

شهر مجازی، شهردار مجازی و شهرسازی مجازی با نرم افزار SimCity

نویسندگان :

دکتر علی سلطانی / استادیار بخش شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز
مجید ادب / دانشجوی مهندسی معماری دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز
خدایار بنداریان / دانشجوی مهندسی معماری دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رئیس‌جمهور

چکیده

با تحلیل داده‌ها، تفکر و برنامه ریزی مشکلات را حل نماید و تأثیر آن را در آینده شهر مشاهده کند که البته محیط بازی-گونه نرم افزار بر جذابیت استفاده از آن می‌فزاید. روند استفاده از این بازی در دهه اخیر سیر صعودی داشته به گونه‌ای که از سال ۱۹۹۵ این نرم افزار برای تعلیم مفاهیم اولیه شهرسازی، از هر کتابی مؤثرتر بوده است. این نوشتار حاوی مختصری در مورد تاریخچه شکل‌گیری نرم افزار، نحوه کارکرد، و مروری بر قابلیت‌ها و محدودیت‌های استفاده از آن برای برنامه ریزی و مدیریت یک شهر مجازی می‌باشد.

کلمات کلیدی: شهرسازی مجازی، برنامه ریزی و مدیریت شهری، نرم افزار SimCity

صنعت بازی‌های رایانه‌ای، تاکنون نمونه‌های جالبی از مدل‌های شبیه‌سازی را ارائه کرده است. در بازی‌های شبیه‌سازی، لذت بازی همان لذت تخریب یا لذت سازماندهی قواعد مبنایی است که مدل بر آن اساس شکل گرفته است. سری بازی‌های (۲۰۰۲-۱۹۹۶) SimCity مثالی از بازی‌های شبیه‌سازی تجاری است که از تئوری‌های دینامیک شهری الهام می‌گیرد. در حالی که نرم افزارهای شبیه‌سازی دینامیک سیستم از قبیل Powersim یا STELLA برای بیان رفتار سیستم از معادله، نمودار و جدول استفاده می‌کند، SimCity این کار را بیشتر از طریق انیمیشن اتومبیل‌ها و ساختن ساختمان‌ها انجام می‌دهد. بازی شبیه‌سازی رایانه‌ای SimCity می‌تواند شهری را شبیه‌سازی نموده و کاربر

ایده اولیه ساخت این نرم افزار توسط فورستر (استاد بخش مدیریت دانشگاه MIT) داده شد که در کتابی در سال ۱۹۶۹ به ساخت نرم افزار شبیه ساز شهری رایانه‌ای اشاره کرده بود. مدل ارائه شده وی بر پایه مدیریت کلان شهری بنا شده بود که این نحوه نگرش مشکلاتی را به وجود می‌آورد که البته بعدها برطرف گردید. مثلاً برای کنترل امنیت در یک شهر صرفاً به میزان کل جنایات به نسبت کل قدرت پلیس توجه می‌شد و به عملکرد هر یک از ایستگاه‌های پلیس و میزان تأثیرگذاری آنها توجهی نمی‌شد.

در دهه ۱۹۷۰ معمار و ریاضیدان دانشگاه برکلی، کریستوفر الکساندر (Christopher Alexander) یک مدل ریاضی برای شبیه-ساز شهری ایجاد کرد که الگوی کار سازندگان SimCity قرار گرفت. SimCity نخستین بار در سال ۱۹۸۵ برای رایانه Commodore ۶۴ ساخته شد و همزمان با ورود اولین نسخه آن به بازار، معرفی آن در مجله نیوزویک باعث مشهور شدن آن گردید (Aitkin ۲۰۰۴). دیری نپایید که استفاده از آن به عنوان یک ابزار آموزشی در بیش از ۱۰۰۰۰ کلاس درس در آمریکا آغاز شد. نسخه بعدی SimCity یعنی SimCity ۲۰۰۰ حتی از نسخه اولیه نیز مشهورتر شد به طوری که در سال ۱۹۹۴، عنوان پرفروش-ترین بازی رایانه‌ای را در طول شش ماه از آن خود کرد. اشکالاتی که در نرم افزار وجود داشت توسط فضاهای بحث مجازی (Online-Forum) با مشارکت کاربران از سراسر جهان با توجه به بازخوردها (Feedbacks) شناخته و برطرف گردید (همان منبع). بالاخره در نسخه چهارم این نرم افزار بسیاری از مشکلات رفع شد و نسخه نسبتاً کاملی عرضه شد که هم اکنون به ۱۷ زبان ترجمه شده است و به گفته دیوید لابلین (David Lublin) استاد دانشگاه پنسلوانیای آمریکا این بازی یکی از مهمترین بازی‌ها در زمینه آموزش می‌باشد. استفاده از این بازی روز به روز افزایش یافت به گونه‌ای که از سال ۱۹۹۵ این نرم افزار برای تعلیم مفاهیم اولیه شهرسازی، از هر کتابی مؤثرتر بوده است (Skartveit et al ۲۰۰۳). موسسه CSR که در زمینه معرفی و بررسی نرم افزارهای آموزشی فعال است، SimCity را در لیست یکصد نرم افزار برتر آموزشی قرار داده و به آن درجه عالی (Excellent) اعطا کرده است. (CSR, ۲۰۰۴)

صنعت بازی‌های رایانه‌ای، تاکنون نمونه‌های جالبی از مدل‌های شبیه سازی را ارائه کرده است. در بازی‌های شبیه سازی، لذت بازی همان لذت تخریب یا لذت سازماندهی قواعد مبنایی است که مدل بر آن اساس شکل گرفته است. سری بازی‌های (۲۰۰۲-SimCity ۱۹۹۶) مثالی از بازی‌های شبیه سازی تجاری است که از تئوری‌های دینامیک شهری الهام می‌گیرد. ویل رایت (Wright Will)، طراح این بازی، مدل‌های رشد و تخریب شهری را که توسط جی فورستر (Jay Forrester) عرضه شده بود را مبنای توسعه این بازی شبیه سازی قرار داد. در حالی که نرم افزارهای شبیه سازی دینامیک سیستم از قبیل Powersim یا STELLA برای بیان رفتار سیستم از معادله، نمودار و جدول استفاده می‌کند، SimCity این کار را بیشتر از طریق انیمیشن اتومبیل‌ها و ساختن ساختمان‌ها انجام می‌دهد.

تاکنون در دانشکده‌های شهرسازی، آموزش فرآیند تصمیم گیری پویا در برنامه ریزی شهری با توجه به کنش‌ها و اندرکنش‌های شهر و ساکنین آن از قبیل رشد جمعیت، ازدحام ترافیکی، کمبود مسکن، توسعه زیرساخت‌ها، کمبود فضای باز، اثرات گلخانه‌ای و کمبود خدمات آموزشی و بهداشتی، یکی از چالش‌های مهم در طول دوره آموزشی بوده است. دانشکده‌ها برای پاسخگویی به این نیاز آموزشی از کتاب‌ها، مقالات، نقشه‌های منطقه بندی و عکس‌های مفیدی در این زمینه یاری می‌جستند. اما در حقیقت در این نوع برنامه ریزی شهری، تأثیر تصمیم‌های اتخاذ شده بر شاخص‌های مختلف در شهر روشن نبود. بازی شبیه ساز رایانه‌ای SimCity می‌تواند شهری را با مشکلات ذکر شده در بالا شبیه سازی نموده و کاربر با تحلیل داده‌ها، تفکر و برنامه ریزی مشکلات را حل نماید و تأثیر آن را در آینده شهر مشاهده کند که البته محیط بازی گونه نرم افزار بر جذابیت استفاده از آن می‌فزاید.

سیر تکامل SimCity

SimCity یک بازی رایانه‌ای ویدئویی است که کاربر را قادر می‌سازد تا همزمان در دو نقش برنامه ریز شهری و شهردار ظاهر شود. SimCity در میان نسل جدید بازی‌های رایانه‌ای به دلیل فراهم کردن امکان اعمال قدرت و کنترل از طرف کاربر در گروه بازی‌های آفریننده (God Games) قرار می‌گیرد (Artista ۲۰۰۵). بر خلاف اغلب بازی‌های رایانه‌ای که در آن قانون "کشتن یا کشته شدن" حاکم است، در SimCity هدف بازیگران ساختن

نحوه کار SimCity

محیط نرم افزار SimCity از سه حالت (Mode) تشکیل شده است. اولین حالت، حالت آفریدگار (God Mode) می باشد که می توان با گزینه های آن عوارض طبیعی خاصی روی منطقه ایجاد نمود. گزینه هایی مانند ایجاد کوه، دره، ناهمواری، جنگل و حیات وحش که هر کدام زیرگزینه هایی دارد مثلاً برای ایجاد کوه می توان گزینه های مختلفی مانند کوه بلند، تپه، پرتگاه و . . . را انتخاب نمود. البته در نرم افزار قابلیت پیش بینی شده که می توان توپوگرافی انتخاب شده توسط شرکت سازنده یا کاربران دیگر را مورد استفاده قرار داد.

حالت دیگر، حالت شهردار (Mayer Mode) می باشد که برای برنامه ریزی و طراحی شهری ناحیه مورد نظر به کار می رود و قسمت عمده شبیه سازی در این حالت اتفاق می افتد. گزینه های این قسمت شامل ابزارهای ساخت مناظر شهری است که برای کاشت درختان یا اضافه کردن خاکریزها یا گودالها، جابجا نمودن خاک و کاشت پوشش گیاهی به کار می رود که البته تمام این عملیات باعث کاهش بودجه شهر می گردد. در حالی که در حالت آفریدگاری، تمام تغییرات طبیعی بدون هزینه صورت می گیرد که البته بعد از وارد شدن به حالت شهردار و تأسیس یک شهر جدید در ناحیه نمی توان از ابزار حالت آفریدگاری استفاده نمود؛ مگر از ابزار خاصی مانند نزول بلایای طبیعی یا کنترل شب و روز. از ابزارهای دیگر در حالت شهردار، ابزار منطقه بندی (Zoning) است که برای تخصیص محدوده هایی از شهر برای کاربری مسکونی، تجاری یا صنعتی به کار می رود که هر یک تراکم های خاص خود از کم، متوسط و زیاد را شامل می شود. ابزار حمل و نقل برای ساخت سیستم های حمل و نقل در شهر استفاده می گردد: از جاده ها و ریل های راه آهن تا فرودگاه و بندرگاه. ابزارهای تأسیساتی که برای ساخت سیستم های تأسیساتی اساسی برای ساختمان های شهر به کار می رود. طبق تعریف برنامه، تأسیسات شهری شامل سیستم های برق، آب و دفع زباله می شوند که سیستم برق برای توسعه شهر ضروری است ولی سیستم آب رسانی یا دفع زباله در صورت گسترش و رشد جمعیت باید مورد استفاده قرار گیرد. زیرا هزینه های ساخت و نگهداری آنها بالا بوده و ممکن است باعث ورشکستگی شهر گردد. دسته دیگر از ابزارها، ابزار خدمات شهری هستند که برای تأمین خدمات و سازه هایی که برای سرویس دهی اجتماعی آینده شهر ضروری هستند به کار می رود از پاسگاه های پلیس تا مدارس.

حالت سوم، حالت شهروندان (My Sims Mode) می باشد. تمام ساکنان شبیه سازی شده ای که در شهر زندگی و کار می کنند و می میرند در این نرم افزار Sims خوانده می شوند که می توان آنها را شهروندان مجازی شهر تلقی کرد. در این حال از برنامه می توان تعدادی از شهروندان را به عنوان یک جامعه آماری تحت بررسی قرار داد تا با معضلات روحی و جسمی آنها آشنا شد و راهی برای حل تأمین نیازهای آنها با برنامه ریزی دقیق و صحیح شهری جستجو کرد. در SimCity مدل سازی، لایه به لایه صورت می گیرد که هر لایه حاوی اطلاعاتی نظیر ترافیک، رشد جمعیت و رشد اقتصادی و . . . می باشد که بازخوردهای آنها روی کاربری زمین، سیستم حمل و نقل، سیستم آب رسانی و نیرو، ایمنی در برابر جرم و جنایت و همچنین آتش سوزی، وضعیت سلامت و آموزش و . . . توسط سیستم اطلاعاتی برنامه به کاربر اعلام می گردد. متغیرهای محیط شهری با همدیگر اندرکنش دارند مثلاً با افزایش تراکم منطقه صنعتی، حجم ترافیک، آلودگی هوا افزایش و ارزش زمین های مسکونی اطراف کاهش می یابد. اساس کار در SimCity، اندرکنش ارزش (و کاربری) زمین های شخصی (و عمومی) با بودجه عمومی است (Starr ۱۹۹۴). هر فعالیتی در SimCity هزینه بر است. تمام توسعه های انجام شده در شهر شبیه سازی شده از منطقه بندی تا ساخت تصفیه خانه آب هزینه ای دارد که از بودجه عمومی پرداخت می گردد. بودجه می تواند افزایش یا کاهش یابد؛ افزایش مالیات ها و بهبود حیات شهری که به جذب ساکنین جدید کمک می کند، موجب افزایش بودجه شهر می شود. در مقابل اگر شهر درآمدش از طریق مالیات ها یا دیگر منابع کمتر از مخارج آن در مواردی همچون



شکل ۱: نمایی از یک شهرک مجازی HiTech (منبع: نویسندگان مقاله)



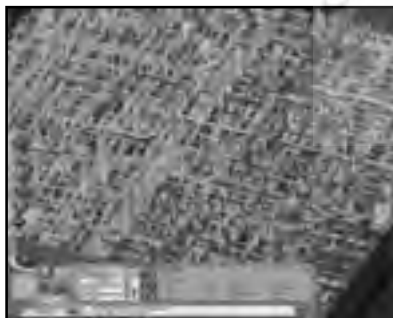
شکل ۲: نمایی از یک شهرک تجاری (منبع نویسندگان مقاله)

چالش‌ها می‌تواند شامل جرم، آتش سوزی، بیماری، آلودگی و اعتصاب کارگران باشد. (SimCity Manual ۲۰۰۵) وضعیت عمومی شهر را از طریق نمودارها، نتایج نظرسنجی‌ها و میزان بودجه شهر می‌توان رصد کرد. نمودارها، اطلاعات وضع موجود شهر را نمایش می‌دهند و امکان مقایسه روندها را در طی بازه‌های زمانی مختلف فراهم می‌کنند. اطلاعات قابل دسترس برای کاربر شامل اطلاعات مربوط به آلودگی آب، عرضه آب، زمان سفر شهری برای رسیدن به محل کار و وضعیت آموزش خواهد بود. نظر سنجی‌های شهری در رابطه با ارزش زمین، وضعیت محیطی، ایمنی، بهداشت، ترافیک و آموزش است. اطلاعات بودجه‌های شهری کاربر را قادر می‌کند تا مخارج شهر و

نگهداری راه‌ها و تأسیسات شهری باشد، درآمد شهر کاهش می‌یابد و احتمال ورشکستگی شهر وجود دارد.

برای ساخت یک شهر معمولی، ابتدا وسعتی از زمین قابل توسعه در اختیار کاربر قرار می‌گیرد تا کاربر از درون آن محدوده‌هایی را برای ساخت شهر انتخاب نماید. کاربر می‌تواند در صورت تمایل، عوارض فیزیکی زمین را تغییر دهد. (مثلاً از طریق استفاده از توابع گوناگون از قبیل استفاده از تابع VALLEY GOUGE برای خلق دره در یک منطقه اساساً هموار). هنگامی که یک سایت مطلوب (مورد نظر) برای شهر قطعی شد و اصلاحات روی مرفولوژی زمین پایان گرفت، کاربر می‌تواند کار ساخت شهر را با تخریب عوارض زمینی غیر ضروری (مثلاً درختان اضافی) آغاز کند. کاربر آنگاه در مورد نوع کاربری زمین (تجاری، مسکونی یا صنعتی) و شدت کاربری‌ها (کم، متوسط یا زیاد) تصمیم‌گیری می‌کند. همانند یک شهر واقعی، قبل از شروع اسکان شهروندان لازم است تأسیسات شهری (Utilities) شامل برق، آب و ... فراهم شود.

علاوه بر قدرت کنترلی که برای کاربر در طراحی یک شهر فراهم شده است SimCity همچنین نیازمندی‌ها و چالش‌هایی را که با مناطق شهری همراه است را باید تحمل کند. از جمله نیازمندی‌ها، نیاز به تأمین آب شرب، ایستگاه تأمین برق، کنترل بهداشت، ایستگاه‌های پلیس و آتش‌نشانی، مراکز درمانی، مراکز آموزشی، پارک‌های تفریحی و سیستم حمل و نقل است. لیست



شکل ۳: نمودارهای وضعیت عمومی شهر: نقشه آلودگی هوا (بالا سمت راست)، حجم ترافیک شبکه معابر (بالا سمت چپ)، نمودار امید به زندگی (پایین سمت راست) و نمودار هزینه‌ها و درآمد‌های شهرداری (پایین سمت چپ)

هزینه‌های خدمات رسانی را متعادل سازد.

ناتان بس (Nathan Bos) محقق دانشگاه میشیگان در ارتباط با این نرم افزار می‌گوید: این نرم افزار جدا از حالت رقابتی بودن (برد و باخت) آن می‌تواند مفاهیم پیچیده برنامه ریزی شهری را به آسانی به دانشجویان و حتی دانش آموزان تفهیم کند و آنها می‌توانند تاثیر عوامل جزئی را به صورت جداگانه در یک شهر مشاهده کنند و تأثیر آن عامل را در کل شهر ببینند. از دید کلی، این نرم افزار این اجازه را می‌دهد که کاربر آزادی کامل را داشته باشد که متناسب با الگو و ایده مورد نظر خود شهر را بسازد. به کمک آن می‌توان قبل از اثبات یک فرضیه در یک شهر واقعی، ابتدا آن را در محیط مجازی به بوته آزمایش گذاشت و بازتاب‌های کالبدی آن را سنجید (مثلاً تأثیر ساخت یک مجتمع تجاری یا یک بیمارستان بر یک محله مسکونی).

در این نرم افزار برای هر شهروند یک سری پارامترهای رضایتمندی در نظر گرفته شده است مانند بهداشت، آموزش، امنیت، فضای سبز و تفریح و... و اگر شرایط مطلوب برای زندگی ساکنان فراهم نشود، شهروندان پس از ۶ ماه تحمل وضعیت ممکن (در صورتی که تغییری در روند اداره شهر ایجاد نشود) از شهر مجازی مهاجرت می‌کنند.

در این نرم افزار صنایع به چهار دسته تقسیم می‌شوند که متناسب با پیشرفت جامعه شهری و گذشت زمان، تاثیرات آنها و نیاز به آنها تغییر می‌کند. این صنایع عبارتند از: کشاورزی، صنایع شیمیایی و آلاینده، صنایع ساخت و تولید و سرانجام صنایع الکترونیک (High-Tech) که بر اساس الگوی معماری سبز و سازگار با محیط زیست پایه ریزی شده‌اند. در این نرم افزار مکانیزمی مشابه سیستم GIS پیاده شده است.

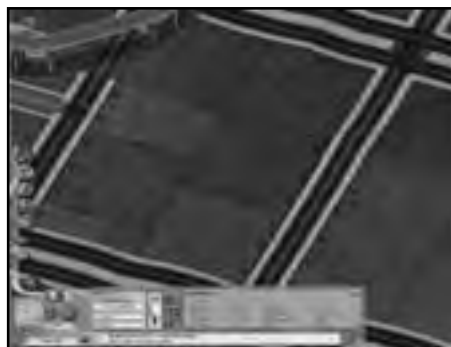
شکل ۴: تعیین شعاع دسترسی (سمت راست)، تفکیک شطرنجی زمین و ورودی‌ها (سمت چپ)

چرا که در آن می‌توان با روی هم گذاشتن لایه‌های اطلاعاتی مختلف، عملکرد و کاربری مناسب یک منطقه را تعیین کرد (مثلاً می‌توان خانه‌هایی را که در شعاع ۵ دقیقه پیاده روی از یک دبستان قرار دارند را انتخاب کرد). همچنین به کمک اطلاعات آماری لینک شده به لایه‌های اطلاعاتی و نمودارهای آماری، می‌توان وضعیت شهر را کنترل کرد.

قابلیت‌های SimCity

اگر چه SimCity توانایی برنامه ریزی واقعی برای شهرهای پیچیده امروز را ندارد، ولی حداقل به عنوان یک ابزار ارائه (Presentation) می‌تواند در خدمت شهرسازان و مدیران شهری قرار گیرد. مزیت SimCity بر خلاف سایر شبیه سازهای تخصصی متداول همانند What if و UrbanSim در این است که کاربر نیازی به شناخت مفاهیم دینامیک سیستمی را ندارد. برنامه ریزان شهری فاقد دانش مرتبط به دینامیک سیستمی می‌توانند از آن به عنوان یک ابزار مقدماتی برای آزمودن سیاست‌های آتی، نتایج سیاست‌های شهری جاری و بیان و ارائه مشکلات به مقامات مسئول استفاده کنند.

فراهم کردن امکان اظهار نظر به نمایندگان گروه‌های مختلف مردمی و اجازه دادن به آنها، برای اینکه فراتر از یک عدد در یک مدل ظاهر شوند از امکانات دیگر این نرم افزار است. علاوه بر این، از SimCity می‌توان برای سرگرمی شهروندان علاقمند در فضاهای عمومی (مانند کتابخانه‌ها) استفاده کرد. استفاده عمومی از آن می‌تواند باعث تولید و تقویت بحث بین شهروندان در مورد گسترش شهر و به خصوص سناریوهای ممکن برای توسعه فیزیکی آتی شهر بشود. مثال دیگر از کاربرد عمومی آن را

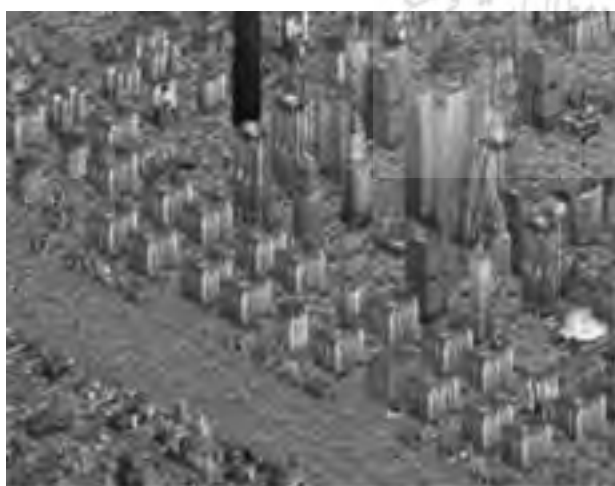


و پاسخ‌های احتمالی و افزایش دامنه احساس مسئولیت شهروندان بسیار مفید است. از آنجایی که نتایج و بازتاب‌های کالبدی، به جای آنکه در قالب ارقام و اعداد، جداول و نمودارها به نمایش در آید، بصورت تصاویر ویدئویی و انیمیشن‌های رنگی درمی‌آید، مدل شبیه‌سازی شده قابل دسترس و دخالت برای قشر وسیع تری از علاقمندان خواهد بود، بجای آنکه صرفاً در اختیار افراد متخصص باشد.

این امکان را برای برنامه ریز شهری فراهم می‌آورد تا با تمام وجود، محیط شهری را از طریق پیمودن محیط درک کند. همانطور که یک مشاهده‌گر از طریق قرار گرفتن بر فراز یک آسمان خراش، تمام شهر را زیر پای خود حس می‌کند کاربر در اینجا با یک شهر مفهومی (Conceptual city) سر و کار دارد. این شهر مفهومی به راحتی قابل فهم است چرا که بخش بزرگی از پیچیدگی‌های شهر واقعی را به همراه ندارد. این شهر مفهومی دارای سه مولفه است: اولاً تلاش می‌کند تا فضای اختصاصی خودش را تعریف و تولید کند. ثانیاً یک اسکلت کنترل شده را ارائه می‌دهد که در آن صداها و سلیقه‌های متنوع شهر واقعی (مانند رسوم و فرهنگ و...) را به حالتی برنامه ریزی شده و تک صدایی تبدیل می‌کند. ثالثاً دامنه وسیعی از چندگانگی‌ها و ذهنیت‌ها را در قالب موضوع عمومی که همانا خود شهر است، به صورت سلسله مراتبی یکپارچه می‌کند. به عنوان مثال، با ابزار منطقه بندی و تجدید نظر در منطقه بندی، شهردار تلاش

می‌تواند، به کار بردن آن در محیط مدارس به خصوص در مناطقی از شهر که دانش آموزان درگیری بیشتری با مسائل و مشکلات محیط پیرامون دارند ذکر کرد.

شواهدی وجود دارد که بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند در خدمت افزایش کارآمدی آموزش و تدریس موضوعات پیچیده قرار گیرد. بازی‌های رایانه‌ای، در ارتقاء یادگیری ریاضیات و زبان‌های خارجی مؤثر بوده‌اند و باعث بالا رفتن انگیزه در بین دانش آموزان شده‌اند (Widerman et al ۲۰۰۷). در استفاده از بازی رایانه‌ای (CIVILIZATION III) - که بر مبنای شبیه سازی تمدن‌های تاریخی استوار است - توسط دانش آموزان دو دبیرستان در آمریکا، مشخص شد که دانش آموزان فهم عمیق تری از مفاهیم اجتماعی مطرح شده در بازی را پیدا کرده‌اند و به اهمیت عوارض طبیعی جغرافیایی بیشتر پی برده‌اند. حتی تعدادی از دانش آموزان، در پی شناخت روابط بین جغرافیای سیاسی و فیزیکی، اقتصاد و تاریخ برآمده‌اند. (همان منبع). مطالعه تجربی توسط کیریمور و مک فارلن (McFarlane, ۲۰۰۳ & Kirriemuir) نشان داد که استفاده از بازی SimCity به تقویت شناخت مفاهیم و مهارت‌ها در زمینه‌های ریاضی، برنامه ریزی شهری، اقتصاد و مهندسی می‌انجامد (همان منبع). هدف از استفاده از SimCity برای محیط‌های آموزشی، اگر چه پرداختن به طرح‌های پیچیده شهری نیست بلکه استفاده از آن به عنوان ابزاری برای ایجاد بحث و آگاه سازی از مشکلات، چالش‌ها



شکل ۵: باغ شهر اینز هوارد (سمت راست)، شهر متراکم لوکوربوزیه (سمت چپ) (منبع: (Gaber, ۲۰۰۷)

سنجی ایده‌های شهرسازان آرمان‌گرا (همانند هوارد، لوکوربوزیه و رایت).

از دیگر قابلیت‌ها، فراهم کردن امکان دسترسی به دامنه وسیعی از اطلاعات است که کاربر را در اتخاذ تصمیم یاری می‌نماید (Wilson ۱۹۹۰). این اطلاعات از سه کانال مختلف قابل حصول است: مشاهدات مستقیم از سطح شهر، داده‌های آماری و توصیه مشاوران هفت‌گانه.

کمبودها و نقاط ضعف

کاربر در SimCity، توسعه شهر را از زاویه دید یک هدایتگر بیرونی دنبال می‌کند. با متغیرهایی از خارج از محیط بازی شروع می‌کند و بازی به آنها جواب می‌دهد. شهر منبسط یا منقبض می‌شود، رونق می‌گیرد یا در آتش می‌سوزد، بسته به عملیات بازیگر شبیه‌سازی متکی است به ساده‌سازی و تکانه حرکت. در واقع، این یک دیدگاه ایزومتریک است که در آن بازیگر می‌تواند بر فراز شهر پرسه بزند و آن را از فاصله دور هدایت کند (Carr, ۲۰۰۴). بدین ترتیب امکان تماس مستقیم و درگیری واقعی با محیط شهر وجود ندارد.

از نقطه نظر تخصصی شهرسازی، این نگرانی وجود دارد که این بازی تنها به برنامه ریزی کاربری اراضی بر مبنای قواعد منطقه بندی عمل می‌کند و سایر الگوهای توسعه فیزیکی را نادیده می‌گیرد. به بیان دیگر، SimCity پارادایم خاصی را در مورد شهر مدرن توصیه می‌کند: شهر منطقه بندی شده همراه با گسترش افقی (Sprawl) و با ماهیت کارکردگرا. اما یک تفاوت اساسی بین الگوی توسعه شهرهای آمریکایی و سایر شهرهای جهان وجود دارد. وفور زمین و فضاهای باز که به یک گرایش بازار آزاد در مورد مصرف زمین مبدل شده، کمتر در دیگر شهرهای جهان دیده می‌شود. شهرسازان اولیه آمریکایی به توسعه پیوسته علاقمند بودند و مدل توسعه مطلوب آنها، توسعه شطرنجی بود که به نسبت افزایش جمعیت توسعه می‌یافت و غالباً یک توسعه بدون مرز بود که همین امر، امکان توسعه سریع و دگرگونی را فراهم می‌ساخت. بر اساس تئوری شکل شهر کوین لینچ شهرساز معروف آمریکایی، ساختار کالبدی شهرها معمولاً از یکی از سه الگوی زیر پیروی می‌کنند: الگوی کاسمیک یعنی ساختار فضایی مبتنی بر عقاید و رسوم خاص ملی یا مذهبی ساکنان، الگوی ارگانیک یا توسعه تدریجی فاقد نظم منطقی ولی همراه با توسعه تدریجی و خودجوش بر اساس مقتضیات زمانه و الگوی کارکردگرا که بر مبنای برآوردن نیازمندی‌های مادی ساکنان و تنها

می‌کند تا از دامنه عواقب منفی زندگی شهری همچون میزان آلودگی، جرم و ترافیک، از طریق مدیریت شهری بکاهد. بدین ترتیب، به عنوان یک شهر مفهومی راهی را برای ساختن و نگاشتن فضا روی پایه‌هایی از تعداد متناهی از خصوصیات پایا، قابل تفکیک و به هم وابسته طی می‌کند. به عبارتی دیگر، SimCity ابزار شبیه‌سازی یک شهر نیست بلکه ابزار شبیه‌سازی داستان پیدایش و حیات یک شهر است (Carr, ۲۰۰۴).

SimCity دارای مکانیزم تحلیلی مشابه با GIS است. به همین ترتیب، هنگامی که مدارس از SimCity برای آموزش برنامه ریزی و سیاست‌گذاری شهری استفاده می‌کنند، آنها چارچوب آنالیز محیطی و رفتارهای اجتماعی را از طریق GIS آموزش می‌دهند. اما مزیت SimCity این است که برخلاف GIS استفاده از آن به تبحر و مهارت زیادی نیاز ندارد.

بنا به اظهار هنری جنکینز (Henry Jenkins)، یکی از اساتید علوم رایانه‌ای دانشگاه MIT، یکی از مهمترین مزیت‌های این نرم افزار، امکان اجرا شدن آن در کامپیوترهای شخصی علی‌رغم انجام محاسبات بسیار زیاد و پیچیده است که قابل استفاده برای عموم است، در حالی که اجرای بسیاری از نرم افزارهایی که محاسباتی تا این حد را انجام می‌دهند فقط بر روی ابر کامپیوترها امکان پذیر است (Gaber ۲۰۰۷).

این امکان را فراهم می‌کند تا با یک زبان مشترک بین یک فرد عامی و یک متخصص امور شهری از طریق شبیه‌سازی شهر مجازی ارتباط برقرار شود. به عنوان نمونه، در مناطقی از جهان مانند دبی که ساخت و سازها با سرعت زیاد انجام می‌گیرد، کمبودی از نظر منابع مالی وجود ندارد و نیاز به تصمیم‌گیری صریح و فوری احساس می‌شود. استفاده از نرم افزارهای شبیه‌سازی برای تفهیم پروژه‌ها سودمند خواهد بود (Lobo, ۲۰۰۴). بازی آن لاین (Online) این امکان را می‌دهد تا شهر بتواند دست به دست شود از طریق یک کاربر به کاربری دیگر، از شهرداری به شهردار دیگر برای یک مدت زمانی محدود می‌توان شهری را فرض کرد، وضع موجود آن را ملاحظه کرد و برای ارتقاء آن کوشید تا زمانی که امکان اصلاح وجود داشته باشد. حتی کاربران می‌توانند روی پروژه مشترکی در شهر کار بکنند و سناریوهای مشخصی را تست کنند.

SimCity می‌تواند برای تدریس سه موضوع محوری به کار گرفته شود: آناتومی پایه‌ای شهر (شبکه معابر، مسکن و زیرساخت‌ها)، روابط متقابل زیر سیستم‌های شهری (مانند اثرات توزیع مکانی اشتغال بر زمان سفرهای شغلی) و امکان

بر این مبنا طرح ریزی می‌شود.

شهر آمریکایی SimCity یک شهر کارکردگرا است. شهر به عنوان یک ماشین مطرح است و بطور عمده، ماشینی در خدمت سوداگری. چنین شهری واقع گرا و عملگرا است و بر حسب نیازهای مادی توسعه می‌یابد. خیابان‌های شهر کارکردگرا از الگوی شطرنجی دکارتی به مثابه نظم منطقی پیروی می‌کنند (Lauwaert, ۲۰۰۷).

بنا بر این SimCity، داستان بزرگ شدن یک شهر آمریکایی است که شروع آن نمی‌تواند به یک میدان یا یک بنای مذهبی نسبت داد بلکه توسعه فقط از نظام منطقه بندی و تفکیک شطرنجی زمین آغاز می‌شود. از طرفی دیگر، شبیه سازی بر اساس یک الگوی خاص توسعه، سایر نظریات توسعه را از میدان خارج می‌کند. هر چند رایت بارها به تأثیر پذیری از شهرساز و معمار بزرگ کریستوفر الکساندر اذعان کرده است، ولی منطق و ایدولوژی به کار رفته در SimCity بسیار از نظرات شهر گرایان جدید همانند الکساندر به دور است. الکساندر به متدولوژی توسعه شهری انسان گرا معتقد است به طوری که تأمین نیازهای انسانی و اکولوژیکی را بر تأمین زیر ساخت‌های فیزیکی شهر مقدم می‌دارد (زرین مهر، ۱۳۸۴).

پاسخ SimCity به مشکلات شهری در راهبرد سه وجهی مالیات، ارزش املاک و توسل به قوه قهریه خلاصه می‌شود. برای حل معضلات شهری، باید مالیات را کاهش داد، ارزش املاک را افزایش داد و اعتبار زیادی را صرف نیروی پلیس کرد. برای داشتن یک بازی موفق، شهرها باید توسعه یابند و ارزش بالایی ملک یک فاکتور کلیدی در این توسعه است. بالا نگه داشتن ارزش ملک از طریق نزدیکی با مرکز شهر، اندازه شهر و همجواری با پارک‌های شهری، منابع آبی یا تپه‌های شهری میسر است. ارزش ملک دارای یک اثر معکوس روی دامنه وقوع جرم است. با ساختن ایستگاه‌های پلیس، بزرگ کردن شهر و افزایش مناطق سبز، ارزش ملک افزایش می‌یابد و در عوض نرخ جرم و جنایت کاهش می‌یابد. راه دیگر برای پایین نگه داشتن نرخ جرم و جنایت، کاهش دادن تراکم شهری است. به راستی این ادعاها تا چه حد قابل اثبات است؟

بنا بر این، یکی دیگر از محدودیت‌های فنی SimCity این است که اگر چه تا حدودی می‌توان ظاهر بازی (Mode) و فضاهای کاری آن (Patch) را تغییر داد، اما تغییر دادن ویژگی‌هایی که شکل شهر شبیه سازی شده را تشکیل می‌دهند ممکن نیست. به عنوان مثال، نمی‌توان یک گزینه برای SimCity تعریف کرد که با

آن بتوان شهر را بر مبنای دیدگاه‌های شهر گرایی جدید (New Urbanism) خلق کرد.

ایرادات جزئی دیگری بر نرم افزار وارد است که از آن جمله‌اند:

■ از محدودیت‌های SimCity برای آموزش این است که در فرآیند ساخت شهر، تنها بخش‌های خاصی از این فرآیند که نیاز به تصمیم سازی کاربر دارد قابل مشاهده است و سایر مراحل و عملیات مرتبط همچنان پوشیده می‌ماند. بدین ترتیب هدف ما از آموزش بخشی از مفاهیم تفکر سیستمی ناقص خواهد ماند.

■ برنامه ریزی شهری را به سختی می‌توان به یک بازی تشبیه کرد و استفاده از تکنولوژی برای بهتر کردن آن همیشه قرین موفقیت نخواهد بود. حتی نرم افزارهای پیچیده GIS قادر به تصمیم سازی در مورد مسائلی چون نابرابری نژادی یا تشدید مهاجرت نبوده‌اند.

■ بسیاری از فعالان و کارشناسان ترجیح می‌دهند تا از طریق اسکیس ها، یک ایده را به خوبی معرفی کند به جای آنکه متوسل به خروجی نرم افزارهای پیچیده رایانه‌ای شوند.

■ از دیگر معایب این نرم افزار، متناسب نبودن میزان مالیات بخش کشاورزی و ارتباط ضعیف بخش کشاورزی با بخش تجاری است. زیرا در واقعیت بایستی مواد غذایی تولید شده در بخش کشاورزی در بخش تجاری و فروشگاه‌ها به فروش برسد که در اینجا مورد کم توجهی قرار گرفته است.

■ ساختمان‌های ساخته شده در این نرم افزار از نظر سبک معماری محدود می‌باشند.

■ شهر بسیار به شهردار وابسته است و شهردار نیز فقط بر اثر کمبود بودجه اخراج می‌شود و سیاستگذاری‌های کلان شهرداری در برکناری شهردار تأثیری ندارند و مسائلی مانند استیضاح و پاسخ به مجلس در نظر گرفته نشده است.

توسعه آتی نرم افزار

یک گام در جهت توسعه نرم افزار می‌تواند اختیار دادن به کاربر باشد به نحوی که بتواند نه تنها رفتار را مشاهده کند بلکه قادر به

شناسایی آنچه باعث به وجود آمدن رفتار شده است باشد. به عبارت دیگر افزودن یک دکمه "چرا" که قادر باشد کاربر را در روند شبیه سازی به نقاط تصمیم بازگرداند می تواند ریشه و نقطه شروع یک نوع توسعه را پیدا کند مفید خواهد بود (Fruin, ۲۰۰۷ - Wardrip). اگر کاربر این امکان را داشته باشد که نه تنها رفتار سیستم (یعنی نتایج شبیه سازی) را مطالعه کند بلکه گزینه (Choice) های خود را از طریق یک مکانیزم برگشتی مورد آنالیز و ارزیابی قرار دهد، می توان گفت که قدرت یاد دادن و فهم نرم افزار بالاتر می رود.

به گفته تولید کنندگان این نرم افزار یعنی شرکت ماکسیس (Maxis)، در نسخه بعدی این نرم افزار محیط آن کاملاً سه بعدی خواهد بود و بسیاری از معایب گفته شده بر طرف خواهد شد. در نسخه بعد توسط یک نرم افزار جانبی می توان ساختمان ها را برای نرم افزار تعریف کنیم که به این ترتیب مشکل معماری شهر حل می شود و می توان شهر مورد نظر را با معماری خاص منطقه بسازیم. همچنین می توان مقاطع عرضی خیابانها و شبکه های ارتباطی را نیز به نرم افزار داد که فضای خیابانها و محلات نیز متناسب با معماری منطقه باشد (Maxis ۲۰۰۷).

نتیجه گیری

در فضای مجازی این فرصت وجود دارد تا انواع جدیدی از جوامع مجازی ساخته شود که در آنها با مردمی از سراسر دنیا سر و کار خواهیم داشت. مردمی که روابطمان را به آنها خیلی خوب می فهمانیم در حالی که هرگز آنها را از نظر فیزیکی ملاقات نکرده ایم.

به عنوان یک ابزار بیان تصویری برای توضیح سیاست های شهری و سناریوهای متعاقب آن می تواند در خدمت مسئولین و همین طور شهروندان قرار گیرد. مزیت اصلی استفاده از SimCity، همانا پتانسیل آن برای تمرین و تجربه کردن، افزایش فهم روابط متقابل در سیستم شهری و تشویق به آینده نگری و برنامه ریزی برای افق دراز مدت است.

فهرست منابع

الکساندر کریستوفر، (۱۳۸۴) یادداشت هایی بر ترکیب فرم، ترجمه سعید زرین مهر، انتشارات روزنه

Bukatman, S., 2001, Terminal Penetration, The cybercultures Reader, Routledge, London.

Carr, D., (2004), Modelled cities, Model citizens: from overseer to occupant in Simcity 3000 and Anarchy Online, available at <http://www.getgames.com>. Viewed on 12 Dec. 2007.

D'Artista, B. R., 2005, Hydrology in Simcitytm 4: A Review, Northeastern University, Sept. 2005.

Degrandpre, R., 2001, The look of the New Digital you, Atrandom. Com Books, New york.

Gaber, J. 2007, Simulating planning, Simlity as a pedagogical tool, Journal of planning Education and Research, no. 27, pp. 113-121.

Kramer, Greg. 2003. SimCity 4 deluxe edition: Prima's official strategy guide. Roseville, CA: Prima Games.

Lauwaert, M. 2007, Challenge everything? Construction play in will wright's SIMCITY, Games and culture, Vol. 2, No. 3, pp. 194-2/2.

Lobo, D., 2004, A city is not a toy: how simcity plays with urbanism, in the next American City: cities technology, Issue 6.

Maxis. 1989. SimCity: The city simulator. User documentation. Walnut Creek, CA.

Skartveit, H. L., Goodnow, K., Viste, M. (2003), Visualized system dynamics models as information and Planning tools, Infor4ming Science conference, June 2003, Norway.

Starr, Paul. 1994. Seductions of Sim: Policy as simulation game. The American Prospect 5 (March): 17.

Wardrip-Fruin, N. (2007), Three Play effects: Eliza, Tale Spin, and Sim City, Digital Humanities, pp. 1-2.

Wilson, Johnny. 1990. The SimCity planning commission handbook. Berkeley, CA: McGraw-Hill.