انیماترونیکس علم یا هنر؟

دکتر جهانگیر عیسی‌پور

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

انیماترونیکس علم است یا هنر؟ پاسخ به‌این سوال کمی سخت به نظر می‌رسد وقتی درمی‌یابیم که از ترکیب چندین شاخه علمی یعنی؛ الکترونیک، روباطیکس، مکانیک و انیمیشن‌این رشته به وجود آمده است. برای اولین بار بحث انیماترونیکس توسط «دکتر جهانگیر عیسی‌پور» در دانشگاه‌های بریتانیا پیش کشیده شد و مورد توجه و استقبال قرار گرفت. دکتر عیسی‌پور بیش از ۲۰ سال است که در آن سوی مانش زندگی می‌کند و با تحقیق و جست‌وجو رشته‌ای را معرفی کرده که از سال ۲۰۰۲ جز مقاطع تحصیلی چند دانشگاه قرار گرفته است. اولین فارغ‌التحصیلان آن در مقطع فوق لیسانس (اواخر ۲۰۰٤) وارد بازار کار شده‌اند.

دکتر عیسی‌پور در رشته‌های مهندسی جلوه‌های ویژه (لیسانس) انیمیشن (فوق لیسانس) و انیماترونیکس (دکترا) کسب علم کرده است و در حال حاضر، به تدریس در دانشگاه به طور نیمه‌وقت و تحقیق مشغول می‌باشد. دراین نوشتار، دکتر عیسی‌پور انیماترونیکس را با نثری روان تشریح می‌کند. آیا به راستی انیماترونیکس علم است و یا هنر؟

انیماترونیکس چیست؟

انیماترونیکس یک کلمه ادغامی متشکل از انیمیشن، الکترونیک و چند فن دیگر است. در یک تعریف کلی‌تر به اشکال سه بعدی، موجودات غیر زنده را به صورت سه بعدی و به واسطه مکانیزم‌های الکترونیکی و مکانیکی درون ذاتی (زنده و طبیعی) حرکت می‌دهد. هر چند که خالق‌این سبک «جیم هنسون» (Jim Henson) بوده ولی برای نخستین باراین کلمه به وسیله کمپانی دیزنی (اوایل دهه شصت میلادی) بر سر زبان‌ها افتاد.

انیماترونیکس علم است یا هنر؟

در پاسخ به‌این سوال اول باید ریشه انیماترونیکس را مورد بررسی قرار داد، سپس خود به خود می‌توان فهمید که انیماترونیکس هنر است یا علم. به عبارتی ساده‌تر؛ پس از تأویل و تشریح، انیماترونیکس جوابگوی جایگاه ویژه خود خواهد بود. همان طوری که از شمایل لغت پیداست کلمه‌ای ادغامی و ساختگی است که از ترکیب چند کلمه به وجود آمده است. کلماتی که انیماترونیکس را تشکیل می‌دهند عبارتند از: انیمیشن و الکترونیک. همین مسأله باعث شده که انیماترونیکس بحث برانگیز باشد که آیا هنر است یا علم؟

انیماترونیکس در ابتدای پیدایش زائیده

انیمیشن بوده، به طوری که عروسک‌هایی که به شکل دستی ساخته می‌شدند براساس یک رابط مستقیم و غیر واسط به حرکت درمی‌آمدند. یعنی توسط اندام انسانی که در نقطه‌ای از عروسک متمرکز می‌شدند. جیم هنسون یکی از بزرگان دنیای عروسکی به فکر افتاد تا این عروسک‌ها را از حالت ارادی و مستقیم خارج و فرمی خارج از مرکز دهد. پیش از آن حتی متونی که برای عروسک‌ها در نظر گرفته می‌شد، نوشتاری نبودند و بیشتر شکل تصویری داشتند و طبیعتاً این نوع از فیلم‌نامه‌ها نیازمند تکنیکی خاص و ویژه بودند. همین مسأله وی را به فکر انداخت که مکانیک و الکترونیک را نیز به خدمت انیمشین درآورد و زیر چتر دنیای پُر الحان هنر قرار دهد. کم کم فلسفه هنری این تکنیک نیز به خدمت آمد تا راهی برای تخصص‌های متنوع بشری باز شود. فنونی که پیش ازاین صرفاً فقط «تکنیک» محسوب می‌شدند، این بار دارای نگره‌ای زیباشناسانه شده بودند، بدین معنی که مهندسین مکانیک و الکترونیک که پیش ازاین به تنهایی قادر نبودند که یک پروژه انیماترونیکسی را پیش ببرند با هم‌آمیزی مفاهمه‌آمیز با فلسفه وجودی انیما، از حوزه نگرش صرف علمی خارج شده و زیر نظر نگرش ناب و منحصر به فرد «هنر» به تصمیم‌گیری‌های مشخص و هنرمندانه‌ای دست یافتند واین‌چنین «حرکت» آغاز شد.

سوال بحث‌برانگیزاین است که چرا مهندسین «مکانیک» و «الکترونیک» موظف شدند زیر چتر نگره‌ای هنرمندانه به خدمتگذاری مشغول شوند؟ناگفته نماند هنگامی که صحبت از خدمتگذاری مهندسین «مکانیک» و «الکترونیک» در زیر لوای «هنر» می‌شود. منظور ما رابطه علت و معلولی فن جدیدی به نام «انیماترونیکس» می‌باشد و نه چیز دیگر.

همان طوری که معلومات آکادمیک به ما ثابت کرده پایه و ریشه انیمیشن «تحرک و زمان» است. انیمیشن به عنوان یکی از گرایش‌های جوان و جذاب هنر، بنا به سرشت و ذاتش، به تحرک و زمان نیاز دارد. «زمان» و «تحرک» ریشه غیر قابل انکار «انیمیشن» است‌این مسأله رابطه مستقیم و تنگاتنگی با انیماترونیکس دارد و ازاین نقطه است که انیماترونیکس به یکی از گرایش‌های انیمیشن تبدیل می‌شود. همین مسأله؛ یعنی برخورد زیرساختی «حرکت» و «زمان» و ارتباط ارگانیک‌این دو با هم، متخصصین انیماترونیکس را به‌این‌اندیشه فرو برد که نگاهی ریزبینانه‌تر به علم «رباطیکس» که نزدیک‌ترین علم به انیماترونیکس است، داشته باشند. نگاه ژرف و هدفمند به علم رباطیکس متخصصین انیماترونیکس را به‌این‌اندیشه فرو برد که هر دو گروه دارای دیدگاهی کاملاً متفاوت می‌باشند و ویژگی‌هایی که مهندسین رباطیکس برای فن خود برمی‌شمارند، برای «انیماترونیکس» کافی نمی‌باشد، چرا که متخصصین علم رباطیکس صرفاً تلاش می‌کنند تا قدرت و شتاب «تحرک» را از طریق «محاسبات ریاضی» به دست آورند و بیشتر به اعداد و ارقام و صرفاً به محاسبات «ریاضیات» اکتفا کنند. به همین خاطر است که تاکنون کلیه رباط‌هایی که ساخته شده‌اند تحرک‌شان صرفاً «ماشینی» بوده است. در حالی که انیماترونیکس کلیه حرکات زمان‌مند را با تحرک یک رباط تطبیق می‌دهد هر چند که

جوانب متنوع و دراین حـال جذاب دیگری را نیز باید در نظر گرفت.

همـان طـوری که گفتـه شـد انیماترونیکس زاییده انیمیشـن می‌باشـد. به همین خاطـر، برای فراهم‌سـازی پروژه‌ای که به شـیوه انیماترونیکس قابل فرمانبری باشـد، باید تمامی زیرمجموعه‌های سـاختاری «رباط» را در نظر گرفت و رعایت کرد (یعنی کلیه تحرکات به دسـت آمده) از همین جا یک اختلاف کلی و مهم حادث می‌شـود و آن‌این اسـت که در انیماترونیکس‌این تحرکات از طریق محاسبات ریاضی به دست نمی‌آید، بلکه به صورت ویژال یا دیداری به همان شـیوه‌ای که در سـاخت یک عروسک انیمیشنی به دسـت می‌آید، حاصل می‌شود. باید به‌این نکته مهم و شاید تکراری توجه داشت که در انیمیشن برای محاسبه کلیه تحرکات انیمیشنی از اسـتوری‌بُرد استفاده می‌شود. فرآیندی که بـرای دیگر متخصصین و کاربران پُسـت‌های متنوع انیمیشـن قابل ارجاع و بررسی است. اما در انیماترونیکس اسـتوری بُرد به تنهایی کافی نیست بلکه حتماً باید به اسـتوری بُرد «تحرک» و «زمان» (Time And Movement Story Bord) داده شود.

استوری بُرد همان کار ریاضیات را در رباطیکس انجام می‌دهد به شـرط آن کـه عامل زمان و نقاط آغازین و پایانی حرکت در آن پیش‌بینی شود. کلیه حرکت‌هـا جز به جز از همدیگر مجزا می‌شـوند و توضیح و تأویل کاملی را برای سـاخت و سـاز پروژه‌ای انیماترونیکسی در اختیار می‌گذارد.

«ذات و سرشت» انیماترونیکس با دنیای واقعی در ارتباط اسـت. بدین معنی که یک موجود «غیر زنده» را زنده می‌کنیم و به آن جان می‌دهیم. دراین رابطه باید کلیه تحرکات لازم را که با عامل «زمان» مربوط می‌شـود به طـور صحیح محاسـبه کرده و به دسـت آوریم مثلاً اگـر بخواهیم چهره یک انسان را به شـکل انیماترونیکس بسازیم، باید به استخوان‌بندی صورت، (که معالاً کلیه ماهیچه‌های زیر پوسـت به آن متصل است) توجه کافی شود، زیرا همان طور که می‌دانیم در سـاختار و اسکلت صورت به جز فک پایین که متحرک و لغزان است، بقیه قسمت‌ها کاملاً ثابت می‌باشند. ماهیچه‌های زیر پوسـت که به بافت‌های ثابت پوست چسبیده‌اند، دارای تحرک می‌باشـند. ما قادر به دیدن تحرکات آن‌ها نیستیم اما همین تحرکات بطنی ماهیچه‌هاست کـه حالت‌ها و حـرکات رویِ صـورت را کنترل می‌کند. ما نمی‌توانیم و اساسـاً قادر نیستیم تا برای دسـتیابی به فرمول حرکات و حالت‌های صورت صرفـاً به محاسـبات ریاضی اکتفا کنیـم و به آن چنگ‌اندازیم. درست دراین تلاقی است که مباحثی مانند «روانشناسی» و «فیزیولوژی‌اندام» و «طراحی هنـری» (آناتومی دیزاین) وارد سـاختار وجودی انیماترونیکس می‌شـود.این مقوله که ماهیچه‌های زیر پوسـت، تحرکات و حالت‌های صوری روی پوسـت را کنترل می‌کند، بحث نوینی نیسـت اما چون واژه «کنتـرل» در جملات ترکیبی بار به کار گرفته شده، بد نیسـت‌این بحث به چالش گرفته شـود که؛ بااین حساب عمده «انیماترونیکس» نیز می‌تواند «علم» باشـد. البته‌این بحث (که می‌تواند علم باشد) بیشـتر از ناحیه «مهندسین رباطیکس» مطرح شده است. ناگفته نماندکه به خاطر پیشرفت علوم متنوع بشری و رشد سرسام‌آور «تکنولوژی» تقریباً به تمامی شـارحین فنی و هنری ثابت شده که موضوع «کنترل» موضوع و مبحثی «علمی» است

و بیشتر در زمینه‌های «مهندسی» کاربرد داشته و دارد. به همین خاطر است که معمولاً مهندسین «الکترونیک» و «مکانیک» (تا به امروز) انیماترونیکس را صرفاً یک «رباط» می‌دانند اما هنگامی که بحث «آناتومی بدن انسان» پیش کشیده می‌شود، به ناچار همه آن‌ها متوجه می‌شوند که وارد عرصه‌ای کاملاً «هنری» شده‌اند. چرا که ساختار بدن انسان یا حتی حیوانات، (استخوان‌بندی و ماهیچه‌ها) خود دارای حرکت‌های قائم به طبیعت خود، می‌باشند.

نقل قولی از «لئوناردو داوینچی» هنرمند معروف قرن شانزدهم میلادی وجود دارد که گفته است: بدن انسان مثل یک ساختمان زیباست که توسط یک «معمار هنرمند» طراحی شده است، هنرمندی که به «فرم» و «فانکشن» تسلط کامل داشته است، این تسلط در نزد «مهندسان محاسب» به ودیعه گذارده نشده است».

در ساختار وجودی «رباط» هرگز نباید شاهد ارتباط برقرار کردن «ماشین با انسان» باشیم. اما در انیماترونیکس شاهد این فرضیه خواهیم بود. در «رباط» شاهد بروز احساس نیستیم اما در انیماترونیکس این مقوله یعنی بروز احساس کاملاً مشخص و عینی است. علت آن است که کلیه «تحرکات» ارادی توسط «احساس انسان» کنترل می‌شود.

یادآوری این نکته خالی از لطف نخواهد بود که، زمانی که مهندسین مکانیک و الکترونیک و حتی برنامه‌نویسان کامپیوتر در یک پروژه انیماترونیکسی مشغول به کار می‌شوند اجباراً موظف می‌شوند که با استوری بُرد که با مطالعات و محاسبات دقیق و زمان‌بندی آمیخته شده، کار کنند.

بنا به سرشت و ذات انیماترونیکس که خود یکی از گرایشات جوان انیمیشن می‌باشد (با پیشرفت تکنولوژی خصوصاً در چهار دهه اخیر)، توانسته جایگاه خود را در عرصه هنر رفیع گرداند و به طور مستقل به عنوان یکی از رشته‌های هنری به فعالیت بپردازد. برای نخستین بار این رشته هنری در دانشگاه‌های انگلستان (در مقطع فوق لیسانس) دانشجو پذیرفت و استادانی که برای تدریس این رشته فراخوانده شدند، کسانی بودند که در رشته‌های «انیمیشن- طراحی- مدل‌سازی- الکترونیک و کامپیوتر» تخصص داشتند. امروزه دانشجویان با دارا بودن لیسانس در رشته‌های مختلف هنری می‌توانند دراین رشته جذاب و جوان به تحصیل بپردازند.

کاربردهای انیماترونیکس

انیماترونیکس مانند هر پدیده پویای فنی و هنری دیگر، کاربردهای فراوانی دارد. انیماترونیکس با فعالیت‌های نوین و منحصر به فرد «جیم هنسون» بنیانگذار (Creature Shop) در شمال غربی لندن آغاز شد و کم کم از قالب یک عروسک فکزن خارج شد و توانست شکل و فرم طبیعی ویژه به خود بگیرد، به طوری که بیننده پس از مشاهده، گمراه و سردرگم می‌شود. که آیا شاهد تحرک نظام‌مند یک جاندار طبیعی است و یا صرفاً یک موجود غیر طبیعی را می‌بیند. برای رسیدن به چنین هدف سختی راه‌های فراوانی مورد آزمون قرار گرفت، به طور مثال می‌توان به‌این نکته اشاره کرد که طراحان؛ از مواد گوناگونی برای مشابه‌سازی پوست صورت، دست و پا بهره گرفتند، موادی همچون؛ سلیکن، لاتکس و غیره مورد آزمون و خطا قرار دادند.

عاقبت انیماترونیکس جایگاه راستین خود را در تولیدات سینمایی هالیوودی (به عنوان آثاری پول‌ساز) پیدا کرد. همین مسأله باعث شد تا رفته‌رفته دیگر متخصصان فنی و علمی به فکر و چاره افتند تا از تجربیات و شیوه‌هایی که هنرمندان در زمینه توسعه انیماترونیکس بهره گرفته‌اند، بهره‌مند شوند.

امروزه انیماترونیکس در علم پزشکی کاربردهای متنوعی دارد و آن را تحت عنوان دیگری که (Bio – Mechanxs) نام دارد، می‌شناسند. برای ساخت دست و پاهای مصنوعی، انیماترونیکس حضوری درخشان و جدی دارد. دراین رشته، مکانیزمی که درون دست و پاهای مصنوعی جای داده می‌شود به صورتی است که مسئولیت اجرایی «تحرک دست و پای» ساخته شده را به عهده داشته باشد. پیش ازاین تحرکات مکانیکی اعضاء مصنوعی بدن، صرفاً از طریق محاسبات ریاضی به دست می‌آمد همین شیوه تا مدت‌ها در علم پزشکی رواج گسترده‌ای داشت تااین که در سال ۲۰۰۳ میلادی برای اولین بار پزشکان و متخصصان علم پزشکی در بیمارستانی در (Roehain Ton) لندن به‌این فکر افتادند تا با تمسک از فن جدید، برای کودکان عراقی که در جنگ آمریکا و عراق دست‌های خود را از ناحیه شانه از دست داده بودند، (برای بازآوری تحرکات طبیعی دست‌های مصنوعی ساخته شدند)، استفاده کنند. بنا به توصیه یکی از سرپرستاران من به عنوان متخصص انیماترونیکس آن هم به مدت سه ماه، برای آماده‌سازی «استوری برد زمان و حرکت» دراین پروژه مشغول به کار شدم، سرانجام دست‌های مصنوعی ساخته شد و چندین باربر روی کودکان، امتحان شد هر چندایـن پروژه، نتیجه نهایی و غایی خود را نداده است اما همچنان متخصصین انیماترونیکس،این پروژه را توسعه و وسعت می‌دهند. لازم به ذکر است که؛این دست‌ها به طور کامل عمل نمی‌کنند اما پزشکان بیمارستان Reo Ehainton از نحوه اجرای دستگاه خرسند هستند.

از دیگر حوزه‌هایی که انیماترونیکس بر آن وارد شده است علم «مهندسی» است. در اواخر دهه هشتاد میلادی مهندسین رباطیکس در ژاپن به‌این فکر افتادند تا برای بهبود بخشیدن به اجرا رباط‌هایشان، انیماترونیکس را (هنر) بیشتر شناخته و از آن بهره ببرند. ژاپنی‌ها اولین کسانی بودند که در اواسط دهه ۹۰ میلادی دو رباط ساختند که تحرکاتشان پنجاه، پنجاه بود، یعنی ۵۰درصد به وسیله محاسبات ریاضی و۵۰درصد به شیوه انیماترونیکس محاسبه شده بود.این دو رباط به صورت پلیس راهنمایی بر سر دو چهارراه مهم شهر توکیو قرار گرفته و ترافیک را هدایت کردند و هر چند که موفقیت کامل را به دست نیاوردند ولی اهمیت انیماترونیکس و اختلاف انیماترونیکس و رباطیکس توسط‌این مهندسان به تأیید رسید،این مسأله باعث شد تا اهمیت بیشتری به جایگاه انیماترونیکس در حوزه هنر داده شود.

به هر حال امروزه انیماترونیکس در حوزه‌های سینما – انیمیشن انیمترونیکسی– پزشکی– «مهندسی رباطیکس» و «نمایشگاه» کاربرد پیدا کرده است. با توجه به پیشرفت تکنولوژی به زودی جایگاه خویش را در حوزه‌های مختلف دیگر باز خواهد کرد.