

شهردار شدن چه آسان: نگاهی به قابلیت ها و محدودیت های SIMCITY

۱. دکتر علی سلطانی ۲. مجید ادب ۳. خدایار بنداریان
۱. استادیار بخش شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز
soltani@shirazu.ac.ir
۲ و ۳. دانشجویان مهندسی معماری دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز
Ali.soltani@postgrads.unisa.edu.au

۱- مقدمه

هنگامی که مارشال مک لوهان (Marshall McLuhan) در میانه سده بیستم عنوان کرد که تکنولوژیهای رسانه ای به ادامه ی وجود انسانها تبدیل شده اند. هنوز مشخص نبود که قدرت رسانه ها در قرن بیست و یکم تا چه میزان خواهد بود. امروزه تکنولوژی های ارتباطی، تفریحی، آموزشی، کاری و پزشکی بخشی از واقعیت بشری را تشکیل می دهند. آنها امکان ارتباط ما را با جهان فراهم میکنند و بدون آنها، ما احساس کمبود خواهیم داشت (Degrandpre, 2001, P. 50). از طرفی دیگر، در دنیای امروز اکثر شغل ها و حرفه ها به سمت راحتی بیشتر و در حال تبدیل به تفریحات سرگرم کننده هستند. در این میان بنا به یک ضرب المثل انگلیسی "خوشا به حال کسی که کارش مانند بازی باشد"، بازیهای رایانه ای فراتر از تفریح معمولی هستند. برای بسیاری از کاربران، آنها کاملترین نوع همزیستی بین انسان و رایانه، یعنی پیوند بین فضاها، هدف ها، انتخاب ها و دیدگاهها را بیان می کنند (Bukatmkan 2001).

صنعت بازی های رایانه ای، تاکنون نمونه های جالبی از مدل های 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 بازی های (1996-2002) SimCity مثالی از بازی های شبیه سازی تجاری است که از تئوری های دینامیک شهری الهام می گیرد. ویل را یت (Will Wright)، طراح این بازی، مدل های 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 می کند، SimCity این کار را بیشتر از طریق انیمیشن اتومبیل ها و ساختن ساختمانها انجام می دهد.

تاکنون در دانشکده های شهرسازی، آموزش فرآیند تصمیم گیری پویا در برنامه ریزی شهری با توجه به کنش ها و اندرکنش های شهر و ساکنین آن از قبیل رشد جمعیت، ازدحام ترافیکی، کمبود مسکن، توسعه زیرساخت ها، کمبود فضای باز، اثرات گلخانه ای و کمبود خدمات آموزشی و بهداشتی، یکی از چالش های مهم در طول دوره آموزشی بوده است. دانشکده ها برای پاسخگویی به این نیاز آموزشی از کتاب ها، مقالات، نقشه های منطقه بندی و عکس های مفیدی در این زمینه یاری می جستند. اما در حقیقت در این نوع برنامه ریزی شهری، تأثیر تصمیم های اتخاذ شده بر شاخص های مختلف در شهر روشن نبود. بازی شبیه ساز رایانه ای SimCity می تواند شهری را با مشکلات ذکر شده در بالا شبیه سازی نموده و کاربر با تحلیل داده ها، تفکر و برنامه ریزی مشکلات را حل نماید و تأثیر آن را در آینده شهر مشاهده کند که صد البته محیط بازی گونه نرم افزار بر جذابیت استفاده از آن بیفزاید.

تاریخچه

SimCity یک بازی رایانه ای ویدئویی است که کاربر را قادر می سازد تا همزمان در دو نقش برنامه ریز شهری و شهردار ظاهر شود. SimCity در میان نسل جدید بازیهای رایانه ای به دلیل فراهم کردن امکان اعمال قدرت و کنترل از طرف کاربر در گروه بازیهای آفریننده (God Games) قرار می گیرد (D, Artista 2005). بر خلاف اغلب بازیهای رایانه ای که در آن قانون "کشتن یا کشته شدن" حاکم است، در SimCity هدف بازیگران ساختن است، ساختن و مدیریت یک شهر کارآمد.

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 رایانه ای اشاره کرده بود. مدل ارائه شده وی بر پایه مدیریت کلان شهری بنا شده بود که این نحوه نگرش مشکلاتی را بوجود می آورد که البته بعدها برطرف گردید. مثلاً برای کنترل امنیت در یک شهر صرفاً به میزان کل جنایات به نسبت کل قدرت پلیس توجه می شد و به عملکرد هر یک از ایستگاه های پلیس و میزان تاثیرگذاری آنها توجهی نمی شد.

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 64 ساخته شد و همزمان با ورود اولین نسخه آن به بازار، معرفی آن در مجله نیوزویک باعث مشهور شدن آن گردید (Aitkin 2004). دیری نپائید که استفاده از آن بعنوان یک ابزار آموزشی در بیش از ۱۰۰۰۰ کلاس درس در آمریکا آغاز شد. نسخه بعدی SimCity یعنی SimCity2000 حتی از نسخه اولیه نیز مشهورتر شد بطوریکه در سال ۱۹۹۴، عنوان پرفروش ترین بازی رایانه ای را در طول شش ماه از آن خود کرد (همان منبع).

سر انجام در سال ۱۹۸۹ نسخه اولیه و آزمایشی این نرم افزار تهیه شد و اشکالات آن توسط فضاهای بحث مجازی (Online-Forum) با مشارکت کاربرانی از سراسر جهان با توجه به بازخوردها (Feedbacks) شناخته و برطرف گردید. 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 بازی ها در زمینه آموزش می باشد. استفاده از این بازی روز به روز افزایش یافت به گونه ای که از سال ۱۹۹۵ این نرم افزار برای تعلیم مفاهیم اولیه شهرسازی، از هر کتابی موثرتر بوده است (Skartveit et al 2003). 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, 2004).

SimCity چگونه کار می کند

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 ابزار های ساخت مناظر شهری است که برای کاشت درختان یا اضافه کردن خاکریزها یا گودال ها، جابجا نمودن خاک و کاشت پوشش گیاهی به کار می رود که البته تمام این عملیات باعث کاهش بودجه شهر می گردد. در صورتیکه 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 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 همانند پاسگاه های پلیس یا مدارس.

حالت سوم ، حالت شهروندان (My Sims Mode) می باشد. از آنجا که SimCity اختصار یافته عبارت Simulation City (شهر شبیه سازی شده) است ؛ تمام ساکنان شبیه سازی شده ای که در آن 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 نیاز های 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 بازخورد های 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 1994). 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؛ با افزایش مالیات ها و بهبود حیات شهری که به جذب ساکنین جدید کمک می کند و همچنین باعث افزایش پایه مالیات شهر می گردد که خود 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 نگهداری راه ها و تأسیسات شهری باشد ، درآمد شهر کاهش می یابد و احتمال ورشکستگی شهر وجود دارد.

برای ساخت یک شهر معمولی ، ابتدا وسعتی از زمین قابل توسعه در اختیار کاربر قرار می گیرد تا کاربر از درون آن محدودهای را برای ساخت شهر انتخاب نماید. کاربر می تواند در صورت تمایل، عوارض فیزیکی زمین را تغییر دهد. (مثلاً از طریق استفاده از توابع گوناگون از قبیل استفاده از تابع GORGE VALLEY 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 می تواند 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 کاربری ها (کم، متوسط یا زیاد) تصمیم گیری می کند. همانند یک شهر واقعی، قبل از شروع اسکان شهروندان لازم است تأسیسات شهری (Utilities) شامل برق، آب و ... فراهم شود.



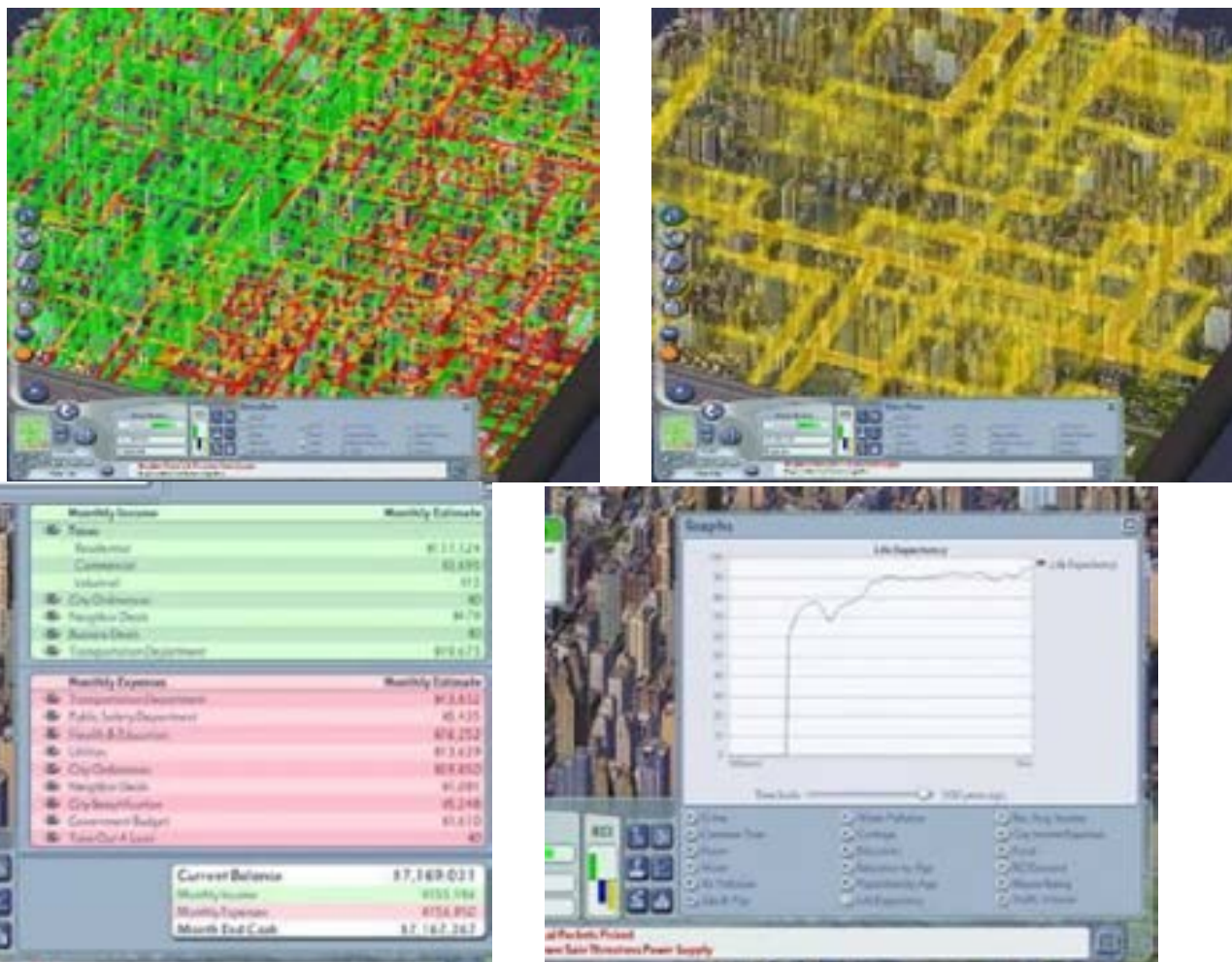
شکل ۱: نمایی از یک شهرک مجازی HiTech (منبع: نویسندگان مقاله)



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

علاوه بر قدرت کنترلی که برای کاربر در طراحی یک شهر فراهم شده است **SimCity** همچنین نیازمندیها و چالش هایی 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 آتش نشانی، مراکز درمانی، مراکز آموزشی، پارک های تفریحی و سیستم حمل و نقل است. لیست چالش ها می تواند شامل جرم، آتش سوزی، بیماری، آلودگی و اعتصاب کارگران باشد (SimCity Manual 2005).

وضعیت عمومی شهر را از طریق نمودارها، نتایج نظرسنجی ها و میزان بودجه شهر می توان رصد کرد. نمودارها، اطلاعات وضع موجود شهر را نمایش می دهند و امکان مقایسه روند ها را در طی بازه های زمانی مختلف فراهم می کند. اطلاعات قابل دسترس برای کاربر شامل اطلاعات مربوط به آلودگی آب، عرضه آب، زمان سفر و وضعیت آموزش خواهد بود. نظر سنجی های شهری در رابطه با ارزش زمین، وضعیت محیطی، ایمنی، بهداشت، ترافیک و آموزش است. اطلاعات بودجه های شهری کاربر را قادر می کند تا مخارج شهر و هزینه های خدمات رسانی را متعادل سازد.



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 هزینه ها و درآمدهای شهرداری (پایین سمت چپ)

ناتان بس (Nathan Bos) محقق دانشگاه میشیگان در ارتباط با این نرم افزار می گوید: این نرم افزار جدا از حالت رقابتی بودن (برد و باخت) آن می تواند مفاهیم پیچیده برنامه ریزی شهری را به آسانی به دانشجویان و حتی دانش آموزان تفهیم کند و آنها می توانند تاثیر عوامل جزئی را بصورت جداگانه در یک شهر مشاهده کنند و تاثیر 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 بازتاب های کلیدی آن را سنجید (مثلا تاثیر 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 فراهم نشود، شهروندان پس از ۶ ماه تحمل وضعیت ممکن (در صورتی که تغییری در روند اداره شهر ایجاد نشود) از شهر مجازی مهاجرت می کنند.

در این نرم افزار صنایع به چهار دسته تقسیم می شوند 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 HighTech که بر اساس الگوی معماری سبز و سازگار با محیط زیست پایه ریزی شده اند.

در این نرم افزار مکانیزمی مشابه سیستم GIS پیاده شده است. چرا که در آن می توان با روی هم گذاشتن لایه های اطلاعاتی مختلف، عملکرد و کاربری مناسب یک منطقه را تعیین کرد (مثلا میتوان خانه هایی را که در شعاع ۵ دقیقه پیاده روی از یک دبستان قرار دارند را انتخاب کرد). همچنین به کمک اطلاعات آماری لینک شده به لایه های اطلاعاتی و نمودارهای آماری، می توان وضعیت شهر را کنترل کرد.



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

قابلیت های SimCity

اگر چه SimCity توانایی برنامه ریزی واقعی برای شهرهای پیچیده امروز را ندارد، ولی حداقل به عنوان یک ابزار ارائه (Presentation Tool) می تواند در خدمت شهرسازان و مدیران شهری قرار گیرد که به پیچیدگی زمینه کاری خود بیشتر پی ببرند. 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 می توانند از آن به عنوان یک ابزار مقدماتی برای آزمون سیاستهای آتی و 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 مدل ظاهر شوند. علاوه بر این، از SimCity می توان برای سرگرمی شهروندان علاقمند در فضاهای عمومی (مانند کتابخانه ها) استفاده کرد. استفاده عمومی از آن می تواند باعث تولید و تقویت بحث بین شهروندان در مورد گسترش شهر و بخصوص سناریوهای ممکن برای توسعه فیزیکی آتی شهر بشود. مثال دیگر از کاربرد عمومی آن را می توان، بکار بردن آن در محیط مدارس بخصوص در مناطقی از شهر که دانش آموزان درگیری بیشتری با مسائل و مشکلات محیط پیرامون دارند ذکر کرد.

شواهدی وجود دارد که بازی های رایانه ای می تواند در خدمت افزایش کارآمدی آموزش و تدریس موضوعات پیچیده قرار گیرد. بازی های رایانه ای، در ارتقاء یادگیری ریاضیات و رانهای خارجی مؤثر بوده اند و باعث بالا رفتن انگیزه در بین دانش آموزان شده اند (Widerman et al 2007). در استفاده از بازی رایانه ای (CIVILIZATION III) - که بر مبنای شبیه سازی تمدن های 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 کرده اند و به اهمیت عوارض طبیعی جغرافیایی بیشتر پی برده اند. حتی تعدادی از دانش آموزان، در پی شناخت روابط بین جغرافیای سیاسی و فیزیکی، اقتصاد و تاریخ برآمده اند. (همان منبع). مطالعه تجربی توسط کیریمور و مک فارلن (Kirriemuir & McFarlane, 2003) نشان داد که استفاده از بازی SimCity به تقویت شناخت مفاهیم و مهارت ها در زمینه های ریاضی، برنامه ریزی شهری، اقتصاد و مهندسی می انجامد (همان منبع).

هدف از استفاده از SimCity برای محیطهای آموزشی، اگر چه پرداختن به طرحهای پیچیده شهری نیست بلکه استفاده از آن بعنوان ابزاری برای ایجاد بحث و آگاه سازی از مشکلات، چالش ها و پاسخ های احتمالی و افزایش دامنه احساس مسئولیت شهروندان بسیار مفید است. از آنجایی که نتایج و بازتاب های کالبدی، بجای آنکه در قالب ارقام و اعداد، جداول و نمودارها به نمایش در آید، بصورت تصاویر ویدئویی و انیمیشن های رنگی درمی آید، مدل شبیه سازی شده قابل دسترس و دخالت برای قشر وسیع تری از علاقمندان خواهد بود، بجای آنکه صرفاً در اختیار افراد متخصص باشد.

SimCity این امکان را برای برنامه ریز شهری فراهم می آورد تا با تمام وجود، محیط شهری را از طریق پیمودن محیط درک کند. همانطور که یک مشاهده گر از طریق قرار گرفتن بر فراز یک آسمان خراش، تمام شهر را زیر پای خود حس می کند 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 پیچیدگی های شهر واقعی را به همراه ندارد. این شهر مفهومی دارای سه مولفه است (Carr, 2004): تلاش می کند تا فضای اختصاص خودش را تعریف و تولید کند. یک اسکلت کنترل شده را ارائه می دهد که در آن صداها و سلیقه های متنوع شهر واقعی (مانند رسوم و فرهنگ و...) را به حالتی برنامه ریزی شده و تک صدایی تبدیل می کند. دامنه وسیعی از چندگانگی ها و ذهنیت ها را در قالب موضوع عمومی که همانا خود شهر است، بصورت سلسله مراتبی یکپارچه می کند. به عنوان مثال، با ابزار منطقه بندی و تجدید نظر در منطقه بندی، شهردار تلاش می کند 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 پایه هایی از تعداد متناهی از خصوصیات پایا، قابل تفکیک و بهم وابسته طی می کند. به عبارتی دیگر، SimCity ابزار شبیه سازی یک شهر نیست بلکه ابزار شبیه سازی داستان پیدایش و حیات یک شهر است (Carr, 2004).

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

بنا به اظهار هنری جنکینز (Henry Jenkins)، یکی از اساتید علوم رایانه ای دانشگاه MIT، یکی از مهمترین مزیت های 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 حالیکه اجرای بسیاری از نرم افزارهایی که محاسباتی تا این حد را انجام می دهند فقط بر روی ابر کامپیوترها امکان پذیر است (Gaber 2007).

SimCity این امکان را فراهم می کند تا با یک زبان مشترک بین یک فرد عامی و یک متخصص امور شهری از طریق شبیه سازی شهر مجازی ارتباط برقرار شود. به عنوان نمونه، در مناطقی از جهان مانند دبی که ساخت و سازها با سرعت زیاد انجام می گیرد، کمبودی از نظر منابع مالی وجود ندارد و نیاز به تصمیم گیری صریح و فوری احساس می شود، استفاده از نرم افزارهای شبیه سازی برای تفهیم پروژه ها سودمند خواهد بود (Lobo, 2004).

بازی آن لاین این امکان را می دهد تا شهر بتواند دست به دست شود از طریق یک کاربر به کاربری دیگر، از شهرداری به شهردار دیگر برای یک مدت زمانی محدود می توان 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 می توانند روی پروژه مشترکی در شهر کار بکنند و سناریوهای مشخصی را تست کنند.

SimCity می تواند برای تدریس سه موضوع محوری بکار گرفته شود: آناتومی پایه ای شهر (شبکه معابر، مسکن و زیرساخت ها)، روابط متقابل زیر سیستم های شهری (مانند اثرات توزیع مکانی اشتغال بر زمان سفرهای شغلی) و امکان سنجی ایده های شهرسازان آرمان گرا (همانند هوارد، لوکوربوزیه و رایت).

از دیگر قابلیت ها، فراهم کردن امکان دسترسی به دامنه وسیعی از اطلاعات است که کاربر را در اتخاذ تصمیم یاری می نمایند (Wilson 1990). این اطلاعات از سه کانال مختلف قابل حصول است: مشاهدات مستقیم از سطح شهر، داده های آماری و توصیه مشاوران هفت گانه.



شکل ۵: باغشهر ابنزرهاورد (سمت راست)، شهر متراکم لوکوربوزیه (سمت چپ) (منبع: Gaber, 2007)

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 می کند و بازی به آنها جواب می دهد. شهر منبسط یا منقبض می شود، رونق می گیرد یا در آتش می سوزد، بسته به عملیات بازیگر شبیه سازی متکی است به ساده سازی و تکانه حرکت. در واقع، این یک دیدگاه ایزومتریک است که در آن بازیگر می تواند بر فراز شهر پرسه بزند و آن را از فاصله دور هدایت کند (Carr, 2004). 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 می کند و سایر الگوهای توسعه فیزیکی را نادیده می گیرد. به بیان دیگر، SimCity پارادایم خاصی را در مورد شهر مدرن توصیه می کند: 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 می شود. شهرسازان اولیه آمریکایی به توسعه پیوسته علاقمند بودند و مدل توسعه مطلوب آنها، توسعه شطرنجی بود که به نسبت افزایش جمعیت توسعه می یافت و غالباً یک توسعه بدون مرز بود که همین امر، امکان توسعه سریع و دگرگونی را فراهم می ساخت. بر اساس تئوری شکل شهر کوین لینچ شهرساز معروف آمریکایی، ساختار کالبدی شهرها معمولاً از یکی از سه الگوی زیر پیروی می کنند: الگوی کاسمیک یعنی ساختار فضایی مبتنی بر عقاید و رسوم خاص ملی یا مذهبی ساکنان، الگوی ارکانیک 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 بر این مبنای طرح ریزی می شود.

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 می یابد. خیابانهای شهر کارکردگرا از الگوی شطرنجی دکارتی به مثابه نظم منطقی پیروی می کنند (Lauwaert, 2007).

بنا بر این SimCity، داستان بزرگ شدن یک شهر آمریکایی است که شروع آن نمی توان به یک میدان یا یک بنای مذهبی نسبت داد بلکه توسعه فقط از نظام منطقه بندی و تفکیک شطرنجی زمین آغاز می شود. از طرفی دیگر، شبیه سازی بر اساس یک الگوی خاص توسعه، سایر نظریات توسعه را از میدان خارج می کند. هر چند رایت بارها به تأثیر پذیری از شهرساز و معمار بزرگ کریستوفر الکساندر اذعان کرده است، ولی منطق و ایدولوژی بکار رفته در SimCity بسیار از نظرات شهر گرایان جدید همانند الکساندر به دور است. الکساندر به متدولوژی توسعه

شهری انسان گرا معتقد است بطوری که تأمین نیازهای انسانی و اکولوژیکی را بر تأمین زیر ساخت های فیزیکی شهر مقدم می دارد (الکساندر، ۱۳۸۵).

پاسخ SimCity به مشکلات شهری در راهبرد سه وجهی مالیات، ارزش املاک و توسل به قوه قهریه خلاصه می شود. 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 بالای ملک یک فاکتور کلیدی در این توسعه است. بالا نگه داشتن ارزش ملک از طریق نزدیکی با مرکز شهر، اندازه شهر و همجواری با پارک های شهری، منابع آبی یا تپه های 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 می یابد و در عوض نرخ جرم و جنایت کاهش می یابد. راه دیگر برای پایین نگهداشتن نرخ جرم و جنایت، کاهش دادن ترکم شهری است. به راستی این ادعاها تا چه حد قابل اثبات است؟

بنا بر این، یکی دیگر از محدودیت های فنی SimCity این است که اگر چه تا حدودی می توان ظاهر بازی (Mod) و فضاهای کاری آن (Patch) را تغییر داد، اما تغییر دادن ویژگی هایی که شکل شهر شبیه سازی شده را تشکیل می دهند ممکن نیست. به عنوان مثال، نمی توان 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 جمله اند:

- از محدودیتهای SimCity برای آموزش این است که در فرایند ساخت شهر، تنها بخش های خاصی از این فرایند که نیاز به تصمیم سازی کاربر دارد قابل مشاهده است و سایر مراحل و عملیات مرتبط همچنان پوشیده می ماند. بدین ترتیب هدف ما از آموزش بخشی از مفاهیم تفکر سیستمی ناقص خواهد ماند.
- برنامه ریزی شهری را به سختی می توان 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 نبوده اند.
- بسیاری از فعالان و کارشناسان ترجیح می دهند تا از طریق اسکیس ها، یک ایده را بخوبی معرفی کند بجای آنکه متوسل به خروجی نرم افزارهای پیچیده رایانه ای 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 فروشگاه ها به فروش برسد که در اینجا مورد کم توجهی قرار گرفته است.
- ساختمان های ساخته شده در این نرم افزار از نظر سبک معماری محدود می باشند.
- شهر بسیار به شهردار وابسته است و شهردار نیز فقط بر اثر کمبود بودجه اخراج می شود و سیاستگذاری های کلان شهرداری در برکناری شهردار تاثیری 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 می تواند اختیار دادن به کاربر باشد به نحوی که بتواند نه تنها رفتار را مشاهده کند بلکه قادر به شناسایی آنچه باعث بوجود آمدن رفتار شده است باشد. به عبارت دیگر افزودن یک دکمه "چرا" که قادر باشد کاربر را در روند شبیه سازی به نقاط تصمیم باز گرداند می تواند ریشه و نقطه شروع یک نوع توسعه را پیدا کند مفید خواهد بود (Wardrip-Fruin, 2007). اگر کاربر این امکان را داشته باشد که نه تنها رفتار سیستم (یعنی نتایج شبیه سازی) را مطالعه کند بلکه گزینه ها (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 میتوان ساختمان ها را برای نرم افزار تعریف کنیم که به این ترتیب مشکل معماری شهر حل میشود و میتوان شهر مورد نظر را با معماری خاص منطقه بسازیم. همچنین میتوان 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 2007).

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. SimCity به عنوان یک ابزار بیان تصویری برای توضیح سیاستهای 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

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 too, 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 wrbanism, 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.