مورد در شمار زیادی از کاراکترهای متحرک‌سازی شده مانند میکی ماوس (Micky Mouse) و باگز بانی (Bugs Bunny) با طراحی ساده شان دیده می‌شود که این توان را دارند گستره بزرگی از مخاطبین را جذب خود کنند.

زمانیکه این مبحث وارد محدوده کاراکترهای رایانه ای می‌شود، بسیاری از موارد با ملاحظه باور پذیری و توانمندی ایجاد ارتباط با مخاطب انسان، ریشه در مطالعات علوم رباتیک دارد. مدت‌های قبل کاراکترهای رایانه ای در حد یک موضوع سفسطه ای بودند، مهندسين نمايشات بصری احساسات ربات‌های دنیای واقعی را تجربه می‌کردند. روباتها تشابهات بسیاری را با کاراکترهای رایانه ای دارند، این مسئله از منظر محاسباتی حرکت گرفته تا ادراکات مخاطبین از آنها، توسط دانشمند ژاپنی علم رباتیک ماساهيرو موری (Masahiro Mori) بررسی گردید و در نهایت در سال ۱۹۷۰ ایده وادی غیر طبیعی را مطرح نمود. (O'neil, 2008, 11)

ایده کلی موری اینستکه، درجه بسیار بالایی از واقعگرایی در ظاهر کاراکتر باعث ایجاد حالتی از ناخوشایندی در مخاطب می‌شود. (Seyama, 337) چنانکه رویکردمان یک چهره واقعگرای انسانی باشد درجه صمیمیت پایین خواهد افتاد. این افت بطور کلی حدود ۷۵ درصد بسمت واقعگرایی استو ما یک افت به وادی صمیمیت، جاییکه ارتباط با باطن (آن چهره انسانی) همانند ارتباط با یک مرده متحرک یا یک انسان مصنوعی خواهد بود. انسانها بطور طبیعی به اختلافات جزئی و شیوه منحصر بفرد از زندگی فردی خو گرفته اند آنچه

که وادی غیرطبیعی تشریح می کند اینست که چگونه درصد کوچکی از غیر انسان بودن در کاراکتر جمع و تثبیت گردد. شخصیت غیر انسانی طرز برخوردی دارد که هرگز عوض نمی شود، هرچند این روش مبتنی بر ویژگیهای انسانی است، اما به اندازه نوع انسانی متنوع نیست. (سیگر، ۱۹۶) مخاطب متوجه فقدان شفافیت در پوست، بی تحرکی چشمان، حرکت ربایتیک در کاراکتر می شود. کاراکتری که در ابتدا جذاب به نظر می رسید تبدیل به یک مرده متحرک شده و احساس نزدیکی و صمیمیت مخاطب فرو می افتد.

فیلمهایی مانند *رویای نهایی* (Final Fantasy) (۲۰۰۱) و *قطار سریع السیر قطبی* (Final Fantasy) (۲۰۰۴) مثالهای کلیشه ای هستند که به این پدیده دچار گردیده اند. هر دو فیلم از شیوه موشن کپچر استفاده نموده اند، اما یک مورد غیر معمول در چهره کاراکترها بوده است که بیشتر حالت اضطراب را تداعی نموده اند، واز آن به عنوان سندروم چشمان مرده یاد می شود (O'neil, 2008, 12).

## ۵. چگونگی تاثیر سبک و طرح کلی بازی بر ساخت کاراکتر

زمانیکه نقشه طراحی یک کاراکتر برای یک پروژه کشیده می شود سبک کلی می بایست بر اساس تجزیه رفتار آن کاراکتر برنامه ریزی شود. بنا به نظر بسیاری از روانشناسان، آنچه دلیل تحریک کاراکتر است، نشات گرفته از ضمیر ناخودآگاه اوست که شامل احساسات، خاطرات، تجربیات و برداشتهاییست که از بدو تولد در ذهن اش نقش بسته است. (سیگر، ۸۹) انسان ها اغلب به درستی از تاثیر ضمیر ناخودآگاه بر رفتارشان آگاه نیستند. این نیروهای ناخودآگاه عناصری منفی هستند که به شکل منطقی توجیه می شوند. که روانشناسان آنرا جنبه تاریک شخصیت نامیده اند. (همان) در حالیکه ساخت اغلب کاراکترها پیچیده می باشند، برای کاراکترهای رایانه ای با وضوح بالا، (High Resolution) ملزومات ساخت، مطابق با شکل حرکتی آنها قابل پیش بینی هستند. این یک حقیقت خاص در مورد کاراکترهایی است که انتظار می رود بسیار سبک گرایانه و کارتونی محور رفتار کنند. غالباً تفاوتها در تغییر شکلهای نهایی جاییکه شکل و روش حرکتی کاراکتر تحت تاثیر آن (تغییر شکل) قرار می گیرند، بروز می کنند. این چنین تصمیماتی، می تواند کاراکتر را در دو وجه واقعگرایانه پیوسته به آناتومی واقعگرا یا به سبک کارتونی شلنگ لاستیکی (Rubber-Hose) به تصویر بکشد مانند کاراکتر اولیو اویل (Olive Oyl) در سری متحرکسازی پاپای (Popeye). تفاوت اصلی میان متحرکسازی کاراکترهای شلنگ لاستیکی

و آنهایی که خیلی واقع‌گرا هستند در حضور یا فقدان ساختار آناتومیکی مشخص متعارف مانند استخوانها است. قطعاً، کاراکترهای رایانه ای پیچیده که با فیلمهای بلند زنده ترکیب می شوند اغلب شامل یک ساختار اصولی می باشند که به تقلید از اسکلت بندی و ساختار ماهیچه ای انسان صورت می پذیرد.

## ۶. نتیجه گیری

کاراکتر بعنوان مولفه اصلی در پیشبرد و روایت داستان در رسانه های نمایشی نقش بسیار کلیدی ایفا می کند و چه بسا در یک اثر درام (سینما، تئاتر، انیمیشن و بازی رایانه ای نقش محور) همانا نمایش درگیری با موانع مختلف و انگیزه برای برطرف نمودن و در نهایت فائق آمدن بر آنهاست. در این میان با ظهور کاراکترهای رایانه ای با قابلیت‌های حرکتی، رفتاری پیشرفته دامنه حضور کاراکترها افزایش یافته است، لکن این حضور زمانی از سوی مخاطب جدی قلمداد می شود که کاراکترهای ارائه شده 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 شده و اقبال کمی را در پی خواهد داشت.

## کتابنامه

- اسلین، مارتین (۱۳۹۱) دنیای درام، محمد شهباء، هرمس، تهران  
بلکر، اروین آر (۱۳۹۲) عناصر فیلمنامه نویسی، محمد گذر آبادی، هرمس، تهران  
زرین کوب، عبداحسین (۱۳۹۳) ارسطو و فن شعر، امیر کبیر، تهران  
سیگر، لیندا (۱۳۸۷) خلق شخصیت های ماندگار : راهنمای شخصیت پردازی در سینماتلوویزیون و ادبیات داستانی، ترجمه: عباس اکبری، نیلوفر، تهران.  
مکی، ابراهیم (۱۳۹۰) شناخت عوامل نمایش، سروش، تهران

- Isbister, Katherine (2006) Better Game Characters by Design A Psychological Approach, Elsevier Inc  
Maestri, George (2002) Digital Character Animation 2, Volume II: Advanced Techniques, New Riders  
Digital Character Development: Theory and Practice, Elsevier Inc O'neil, Rob (2008)  
Seyama, Jun'ichiro (August 2007) The Uncanny Valley: Effect of Realism on the Impression of Artificial Human Faces, Massachusetts Institute of Technology

[www.esotericsoftware.com](http://www.esotericsoftware.com)

[www.nfts.co.uk](http://www.nfts.co.uk)

[www.thegnomonworkshop.com](http://www.thegnomonworkshop.com)

[www.vanarts.com](http://www.vanarts.com)

[www.webope](http://www.webope)