

بخش نخست

## نگاهی به کارکردهای شبیه‌سازی در ایجاد واقعیت مجازی

# آلیس در سرزمین IT

به دانشجویان و پزشکان جوان کمک می‌کند تا موقعیت‌های بیمارستانی را در یک موقعیت مجازی بشناسند. شبیه‌سازهای درمانی به‌طور گسترده در حال توسعه و کاربرد هستند تا روش‌های درمان، تشخیص و همچنین اصول پزشکی و تصمیم‌گیری به پرسنل بهداشتی، آموزش داده شود. دامنه شبیه‌سازهای درمانی، بیشتر آموزش‌ها را در برمی‌گیرد، از خون‌گیری گرفته تا جراحی لاپاراسکوپی و حتی مراقبت از بیمار ضربه مغزی شده و نخاعی را. بسیاری از شبیه‌سازهای درمانی دارای یک رایانه هستند که به یک ماکت پلاستیکی یا آناتومی مشابه واقعی متصل است. بعضی از این دستگاه‌ها دارای شبیه‌سازهای گرافیکی رایانه‌ای برای تصویربرداری هستند مانند پرتو ایکس یا سایر تصویرنگاران پزشکی. طرف دیگر شبیه‌سازهای بیمار، یک مانکن انسان‌نما است که می‌تواند به داروهای تزریق شده واکنش نشان دهد و حتی می‌تواند با تزریق اشتباه بمیرد ولی جای نگرانی نیست چون شخص متوفی، پلاستیکی است. برخی از شبیه‌سازهای پزشکی از طریق شبکه اینترنت قابل گسترش هستند و می‌توانند محیط درمان را حتی روی وب بازسازی کنند. این شبیه‌سازی تحت وب، نوع عملی آن یعنی جراحی از راه دور را ممکن می‌کند. در جراحی از راه دور<sup>۸</sup> بیمار در یک سوی جهان و جراح در سوی دیگر جهان توسط رایانه و ربات اتاق عمل، بیمار را جراحی می‌کند. این کار چندین بار به‌صورت عملی انجام شده و تقریباً بسیاری از پزشکان را با این محیط آشنا کرده است.

پی‌نوشت‌ها

1. Simulation
2. Conceptual modeling
3. Software analysts
4. Virtualization
5. Object oriented simulation
6. Role Playing
7. Clinical simulation
8. Tele surgery

منابع

- [1] Virtual Reality: a word definition from the wikipedia computer dictionary[online]
- [2] Understanding Virtual Reality: Interface, 2. William R. Application, and Design, by Sherman & Alan B. Morgan Kaufmann, 2003, ISBN 1-55860-353-0
- [3] Larry Rosenblum, Michael Macedonia, "Teaching Communication Skills with Virtual Humans", IEEE Computer Graphics and Applications, pp. 10-13, 2006.
- [4] <http://www.iranmemag.com>
- [5] <http://www.irandoc.ac.ir>

هزینه این کار استفاده می‌شود و بیشترین کاربرد را در آموزش پرسنل اجرایی و یا نظامی دارد. این نوع شبیه‌سازی علاوه بر کم کردن هزینه‌های مادی یک آموزش از خطرات احتمالی آن نیز مبرا است و می‌توان آن را در موقعیت‌های بسیار خطرناک و یا پرهزینه به‌کاربرد. این کار به نوبت آموزش اجازه می‌دهد از امکانات یک تجربه عملی برخوردار شوند. برای تمام مسوولان آموزش دوره‌های عملی این واقعیت مسجل است که خطا کردن، لازمه یک آموزش است ولی تا قبل از تولید امکانات شبیه‌سازی آموزش، این دوره‌ها بسیار با احتیاط برگزار می‌شد و تلفات و صدمات آن راه را برای ادامه کار ناهموار می‌کرد. این اتفاق در آموزش‌های نظامی بسیار رخ می‌داد و از طرفی هزینه این آموزش‌ها



عکس: ژورن پروس

بسیار گران تمام می‌شد. نمونه اصلی این شبیه‌سازی، شبیه‌سازی ایفای نقش<sup>۶</sup> و یا تعاملی است که در آن فرد با تجهیزات شبیه‌سازی شده و یا با تجهیزات فیزیکی در یک محیط شبیه‌سازی شده کار می‌کند. نمونه بارز آن اتاق شبیه‌ساز پرواز برای خلبانان است که در آن به‌جای شیشه هوی‌ایما یک ماینیور قرار دارد و تمام ادوات نیز به رایانه مرکزی متصل هستند و دقیقاً همان محیط واقعی را برای خلبان شبیه‌سازی می‌کنند.

### شبیه‌سازی‌های درمانی

هیچ‌کس تمایل ندارد هنگام بیماری توسط یک تازه‌کار که هیچ چیزی از بیمار و بیمارستان نمی‌داند تحت درمان قرار گیرد. شبیه‌ساز درمانی<sup>۷</sup> و بیمارستانی

برای وارد شدن به دنیای مجازی‌سازی ابتدا بهتر است دو مفهوم را در نظر داشته باشید:

- ۱- مجازی‌سازی<sup>۴</sup> عبارت است از تبدیل یک واقعیت فیزیکی و یا منطقی به نرم‌افزار و یا یک محیط سه بعدی.
- ۲- شبیه‌سازی عبارت است از ایجاد یک نمونه مشابه از چیزی که هم می‌تواند واقعی باشد و هم خیالی. (در مجازی‌سازی هدف ایجاد یک نمونه دیجیتال از یک موجودیت است، اما در شبیه‌سازی هدف ایجاد یک نمونه ساده‌تر به کمک محیط و ابزار دیجیتال است که ممکن است تماماً هم دیجیتال شود.)

### دسته‌بندی و کاربردهای شبیه‌سازی

شبیه‌سازی‌شیء<sup>۵</sup>، به گونه‌ای شبیه‌سازی اطلاق می‌شود که در آن اشیای مدل شده به‌جای شیء واقعی

جایگزین می‌شوند. این روش برای مدل‌سازی و معمولاً قبل از دیجیتالی شدن استفاده می‌شود. اجسام فیزیکی اغلب به این خاطر استفاده می‌شوند که کوچک‌تر و ارزان‌تر از نمونه حقیقی هستند. مانند استفاده از یک مکعب برای مدل کردن یک ساختمان. نمونه دیگر این شبیه‌سازی نمونه تعاملی است که در آن یک موجودیت متحرک مانند انسان یا یک سیال مانند خودرو و جود دارد و در آن اشیای بر طبق موقعیت شیء اصلی تغییر می‌کنند.

### شبیه‌سازی و آموزش

نیازی نیست تمام پرسنل را برای یک دوره آموزش اداری یا خلبانی و یا حتی فضاوردی به مکان واقعی منتقل کنید. شبیه‌سازی آموزشی اغلب برای کم کردن

### سعید نوری آزاد

چند وقت پیش میان میلیون‌ها کلیپ اینترنت پرسه می‌زدم که به نمایشگاهی از دستاوردهای فنی در ژاپن رسیدم، دیدن خانمی که در حال شرح محصولات غرفه است چیز عجیبی نبود، اما شنیدن توضیحات درباره نوع کارکرد بدن و نوع عکس‌العمل خود آن خانم از زبان خودش و در میان جمع چیز معمولی نبود، وقتی بیشتر دقت کردم متوجه شدم آن خانم در حال تشریح مراحل طراحی ساخت بدن خود است، تازه فهمیدم آن خانم یک روبات است. مرزهای محدودیت‌های دیروز و امروز به سایه تبدیل شده‌اند و اگر بخواهیم دنیای فناوری اطلاعات را به بخش‌های محتوایی تقسیم کنیم قسمت بزرگی از نرم‌افزارها را باید داخل یک دایره بزرگ قرار داده و روی آن بنویسیم: شبیه‌سازی. چرا که آنها سعی دارند دنیای واقعی و افعال فیزیکی که شامل کارهای روزمره ما می‌شود را در فضای دیجیتال بازسازی کنند. در تعریف، ساختن نمونه‌ای از چیزی که دارای مشخصه‌های اصلی همان شیء باشد را شبیه‌سازی گویند. در دنیای رایانه نیز همه چیز شبیه‌سازی می‌شود، از ساختمان و ساختمان‌سازی گرفته تا پزشکی و جراحی و تصادفات. دامنه این علم به این چیزها ختم نمی‌شود و یک سر آن مستقیم به خیالات و آرزوها وصل است و یا بهتر بگوییم به رویاهای آدمی. با شبیه‌سازی می‌توان از پشت رایانه روی ماه بلکه روی تمام سیاره‌ها فرود آمد، هر نوع ماشینی را سوار شد و به بیشتر نقاط دلخواه سفر کرد. حتی می‌توان عمق تاریخ را با آن کندوکاو کرد. شاید بزرگترین تاثیر فناوری رایانه بر زندگی بشر همین شبیه‌سازی محیط‌های فیزیکی باشد چرا که با این فناوری کارهای ناممکن ممکن شده و راه‌های بسیاری برای طراحان، ساخته و پرداخته گردیده است. با نگاهی به گوشه‌هایی از این علم، به توضیح مختصری درباره کاربرد نرم‌افزارها و دنیای دیجیتال خواهیم پرداخت.

شبیه‌سازی نه یک محصول بلکه یک فرآیند برای تولید محصول است که امکان تبدیل نمونه‌های واقعی و یا خیالی به نمونه‌های رایانه‌ای را فراهم می‌کند. به‌طور خلاصه می‌توان گفت راه رسیدن به یک مدل رایانه‌ای از مدل‌سازی مفهومی<sup>۲</sup> می‌گذرد که این کار در تخصص تحلیل گران نرم‌افزار<sup>۳</sup> و برنامه‌نویسان است. در شبیه‌سازی می‌توان موقعیت‌های واقعی را دید و موقعیت‌های احتمالی را نیز پیش‌بینی کرد. البته نمونه‌هایی وجود دارد که کاملاً مجازی نیست و تا حدودی زوایای فیزیکی دارد اما تمام انواعی که به‌کار برده می‌شود می‌تواند<sup>۱۰</sup> درصد مجازی باشد.

حاکمیت فناوری اطلاعات بنگاه‌های مخابراتی و طراحی و توسعه مدل عرضه خدمات الکترونیکی در بنگاه‌های مخابراتی حاصل می‌گردد. گفتنی است مرکز تحقیقات مخابرات ایران، با توجه به بحث خصوصی‌سازی شرکت‌های مخابراتی و ضرورت تعامل این شرکت‌ها با یکدیگر و همچنین نیاز وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به تعریف یک الگو و چارچوب مرجع همسان معماری سازمانی به‌منظور توسعه ارتباطات (شامل بخش‌های ارتباط با مشتریان، ارتباط با اپراتورهای دیگر و ارتباط با نهادهای حاکمیتی) در مجموعه شرکت‌ها و اپراتورهای مخابراتی تحت پوشش خود، پروژه «ارائه مدل مرجع معماری سازمانی برای بنگاه‌های مخابراتی» را انجام داده و هم‌اینک نتایج و گزارش‌های حاصله آماده بهره‌برداری است.

## مدل معماری سازمانی برای بنگاه‌های مخابراتی ارائه شد

ساختارزدایی بخش ممکن می‌سازد. این مدل بر اساس ساختار مطلوب بخش و بر پایه اصول و سیاست‌های چشم‌انداز بیست ساله کلی نظام و سیاست‌ها، راهبردها، برنامه‌های کلان بخش مخابرات تدوین شده است. این گزارش می‌افزاید، با به‌کارگیری و عملیاتی کردن مدل ارائه شده برای بنگاه‌های مخابراتی، مزایای کلیدی از جمله بهره‌گیری از یک الگوی مرجع برای طراحی و توسعه معماری سازمانی، تعریف نقش بالقوه فناوری اطلاعات در بنگاه‌های مخابراتی و روش ارزیابی موفقیت آن، طراحی وضعیت مطلوب معماری سازمانی و فناوری اطلاعات در بنگاه‌های مخابراتی و روش گذار به آن، طراحی و پیاده‌سازی مدل

مدل مرجع معماری سازمانی بنگاه‌های مخابراتی با هدف ارائه الگویی فراگیر برای طراحی و پیاده‌سازی معماری سازمانی شرکت‌ها و اپراتورهای مخابراتی در مرکز تحقیقات مخابرات ایران تهیه شد. به‌گزارش روابط عمومی مرکز تحقیقات مخابرات ایران، مدل ارائه شده چگونگی سازگاری فرآیندهای کسب‌وکار، مسوولیت‌ها، خدمات، کاربردها، زیرساخت فناوری اطلاعات و ... برای وضعیت موجود و گذار به وضعیت مطلوب بنگاه‌های مخابراتی را به‌نمایش می‌گذارد. بنا بر این گزارش، مدل مذکور یک مدل فراگیر بوده که طراحی معماری سازمان را بر اساس سیاست‌های آزادسازی، خصوصی‌سازی و