



هوشمندی، الزامات طراحی شهری و الگوی پیشرفت

نوراله قیصری^۱

۲۹

دوره ۱۲، شماره ۱، پیاپی ۲۹
بهار ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۲-۰۷-۱۲
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۳-۰۳-۲۰
صص: ۴۲۸-۴۱۵

شاپا چاپی: ۵۵۹۹-۲۲۲۲

رتبه علمی

ب

پژوهشی صنعت گواهی در:
JOURNALS.MSRT.IR

چکیده

پیشرفت اگر چه ابعاد نظری گسترده‌ای دارد، اما آنچه پیشرفت را الگووار می‌سازد، تجسم عینی پیشرفت در امور و دست‌آفریدها و سازه‌های انسانی است. اگر تمدن مفهومی انتزاعی است، اما شاخص‌های آن عینی است. شهرها، ماهیت، شکله و امور و ساختارهایی که بر زیست فردی و اجتماعی آن حاکم است، از نشانه‌های اساسی تمدن است. پیشرفت تمدنی نیز در مکانی بهتر از شهرها قابل مشاهده و سنجش نیست. تجربه تاریخ گذشته نشان داده که ایده‌های پیشرفت نوعاً بر محور شهرها و مختصات و ویژگی‌های آنها صورت‌بندی شده است. تا شتیاق به پیشرفت و بهبود و پایداری زندگی فردی و اجتماعی و کاستن از نگرانی‌ها و پیش‌بینی پذیر کردن امور در یک محیط زیست سالم، رانه‌ی قدرتمندی است که همراه با تحولات پدیدار شده و گسترش یافته در حوزه‌ی دانش و فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، مناسبات نوینی را در آینده رقم خواهد زد. هوشمندی از تحولات نوینی است که حاصل رشد و تحول در فناوری‌های ارتباطی و گسترش آن در فضای حیات اجتماعی و از جمله مهمترین حوزه آن یعنی حیات شهری است. یک شهر، زمانی می‌تواند به مثابه شهری هوشمند در نظر گرفته شود که از سه ویژگی برخوردار باشد؛ ۱- قابلیت گردآوری، ترکیب و همگرا کردن داده‌های جهان واقعی از طریق حس‌گرها، مترها (تاک‌سی متر، کرومتر، بارومتر...)، لوازم الکتریکی، ابزارهای شخصی و دیگر حس‌گرها، و ۲- همگرا ساختن این داده‌ها در درون یک طرحواره کامپیوتری بنحوی که تبادل چنین اطلاعاتی را در دیگر بخش‌های خدمات شهری امکان‌پذیر سازد، و همچنین ۳- داشتن خدمات تحلیل‌های پیچیده، بهینه‌سازی‌ها، مدل‌سازی‌ها و نموداری ساختن‌ها برای اتخاذ **کلیدواژه‌ها:** هوشمندی، شهر هوشمند، طراحی شهری، هویت، تمدن‌سازی، پیشرفت

۱. استادیار دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران. ngheisari@ut.ac.ir

تصمیمات بهتر را داشته باشد. ویژگی اول ابزاری شدن **Instrumented**. دوم ارتباطی شدن **Interconnected** و سوم آگاه (هشیار) شدن **Intelligent** است. در چنین شهری سرمایه‌گذاری‌ها در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی وزیر ساخت‌های سنتی (حمل و نقل) و مدرن (آی سی تی) ارتباطات، تقویت کننده توسعه پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی همراه با مدیریت خردمندانه منابع طبیعی از طریق اقدام مشارکتی و جمعی می‌شود از الزامات چنین تحول خطیری، رفع نیازهای شهروندان، اقتصاد پایدار، ایجاد مشاغل و رقابت اقتصادی، برنامه‌ریزی هوشمند و حمایت از شهروندان، تعبیه زیرساخت‌های متناسب و منابع و خدمات لازم با قیمت‌های مناسب، بهره‌گیری از فن‌آوری‌های هوشمند در رفع نیازها، تامین امنیت در برابر عوامل انسانی و طبیعی. با این وجود توجه به عناصر هویتی و الگوهایی متناسب از نظم شهری که منطبق با اهداف دراز مدت در حال و آینده باشد نیز ضروری است. در این مقاله الزامات هوشمندی در طراحی شهری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱- مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت اگر چه ابعاد نظری گسترده‌ای دارد، اما آنچه پیشرفت را الگووار می‌سازد، تجسم عینی پیشرفت در امور و دست‌آفریدها و سازه‌های انسانی و پایدار ماندن آن‌ها در طول زمان است. اگر تمدن مفهومی انتزاعی است، اما شاخص‌های آن عینی است. شهرها، ماهیت، شاکله، نهادها، ارتباطات، امور و ساختارهایی که بر زیست فردی و اجتماعی آن حاکم است، از نشانه‌های اساسی تمدن است. پیشرفت تمدنی نیز در مکانی بهتر از شهرها قابل مشاهده و سنجش نیست. تجربه تاریخ گذشته نشان داده که ایده‌های پیشرفت اعم از ایده‌های «جامعه پایه» و یا «ایده پایه»، (Stnford Encyclopedia of Philosphy: ۱۷/۲/۲۰۱۱) نوعاً بر محور تغییرات و تحولاتی صورتبندی شده که در شهرها رخ داده و به ثمر نشسته است. شهرها هم مکان وقوع و هم شاخص و هم زمینه ساز و جهت دهنده به پیشرفت‌اند. با مشاهده تصاویر گذشته و سیما و وضعیت کنونی شهرها، پیشرفت تمدنی در ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی و فرهنگی و هنری آن ادراک می‌شود.

شهر، فضا - زمان اصلی و اساسی فعالیت جمعی انسان‌ها است. روابط و مناسبات پیچیده در شهرها امکان پذیر می‌شود. ابداعات، ابتکارات، اختراعات، علم و فن‌آوری عمدتاً پدیده‌هایی شهری‌اند. شهرها واحدهای اصلی واقعی فعالیت انسان‌ها هستند. و شهرها به نظام‌های تکنیکی - اجتماعی شکل می‌دهند و متقابلاً این نظام‌ها بر فرایندهای رشد و توسعه و پیچیدگی مناسبات انسان‌ها با خود و محیط اثر می‌گذارند. تمدن‌ها در نسبت با مختصات شهرها تعریف می‌شوند. اگر چه پایه تمدن بشری در روستا گذاشته شده، اما تحول برخی روستاها که از قابلیت‌های خاصی همچون نزدیکی به مناطق کشاورزی، واقع شدن در مسیرهای تجاری، قابل دفاع بودن در برابر حملات خارجی، نزدیکی به مراکز و اماکن مذهبی، و داشتن مراکز تولید و مبادله، بر اثر تغییری اندک به شهرهایی تبدیل شدند که نشانه تمدن انسان‌های ساکن آن شده‌اند. شهرهای تمدن‌های بین‌النهرین از این گونه‌اند (Yoffee, ۲۰۰۴: ۲۳۲). اگر شهرها و تمدن‌های باستانی نتیجه تغییرات و تحولات طبیعی پیشرفت در حیات انسان بوده‌اند، شهرهای جهانی کنونی در هویت خود متأثر از ایده‌ها و اندیشه‌هایی هستند که مدت‌ها قبل ائه شده‌اند. پیر هال این افراد و تاثیرات اندیشه‌های آن‌ها را بر الگوهای شهرسازی و شهرهای ساخته شده بر بنیان این اندیشه‌ها

نشان داده است (Hall, 2014: 2) از این میان آنچه شاید توجه است این است که از دهه ۱۹۸۰ شکل نوینی از شهرها پدیدار شده که آغاز روند عصر زیبایی با ایده یوتوپایی شهری ایده آل که آکنده از امید و شکوفایی اقتصادی و رشد علمی و فن آوری است را به چالش کشیده است. گسترش فن آوری اطلاعات و ارتباطات اساس تحول این گونه جدید از شهرهای جهانی را شکل داده است دیجیتالی شدن امور واقعیت این شهرهای نوین است و در این عرصه آنچه تعیین کننده است دسترسی به اطلاعات است. که لازمه آن آموزش و ورزیدگی در دانش‌های نوین است. که علاوه بر تغییرات در روابط و مناسبات، به قطبی شدن بیش از پیش اقتصاد و اجتماع شهری خواهد انجامید (Hall, 1996: 4).

با این وجود، شهرها امروزه به دلیل ویژگی‌هایشان به بازیگران عمده سیاست ساز و سیاستگذار داخلی و بین‌المللی تبدیل شده‌اند. شهرها مراکز اصلی تولید ثروت، علم و فن آوری و خدمات و ارزش‌های فرهنگی و شبکه‌های زندگی و تولید قدرت و مدیریت سیاسی و اجتماعی است. در وضعیت کنونی روابط بین شهرها و زیرساخت‌های اساسی، ماهیت سیاسی پیدا کرده و شهرها به شبکه‌ی گسترده‌ای از روابط تکنیکی - اجتماعی تبدیل شده که مفهوم شهر و تلقی از الزامات آن همانند نظم و امنیت و دیگر مسائل مرتبط و همچنین تلقی از خود شهر را تغییر داده است.

حال پرسش اصلی این است که بدون نظر داشت به شهر و مختصات آن آیا اساساً می‌توان برای پیشرفت الگویی در نظر گرفت؟ اساساً شهر در ایده پیشرفت چه جایگاه دارد؟ تجربه تاریخی تمدن بشری نشان می‌دهد که تمدن‌ها و عناصر آن بر صورت ذهنی اشیاء و اموری بنا شده‌اند که نهایتاً در شهرها مکان اصلی تجسم و شکوفایی خود را یافته است. این وضعیت در مورد تمدن‌های مدرن که رانه آن بیش از هر چیز آرمان‌ها و ارزش‌های انسانی است بیش از تمدن‌های کهن قابل مشاهده است. از این رو به نظر می‌رسد هر گونه پروژه‌ای در خصوص پیشرفت نمی‌تواند نسبت به شهر و ویژگی‌ها و مختصات آن بی‌توجه باشد. مقاله حاضر تلاشی در معرفی وضع کنونی و آینده شهرها است که در امتداد تغییرات بنیادین حاصله از دهه ۱۹۸۰ در دیجیتالی شدن امور یعنی هوشمند شدن شهرها، حاصل شده است و به عنوان

یکی از الزامات طراحی الگوی اسلامی ایران پیشرفت توجه به مختصات آن هم در طراحی الگوی پیشرفت و هم در طراحی شهری لازم است توجه شود.

شهر و مختصات آن

اگر چه کل شهرهای جهان تنها ۲٪ از مساحت زمین‌های قابل سکونت کره زمین را پوشانده است، اما معیار مشخصی برای تعریف شهر هنوز در اختیار نیست. سازمان ملل متحد در این مقوله به سه معیار اشاره کرده است. اول تعریف شهر و تعیین محدوده‌ی جغرافیایی آن بر اساس ضابطه اداری (City proper) است. دیگری تعریف شهر بر اساس مناطق به هم پیوسته به آن (Urban agglomeration) است و معیار سوم تعریف شهر بر اساس مرزهای اقتصادی و اجتماعی آن است. در این تعریف شهر شامل تمام مناطقی که نزدیک به هم هستند و دارای تعاملات اقتصادی و اجتماعی هستند (Metropolitan area) تعریف می‌شود [۲]. از این رو در منابع مختلف در باره ویژگی‌های شهرها از جمله جمعیت، تولید ناخالص داخلی و ثروت شهرها تفاوت در اعداد و ارقام به چشم می‌خورد. به هر صورت، بر اساس برخی از برآوردها بیش از ۵۰٪ جمعیت زمین رقمی که طبق برآوردهای سازمان ملل در ۲۰۵۰ به ۸۰٪ خواهد رسید، ساکن شهرها هستند. مطابق برخی برآوردها، در سال ۲۰۱۷ بیش از ۵۴٪ جمعیت جهان در شهرها ساکن بوده‌اند. هم‌اینک بیش از ۲۰۰ میلیون جمعیت زمین در ۱۰ شهر بزرگ ساکن‌اند. توکیو با جمعیت بیش از ۳۶ میلیون نفر در راس ۱۰ شهر بزرگ پرجمعیت جهان قرار دارد. سایر شهرها به ترتیب شامل، دهلی با بیش از ۲۹، شانگهای با بیش از ۲۶، سائو پائولو با بیش از ۲۱، مکزیکو سیتی با بیش از ۲۱، قاهره با بیش از ۲۰، داکا، با بیش از ۲۰ میلیون، بمبئی با بیش از ۲۰ میلیون، بیجینگ (پکن) با بیش از ۲۰ میلیون و اوژاکا با بیش از ۱۹ میلیون می‌شوند. تهران در این رتبه‌بندی در ردیف ۳۴م قرار دارد. به این آمار بلید علاوه کرد که بیش از ۸۰٪ صرف انرژی هم در شهرها صورت می‌گیرد [۳]. و شهرها منبع اصلی تولید و تراکم ثروت به شکل نابرابر آن هستند. طبق بررسی‌ها ۸ نفر از ثروتمندترین افراد روی زمین ساکن شهرها هستند. بر اساس گزارش شبکه الجزیره در سال ۲۰۱۷ در این میان بیل گیتس Bill Gates و مایکل بلومبرگ Michael Bloomberg ثروتی بیش از نیمی از کل جمعیت کره زمین را در اختیار داشته‌اند [۴]. توکیو با تولید ناخالص داخلی (GDP) ۱.۵۲ تریلیون دلار ثروتمندترین شهر جهان است و

نیویورک با ۱.۲۱ تریلیون دلار در سال ۲۰۱۸ دومین شهر ثروتمند جهان بوده است. در ایران طبق آمارهای اعلامی جهانی در سال ۲۱۰ جمعیت شهرنشین ایران به نسبت روستا نشینان به بیش از ۷۰٪/۶ رسیده است. بخش کشاورزی ۲۱/۲ در صد و بخش خدمات ۴۶/۵ در صد از کل نیروی کار شاغل کشور را به خود اختصاص داده است. بیکاری جوانان ۲۸/۸ در صد، میزان استفاده از اینترنت ۳۹/۴ در صد کل جمعیت و استفاده کنندگان از تلفن همراه ۸۷/۷ درصد به ازای هر ۱۰۰ نفر هستند [۵]. این نشان می‌دهد که حتی در ایران هم جمعیت شهری مصرف و تولیدکنندگان اصلی کالاها و خدمات‌اند [۵].

به این موضوع باید تحولات نوپدید را که در آینده وضعیت شهرها را به طور کامل تحت تاثیر خود قرار خواهد داد علاوه کرد. اگر چه تحول در شهرها، منشاء و عوامل مختلفی داشته و دارد، اما فن‌آوری‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی و دیجیتالی در دهه گذشته بیش از دیگر عوامل در پیچیدگی روابط و مناسبات شهری و بقای در این محیط نقش ایفا کرده است. هوشمند شدن شهرها حاصل فرایندهای پیچیده و تاثیراتی است که این فن‌آوری‌ها ایجاد کرده‌اند. گستره و عمق کاربست این فن‌آوری‌ها به شاخص شناسایی و تفکیک انواع نوین آن یعنی شهرهای هوشمند از غیر آن تبدیل شده‌اند.

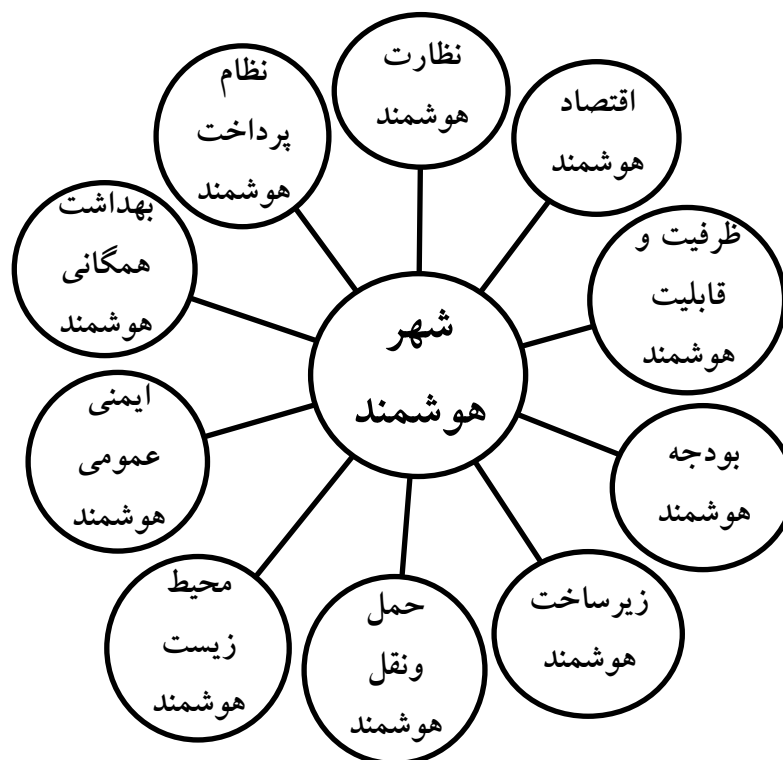
کاربست وسیع حس‌گرها و فن‌آوری‌های دیجیتال در زیرساخت‌های شهری همانند مخازن آب، برق، گاز و تلفن و در تمام کارکردها و شئون شهر برای کیفیت و عملکرد بهتر، در برخی از شهرها وضعیت متفاوتی از ارتباطات شهری را ایجاد کرده است. موضوعی که در آینده نزدیک بر ابعاد و سطوح و عمق و گستره آن افزوده خواهد شد و تغییرات شگرف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و حتی سیاسی و انتظامی در محیط‌های شهری ایجاد خواهد کرد. این فرایند اگر چه با آهستگی در فضاهای شهری ایران نیز در حال پدیدار شدن است. و در آینده نزدیک ظهور و بروز بیشتری هم خواهد یافت. پرسش اصلی این مقاله این است که در با بروز چنین امر اجتناب ناپذیری در فضا و محیط‌های شهری و آثار متنوعی که به همراه خواهد داشت، در معماری شهری چه الزاماتی پدیدار خواهد شد؟

هوشمندی در شهر و مختصات آن

در تعریف هوشمندی در شهر آمده است «توانایی تولید و ضعیف و شرایط مساعد برای عمل کنندگان شهری؛ شهروندان، سازمان‌ها، شرکت‌ها و بنگاه‌های خصوصی و... بنحوی که به گونه‌ای فعالانه در پویایی‌های نوآورانه اجتماعی - فضایی وارد شوند و حاصل آن توسعه اقتصادی پایدار و کیفیت بالایی از زندگی در حوزه‌های کلیدی چندگانه؛ اقتصاد، حمل‌ونقل، محیط، مردم، زندگی و حکومت باشد» [6]. موفقیت در این حوزه‌ها، می‌تواند از طریق سرمایه قوی انسانی، سرمایه اجتماعی و یا زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات حاصل شود.

یک شهر، زمانی می‌تواند به مثابه شهری هوشمند در نظر گرفته شود که از سه ویژگی برخوردار باشد؛ ۱- قابلیت گردآوری، ترکیب و همگرا کردن داده‌های جهان واقعی از طریق حس‌گرها، مترها (تاکسی‌متر، کرنومتر، بارومتر...)، لوازم الکترونیکی، ابزارهای شخصی و دیگر حس‌گرها، و ۲- همگرا ساختن این داده‌ها در درون یک طرحواره کامپیوتری بنحوی که تبادل چنین اطلاعاتی را در دیگر بخش‌های خدمات شهری امکان‌پذیر سازد، و همچنین ۳- داشتن خدمات تحلیل‌های پیچیده، بهینه‌سازی‌ها optimization، مدل‌سازی‌ها و نموداری ساختن‌ها visualization برای اتخاذ تصمیمات بهتر را داشته باشد. ویژگی اول ابزاری شدن instrumented، دوم ارتباطی شدن interconnected و سوم آگاه (هوشیار) شدن intelligent است. ترکیب این سه ویژگی را به مثابه ویژگی‌های شهر هوشمند آورده‌اند [7]. ترکیبی از فن‌آوری‌های نوین همانند اینترنت با پهنای باند زیاد Broadband، موبایل، اتوماسیون ساختمانی Building Automation، نرم‌افزارهای نسل جدید New Gen Device، دولت الکترونیک E-Government، کارت‌های الکترونیکی E-Cards، امنیت اطلاعات IT Security، شبکه‌های حسگر فاقد سیم Wireless Sencor، Networks، تبادلات موبایل به موبایل M2M، تحلیل‌کننده‌های اطلاعات Data Analytics، تجارت هوشمند Buinesss Intelligence، داده‌های حجیم Big Data، گزارش‌دهی Reporting، اینترنت چیزها Internet of Things، شبکه‌های ابرها Clouds، Computation، گواهی ارتباطات یکپارچه

Unified Communications Certificate(UCC)، چنین ظرفیتی را ایجاد می‌کند. در چنین شهری سرمایه‌گذاری‌ها در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی وزیر ساخت‌های سنتی (حمل و نقل) و مدرن (آی سی تی) ارتباطات، تقویت کننده تو سعه پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی همراه با مدیریت خردمندانه منابع طبیعی از طریق اقدام مشارکتی و جمعی می‌شود [۸]. براساس یافته‌های پژوهشی که در مورد دیدگاه رهبران ۱۳۶ شهر بزرگ جهان از مختصات و ویژگی‌های شهر هوشمند صورت گرفته عنا صر ذیل به عنوان ۱۰ ویژگی یا قطب یک شهر هوشمند احصاء شده است؛ ویژگی‌ها ذیل دو مقوله کلی قطب‌ها یا مبانی زیر ساختی شامل؛ نظارت هوشمند، اقتصاد هوشمند، ظرفیت (قابلیت)‌های هوشمند، تامین مالی (بودجه) هوشمند، زیر ساخت هوشمند و مبانی یا قطب‌های فن‌آورانه شامل؛ نظام مالی (دریافت و پرداخت) Payments، بهداشت و سلامت هوشمند، ایمنی هوشمند، محیط (زیست)‌هوشمند، و تحرک Mobility هوشمند تقسیم بندی شده است. نمودار ذیل گسترش هوشمندی در ابعاد مختلف حیات اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی و سیاسی شهر آینده را نشان می‌دهد [۹].



اقتصاد هوشمند ناظر بر وضعیتی است که در آن محیط فعالیت اقتصادی شهر به گونه‌ای سامان یابد که جذب کننده سرمایه و کسب و کار، مشوق رشد و توسعه صنعت، محرک و مشوق تجارت الکترونیک، و ارتباطات با دیگر شهرها حتی در سطح جهانی باشد. فن آوری‌های دیجیتال در این زمینه نقش موثری دارند. بهره مندی از مهارت‌های مرتبط و مورد نیاز در این محیط نیز از شاخص‌های اقتصاد هوشمند است.

از مختصات شهرهای هوشمند برخورداری این شهرها از ظرفیت‌هایی است که پرورش دهنده شرکت‌های آکادمیک است، مولد بخش‌های فناوری سرزنده و فعال است، مشوق کار آفرینان است، و برخوردار از قطبیت فرهنگی محلی است که جذب کننده استعدادها است و

تغذیه کننده مهارت‌های مورد نیاز بخش عمومی و خصوصی است. از این ویژگی به ظرفیت یا استعداد نام برده‌اند.

شهرها برای سرمایه‌گذاری در ایجاد فناوری و ارائه خدمات هوشمند نیازمند نوآوری در روش‌ها و تکنیک‌های تامین منابع مالی، سرمایه و دیگر منابع و رهیافت‌های بودجه و الگوهای کسب و کار هستند. اطمینان از دسترسی به منابع مورد نیاز، کنترل بودجه‌ها، مشارکت بخش خصوصی، الگوهایی از کسب و کار که در جای خود تامین کننده مالی برنامه‌های هوشمند پایدار شهری باشد، که در نهایت به استقلال در تامین منابع مالی بینجامد.

منظور از زیرساخت هوشمند برخورداری شهر از سیستم‌های تولید برق، ارتباطات، مخابراتی، جاده‌ها، خیابان‌ها، مراکز خرید و کسب و کار و ساختمان‌های اداری، سیستم آب و فاضلاب و پسماند است که از طریق فن‌آورهای دیجیتال به هم مرتبط شده و دارای ماندگاری است.

منظور از حمل و نقل هوشمند، برخورداری شهر از یک الگوی چند قطبی در حمل و نقل است که اعم از بخش خصوصی و عمومی و هم‌اکنون اشکال حمل و نقل است. شبکه‌ای کاملاً همگرا و به هم مرتبط که از جمله شاخص‌های آن سیستم‌های حمل و نقل هوشمند، ترکیبی شدن حمل و نقل ماشین، موتور و دوچرخه، در اختیار بودن نرم افزارهای موبایلی برای حمل و نقل زماندار، علائم ترافیکی هوشمند و پارکینگ‌های هوشمند است.

در باره محیط زیست هوشمند باید گفت که پایدار سازی منابع و عناصر اقلیمی محیط زیست از اولویت‌ها است. بهره‌گیری و استحصال و تخصیص منابع و انرژی و تغییرات آب و هوایی از چالش‌های عمده‌ای است که با روش‌های نوآورانه و با بهره‌گیری از امکانات فن‌آوری دیجیتال صورت گیرد. لازم است در معیارهای هوشمندی ملحوظ گردد.

امنیت هوشمند بهره‌گیری از امکانات فن‌آوری‌های دیجیتال در پی‌شگیری و مهار جرائم است. بهره‌گیری از فن‌آوری هوش مصنوعی و گردآوری و تحلیل داده‌های عظیم **Big Data**، پلیس پیشگیری، بهره‌گیری از پهپادها، دوربین‌های متصل به بدن، سنسورهای صوتی، علائم و سنسورهای هوشمند خیابانی شاخصه‌هایی از شهر هوشمندی است که امنیت آن هوشمندانه مدیریت می‌شود.

استفاده از فن‌آوری‌های دیجیتال همانند حسگرهای قابل پوشش که شرایط فیزیکی و علائم حیاتی بدن را کنترل می‌کند، تله‌مدیسن Tele medicine که به پزشکان امکان می‌دهد که از راه دور بیماران را درمان کنند و حسگرهایی که وضعیت هوا و کیفیت آن از جمله آلودگی را مداوم نشان می‌دهد. تعبیه اطلاق‌هایی که در آن خدماتی همانند گرفتن نمونه‌ی خون، آب دهان و دیگر خدماتی که هم‌اکنون در اکثر مراکز خدمات بهداشتی انجام می‌شود، بدون نیاز به مراجعه به این مراکز و آزاد شدن ظرفیت این مراکز برای خدمات پیچیده تر به بیماران و در امکان عمومی از شاخص‌های بهداشت و سلامت عمومی هوشمند است [۱۰].

داشتن نظام پرداخت پولی و مالی دیجیتال که از نشانه‌های آن رواج کارت‌های اعتباری، پرداخت قبوض به صورت الکترونیکی یا از طریق نرم‌افزارهای موبایلی، حذف پول نقد در پرداخت‌ها بنحوی که به کاهش هزینه‌ها، صرفه‌جویی در زمان منجر شده و تسهیلاتی را برای نظارت و شفافیت بر امور مالی و پولی در گردش برای شهروندان، بنگاه‌ها و دیگر ذی‌سهمان ایجاد کند و توان کنترلی دولت‌ها، و کاهش سرقت‌ها و دیگر جرائم و افزایش هزینه‌های دولت‌ها را به همراه داشته باشد. در این صورت می‌توان گفت که سیستم پرداخت پولی یک شهر هوشمند است [۱۰].

وضعیت شهرهای هوشمند در جهان

هم‌اکنون در برخی از شهرهای جهان هوشمندسازی به صورت برنامه‌ریزی شده، تعقیب می‌شود. به عنوان مثال، اداره حمل و نقل شهری بالفورد در فرانسه با همکاری چند مرکز تخصصی برای مدیریت بهینه حمل و نقل در این شهر، تصمیم گرفته است که به جای پوشاندن شهر با دوربین و حسگرهای متنوع، ترکیبی از کارت شناسایی ID Card و تجهیزات کارت خوان مکان‌یاب جغرافیایی GPS- Equipped Card Readers بر روی اتوبوس‌ها، به کمک دانش و روش‌های نوین در تحلیل داده‌های کلان Big Data Analysis و وضعیت جدیدی ایجاد کنند که علاوه بر صرفه‌جویی‌های کلان در هزینه‌ها آرامش و پیش‌بینی‌پذیری حمل و نقل شهری را برای شهروندان ایجاد کنند. در این پروژه، داده‌های حجیم گردآوری شده برای اندازه‌گیری سرعت اتوبوس‌ها از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر و جریان حرکت مسافران و

مشاهده زمان و مکان پیاده و سوار شدن مردم و تراکم خطوط برای تنظیم زمان حرکت و استفاده بهینه از اتوبوس‌ها بر اساس نیازهای مسافران برنامه ریزی می‌شود [۱۱].

نمونه دیگر شهر میامی در آمریکا است که تا کنون به سواحل آن شناخته می‌شد، هم اینک در تلاش است تا بهره‌گیری از فن‌آوری‌های ارتباطی نوین همانند وای‌فای و دیگر فن‌آوری‌ها به الگوی شهر هوشمند در آمریکا تبدیل شود [۱۲]. ریکیاویک شهری دیگر است که شهروندان در زمینه دموکراسی الکترونیک به امکاناتی دسترسی دارند که می‌توانند به صورت آنلاین، در مورد موضوعاتی که به اعتقاد آن‌ها می‌تواند در بهبود وضعیت شهر موثر باشد با مدیران و مسئولان شهری گفت و گو کنند. همچنین در این شهر شهروندان مجازند که در پروژه‌های هوشمندسازی شهری مشارکت داشته و از آن‌ها مطلع باشند. در بارسلون مأموران نظافت شهری از پرسیدن سطل‌های زباله به صورت خودکار و از راه دور از طریق سنسورهایی که در آن‌ها تعبیه شده و به صورت بی‌سیم (وایرلس) مطلع می‌شوند. دبی شهری است که دارای سیستم بازیافت هوشمند است. در لیدز روز جمع‌آوری زباله بر اساس کد پستی قابل شناسایی است. و توکیو یکی از موثرترین سیستم‌های هوشمند آبرسانی را در جهان دارد. نیویورک دارای سنسورهای آکوستیک برای شناسایی سلاح گرم است. چراغ راهنمایی در خیابان‌های گلاسکو به سنسورهایی مجهز است که به شهروندان واکنش نشان می‌دهد [۱۳]. مطابق گزارش علمی آزمایشگاه اندیشه Thought Lab، که شاخص‌های شهر هوشمند را از طریق مصاحبه با رهبران ۱۲۶ شهر بزرگ جهان استحصالی کرده‌اند و در نمودار قبلی نشان داده شد، بر اساس میزان پیشرفت در تحقق شاخص‌های هر یک از محورهای دهگانه شهر هوشمند، شهرها در سه مقوله مبتدی یا شهرهایی که به تازگی به فرایند هوشمندی وارد شده‌اند، در حال انتقال، یا شهرهایی که به میزان زیادی در ابعاد مختلف از ویژگی‌های هوشمندی پیشرفت کرده‌اند و تا حدودی از مزایای هوشمندی بهره‌مند شده‌اند و شهرهای رهبر، یا شهرهایی که این فرایندها را به صورت کامل پشت سر گذاشته و به صورت کامل از مزایای هوشمندی برخوردار شده و در موقعیت هدایت و رهبری در مسیر هوشمندسازی برای دیگران قرار گرفته‌اند، دسته‌بندی می‌شوند. بانکوک، دوحه، شارجه، قاهره، سن‌پترزبورگ، مکزیکو سیتی، لیسبون، میلان، نایروبی، کیف، لاگوس، استانبول، حیدرآباد، هوستون، دیترویت، ونکوور در زمره شهرهای مبتدی طبقه‌بندی شده‌اند.

ابوظبی، آتلانتا، آمستردام، بالتیمور، بارسلونا، پکن، برلین، بیرمنگام، بریستول، بروکسل، بوداپست، بوئنوس آیرس، کالگری، کیپ تاون، دبی، دوبلین، ژنو، هامبورگ، هل سینکی، هنگ کنگ، ژوهانسبورگ، کانزاس، کراچی، کوالالامپور، لیدز، لس آنجلس، ماکائو، مادرید، منچستر، ملبورن، میامی، مونترال، مسکو، بمبئی، دهلی نو، نیویورک، نیوکا سل، نیس، اوتاوا، فیلادلفیا، فونیکس، پیتسبورگ، ریودوژانیرو، ریاض، سن خوزه، سائوپائولو، سیاتل، سئول، شفیلد، سنگاپور، استکهلم، تایپه، تورنتو، والنسیا، واشنگتن دی سی و تعدادی دیگر از شهرها در مقوله شهرهای در حال انتقال طبقه بندی شده اند. شهرهایی که از مجموع ۱۲۶ شهر بزرگ جهان در موقعیت رهبری قرار گرفته اند عبارت از ۱۷ شهراند؛ بوستون، سانفرانسیسکو، شیکاگو، شانگهای، کپنهاگ، سیدنی، ادینبورگ، تل آویو، گوتنبرگ، توکیو، لندن، وین، آکسفورد، یو.سی.ا. پاریس، زوریخ، رم [۱۴]. این پژوهش نشان می دهد که فرایند هوشمند سازی یا هوشمند شدن شهرها هنوز در ابتدای راه است و فرصت برای بهره گیری از امتیازات هنوز انحصاری نشده است. فرایندی که اگر مورد توجه قرار نگیرد، الزامات حاصل از آن در آینده ای نزدیک بیش از هر عامل دیگری بر کنش گران در محیط های شهری اعم از افراد، نهادها و سازمان ها صرف نظر از ابعاد و اندازه شهرها اثرگذار خواهد شد.

الزامات هوشمندی بر معماری شهرها

از سوی دیگر ارتباطات میان سرزمین ها و اجتماعات سبب هوشمند شدن کاربران این فن آوری ها شده است و در آینده گستردگی و عمق بیشتری خواهد یافت. از این رو شهرها هم از حیث ساختار و کالبد فضایی و هم از حیث عناصر؛ مدیریت، زیرساخت ها، اطلاعات، خدمات، شهروندان و بنگاه ها در وضعیت هوشمندی قرار گرفته اند گرچه سرعت هوشمندسازی در همه جا یکسان نیست. در این فضا نیازهای متنوعی برای شهروندان و ذینفعان متصور است که عمدتاً در ۶ مقوله قابل دسته بندی هستند؛ ۱- کیفیت زندگی شامل افزایش طول عمر و کاستن از رنج و غم ها و افزایش جذابیت های زندگی، ۲- نهادها و حکومت های دموکراتیک ۳- ایمنی (Safty)، ۴- امنیت، ۵- فرصت های رقابت و پیشرفت اقتصادی از طریق زیرساخت های و موثر برای همگان (حمل و نقل فردی و عمومی، آموزش و تحصیل، ارتباطات، اطلاعات، مراقبت های بهداشتی، پژوهش و نوآوری، فایده مندی های عمومی) و به تناسب ظرفیت و توان رقابتی و نقش

آفرینی، میسر خواهد شد. این وضعیت خود نشانی از اهمیت شهرها و مناسبات سامان یافته در آن در فضای حقیقی و مجازی است. روابط و مناسبات دنیای واقعی انسانها و حتی مناسبات فضاهای مجازی بر بدنه و هویت روابط و مناسبات شهری شکل گرفته درون شهرها سامان می یابد. هوشمند شدن فضاهای شهری همراه با گسترش فن آوریها و چگالی زیاد روابط در درون شهرها، بین شهرها در محیط ملی و میان شهرها در گستره جهانی وضعیتی را ایجاد کرده و خواهد کرد که سازمانها و حتی افراد را با تنوع، تراکم، پیچیدگی، چند سطحی، چند لایه گی روابط مواجه ساخته و این وضعیت علاوه بر زادن گونه های متنوعی از تخصصها، کنشها و الگوهای رفتاری در م صرف، ازدواج، معاملات و مناسبات اجتماعی، مداوم به خلق فضاهای پیچیده و ناشناخته مستعد ظهور اشکال و انواع نوینی از جرائم و ناهنجاریها و تهدیدات کلان انجامیده و می انجامد. وضعیتی که در سطحی برای عمل سازمانها تسهیل کننده در سطحی دیگر پیچیده کننده روابط و مناسبات و انجام وظایف به صورت مجزا و یا در نسبت با یکدیگر است. فشارهایی که فرایند هوشمند سازی بر شهرها و مدیریت های متنوع آن وارد می کند، تنها از ناحیه خدمات نیست از بعد تخصیص بهینه منابع نیز هست. با هوشمند شدن شهرها مهمترین اولویت برای ساکنان امنیت و حمل و نقل شهری خواهد بود.

واقعیت دیگر این است که ساختار فضایی این پدیده عجیب خود بیش از هر سازه ی تمدنی دیگر از معماری تا زیر ساختها متأثر از آن چیزهایی است که در درون این کالبد فضایی جغرافیایی قرار دارد. به عبارت دیگر ارزش های فرهنگی، نوآوری های فنی و تکنولوژیک زودتر از دیگر محیطها در محیط خود شهر ظهور و نمود می یابند. و این تغییرات به همراه خود پیچیدگی و تنوع بیشتری در روابط و مناسبات و مختصات رفتار و عمل فردی و اجتماعی و نهادی - سازمانی و بویژه در عرصه امنیت و انتظام اجتماعی ایجاد کرده است. وضعیت حاصل شده نوین و در حال و آینده شهرها را به سازه هایی پویا، پیش بینی ناپذیر، و به سختی قابل کنترل در حال و آینده تبدیل کرده و خواهد کرد [۱۵].

معماری، هنر و فن طراحی و ساختن بناها، فضاهای شهری و دیگر فضاهای درونی و بیرونی برای پاسخ هماهنگ به نیازهای کارکردی و زیبا شناسانه است. در این جا منظور از معماری به معنای اخص آن که بر طراحی ساختمان های فردی متمرکز است نیست بلکه منظور

همان طراحی شهری یعنی؛ «فرایند طراحی و شکل‌دهی ابعاد فیزیکی شهرها، شهرک‌ها و روستاها و برنامه ریزی برای ارائه خدمات شهری به ساکنان و بازدید کنندگان است». در طراحی شهری تمرکز بر فضاهای عمومی، خیابان‌ها، بلوک‌های بزرگ ساختمانی، و در یک کلام شهر به صورت کلی آن است. هدف اصلی طراحی شهری، کارکردی ساختن، جذاب ساختن و پایدار ساختن شهر و اجزای شکل دهنده‌ی آن است. چنین فعالیتی عملاً نیازمند دانش و تخصص‌های متنوعی است [۱۶]. از سویی دیگر باید توجه داشت که معماری در خلاء رخ نمی‌دهد. معماری در جایی که اجتماعی با فرهنگ و سابقه‌ی تمدنی نباشد، شکوفا نمی‌شود. هویت معماری و طراحی ملهم از آن وابسته به عناصر متعددی است که هر یک در جای خود الزامات و لوازمی دارد که لازم است مورد توجه قرار گیرد. بخشی از این عناصر ماهیتاً پویا است. هر آنچه حاصل از تغییرات و تحولات مرتبط و یا ناشی از علم و فناوری و تجربه انسانی در تعامل با محیط اوست بعد پویای حیات فردی و اجتماعی است و هر آنچه مرتبط با ابعاد هویتی یا آنچه وجه تشخیص فردی و جمعی در طول زمان است و نسبتاً پایدار می‌ماند، بعد یا عنصر پایایی است که در هر گونه هنر و ساخت و ساز انسانی آگاهانه و یا ناآگاهانه مداخله می‌کند. سازواری این دو عنصر با یکدیگر در معماری و طراحی شهرها توازن، تعادل و پایداری ایجاد می‌کند. مساله این است که در شرایط کنونی و در جهان اسلام که سابقه تمدن و فرهنگ دارد و در اندیشه ساخت تمدن نوین اسلامی با توجه به مختصات محیطی است و ارزش‌هایی اساسی همانند نفی استکبار و حمایت از محرومان و مستضعفان دارد و از سوی دیگر با پیشرفت‌های علمی و فناوری زمانه نیز می‌خواهد به پیش‌برود چگونگی بر این مسئله شکل‌ها در ابعاد مختلف از جمله در معماری و طراحی شهرها و عناصر آن غلبه یابد؟ طراحی شهری لاجرم باید بازنمایی هماهنگ و سازوار از هنر، فرهنگ، تاریخ، مذهب، آرمانها و ارزش‌های عمومی، فلسفه، محیط و مختصات اجتماع انسانی باشد [۱۷].

حمل و نقل و ارتباطات درون شهری

شهرها از نقطه نظر ارتباطات قابل قیاس به هیچ یک از تا سیه سات از سانی نیست. در شهرهای بزرگ در هر شبانه روز میلیون‌ها سفر به مقاصد مختلف در درون و از بیرون به درون و از درون به بیرون شهر با ابزار و وسایل مختلف صورت می‌گیرد. حمل و نقل سریع، ایمن،

اقتصادی و سالم برای محیط انسانی و محیط زیست از جمله معضلات شهرها بخصوص کلان شهرها است. همه ساله شاهد حوادث گوناگون در این حوزه هستیم. هر گونه تغییر در وسایل و ابزارهای حمل و نقل به همراه تغییرات و سیع در قوانین و مقررات و عرف و عادات و از جمله در امکان و زیر ساخت‌ها ایجاد می‌کند. تحولاتی که پدیده هوشمندی در حال حاضر و در ابعادی گسترده تر در آینده در این حوزه ایجاد خواهد کرد اثراتی به مراتب شگرف تر از تغییر وسایل نقلیه از حیوانات بارکش به اتوموبیل خواهد بود. تصور اینکه آسمان شهر در تصرف پهبادها و تاکسی‌هایی قرار گیرد که هر یک به مقصدی و برای کاری به پرواز در آمده و از جایی کنترل می‌شوند به اندازه کافی می‌تولند تغییرات همراه خود را در همه‌ی ابعاد حیات شهری روشن سازد. تغییر قواعد و قوانین راهنمایی و رانندگی و نوع پلیس راهنمایی و طراحی و ساخت امکان مختص به آن یکی از جمله تغییرات خواهد بود. حال اگر به این دیگر اشکال حمل و نقل کالا و مسافر مثلاً از طریق تیوب‌هایی که در درون آن واگن‌های مخصوص حمل و نقل با سرعت صوت کالاها و مسافر را جابجا می‌کنند، اضافه شود، تغییرات و سیع در طراحی زیر ساخت‌ها و از جمله شبکه‌های توزیع انرژی، خیابان‌ها، بلوک‌های ساختمانی و امکان تجاری و ... از پیامدهای آن خواهد بود.

امنیت شهری

شهرها محل اصلی بروز جرائم بخصوص اشکال پیچیده آن است. کمتر شهری را می‌توان یافت که روزانه در آن جرم و جنایت رخ ندهد. در اکثر شهرها محلات و امکانی هست که جرم خیز و ناامن شناخته می‌شوند. کاستن از میزان و تنوع جرائم همواره از معیارهای یک شهر خوب طراحی شده است. میان جرم و فضا و مکان بروز و ظهور و یا تعمیق و گسترش آن رابطه مسقیم وجود دارد. در فضاهای باز و تحت نظارت جرائم امکان ظهور کمتری دارد تا فضاهای بسته متراکم از جمعیت و دور از نظارت. همه ساله پیچیده دیگر این است که با ظهور اشکال نوین فناوری‌های و ابزارهای ارتباطی بخصوص اینترنت و موبایل و شکل‌گیری شبکه‌های مجازی و ایجاد فرصت و زمینه برای اقدامات مجرمانه‌ای که در فضای حقیقی امکان پذیر نیست، عرصه‌ی جدیدی از فعالیت را برای مجرمان از سطوح خرد آن تا طراحی عملیات‌های پیچیده ایجاد شده است. جرائم اینترنتی از جمله هک کردن‌ها، حملات سایبری به زیر ساخت‌های حمل و نقل،

آب، برق، بانکها و غیره، شکل گیری شبکه‌های پیچیده رهبری گروه‌های تروریستی، عرفان‌های کاذب و مداخلات و تهدیدات فرا سرزمینی، ظهور اشکال نوین اعتراضات مدنی و سیاسی و آشوب‌ها و اغتشاشات شهری، ایجاد ظرفیت‌های پیچیده و الگوهای ناشناخته بزه و جرم و فریب و گسترش آن در سطح جامعه و تهدید شدن مصونیت‌ها از سطح کودکان تا پیران و سالخورده‌گان و افراد ناتوان همه از جمله این مسائل است.

هم اکنون در این محیط با پیدایش و بهره‌گیری از نرم افزارهای G^3 و G^4 افزایش ظرفیت‌های موبایل، این وسیله دردستان مردم به یک ابزار سازماندهی اجتماعی تبدیل شده است. هزینه اندک و امنیت و سرایت کنندگی (شیوع)، مهمترین مزیت این فن‌آوری و بهره‌گیری از آن در اشکال مختلف مشارکت اجتماعی - سیاسی از انتخابات تا آشوب‌های شهری و دیگر اشکال اعتراضات اجتماعی و مدنی است. اثر شبکه‌ای *network effects* که چیزی همانند اثر پروانه‌ای است. وقوع حوادث طوفانی اجتماعی که منشا آن از سال یک استیکر، پست یا هشتگ در یکی از شبکه‌های مجازی توسط یک فرد در گوشه‌ای دور افتاده از جهان می‌تواند بحرانی سیاسی و اجتماعی را در گوشه‌ای محیط ایجاد و به سراسر شهر و از یک شهر به شهری دیگر و حتی دیگر نقاط زمین ایجاد کند [۱۸]. بسیاری از جنبش‌های اجتماعی از سال‌های ۲۰۱۰ به این سو به مدد امکانات این شبکه‌ها صورت گرفته است. جنبش «بهار عربی» ۲۰۱۲، جنبش «جوانان کبک در کانادا» ۲۰۱۲، جنبش «سیاه حق حیات دارد» *Black Lives Matter* از ۲۰۱۳ به بعد، اعتراضات پارک گزی در ترکیه در ۲۰۱۳، «انقلاب چتر» در هنگ کنگ در ۲۰۱۴ [۱۹] و هم‌اکنون جنبش اعتراض به لایحه انتقال مجرمین از هنگ کنگ به چین *Extradition Bill* در جنبش اخیر علاوه بر شبکه‌های اجتماعی همانند فیس‌بوک و تویتر و اینستاگرام، تلگرام و امکانات آن بسیار مورد بهره‌برداری قرار گرفت. جنبش اخیر برخلاف جنبش چتر سال ۲۰۱۴ فاقد رهبری است. و شبکه‌های اجتماعی در سازماندهی، هدایت و کسب حمایت برای معترضان و مستندسازی وقایع آن نقش مهمی دارد [۲۰]. وقوع این گونه از بحران‌ها در شهرهای ایران نیز شناخته شده است. جنبش‌ها و رخداد‌های ناشناخته‌ای که از عوارض چنین وضعیتی است. برای پیشگیری از این گونه بحران‌ها و یا در صورت وقوع مدیریت کم‌زیان و کم‌تلفات انسانی و غیر انسانی از نگرانی‌های تامین و پایداری امنیت در شهرها چه

باید کرد. طراحی شهری با توجه به این متغیرها در تامین امنیت پایدار که ضرورت رشد و توسعه و آرامش و شکوفایی در شهر است چه پیشنهاداتی دارد؟

مردمسالاری

مردمسالاری به عنوان الگوی مطلوب حکومت و ابزاری برای تحقق اراده و رای شهروندان در عرصه مسائل عمومی به اشکال مختلف آن در جهان شایع شده است. فارغ از نوع ایدئولوژی مشروعیت بخش و هدایتگر دموکراسی، این نوع از رژیم سیاسی الزاماتی دارد که بدون تحقق آن‌ها امکان تاسیس این گونه از رژیم سیاسی وجود ندارد. گفت و گو محور و اساس دموکراسی است. از الزامات گفت و گو وجود فضای همکاری و تعامل میان شهروندان است. ظهور شبکه‌های مجازی بخشی از این فضا را برای شهروندانی که تمایل به بهره‌گیری از امکانات آن دارد، فراهم ساخته است. اما برای دیگر شهروندان همچنان فضای حقیقی اهمیت خود را دارد. نکته دیگر این که پایداری دموکراسی منوط به گستردگی آن است. هر چه در فضاهای جمعی کوچکتر زمینه اظهار نظر و مشارکت اعضا بیشتر باشد، در فضای بزرگ جامعه رفتارهای دموکراتیک آسانتر صورت می‌گیرد. علاوه بر این ارزش‌های عام و نوعی و ارزش خاص دموکراسی نیز اهمیت خاص خود را دارد. احترام به حقوق شهروندی و از جمله حق آزادی و پایبندی به الزامات آن اگر از ارزش‌های عام دموکراسی است، در مردمسالارهای دینی ارزش‌ها و معتقدات دینی و عناصر ایمانی الهی شهروندان نمی‌تواند در معرض پرسش‌هایی قرار گیرد که در دموکراسی سکولار و یا لائیک عادی است. پرسش این است که فضاهای شهری چگونه باید طراحی شود که تسهیل‌کننده گفت و گو و مشارکت شهروندان به عنوان شاخص‌های اصلی رفتار دموکراتیک با توجه به ویژگی‌های نوعی و خاص دموکراسی، بخصوص مردمسالاری دینی باشد؟ با گسترش هوشمندی که فعلاً در شبکه‌های مجازی نمود یافته چه تغییراتی در فضاها و زیرساخت‌های شهری باید ایجاد شود که مقوم رفتار دموکراتیک باشد؟

اقتصاد شهری

اقتصاد طبق تعریف مطالعه چگونگی اتخاذ تصمیمات توسط انسان‌ها در مواجهه با کمیابی است. تصمیماتی که می‌تواند فردی، اجتماعی و یا توسط یک بنگاه گرفته شود. و منظور از کمیابی این است که کالاها، خدمات و منابع مورد نیاز و خواست انسان به اندازه لازم در اختیار او

نیست. به عبارتی عرضه و تقاضا در این موارد متوازن نیست. همان گونه که در این سطح تصمیمات افراد و اجتماعات و بنگاه‌ها و آنچه بر این تصمیمات اثر می‌گذارد در سطحی دیگر بازیگران بسیار بزرگتری هستند که موضوعاتی همچون نیروی کار، سرمایه و زمین به نقش محوری در رفتار آن‌ها دارد. کلان شهرها، ک شورها و اتحادیه‌ها از این مقوله‌اند. یکی از موضوعات مهم در اقتصاد شهری تاب‌آوری اقتصادی شهر است. تاب‌آوری وضعیتی از اقتصاد شهر است که در آن اقتصاد شهر در برابر فشارهای خارجی مقاوم است و دارای ظرفیتی است که می‌تواند با تغییرات خارجی را بنحویت مثبت مواجه شود و در درازمدت قابلیت یادگیری و انطباق با محیط خود را داشته باشد [۲۱]. چگونه می‌توان موسسات آموزشی همانند دانشگاه‌ها و دبیرستان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی و شهروندان را باهم پیوند زد و درگیر کرد؟ با وارد شدن به وضعیت هوشمندی و شناختی، اقتصاد نوین شهری شکل خواهد گرفت. اقتصاد دیجیتال، اقتصاد سبز، اقتصاد بهداشت و مراقبت، و اقتصاد اجتماعی (مشارکتی) Collaborative Economy ابعاد اقتصاد نوین شهری خواهد بود [۲۲] هم‌اکنون در شهرهای بزرگ از جمله تهران برخی از مشاغل به رکود رفته و بیکاری زیادی پدید آورده است. درکنار این برخی از مشاغل در حال ظهور است. آنچه با اقتصاد دیجیتال مرتبط است با وجود تحریم‌ها و وضعیت بهتری نسبت به دیگر مشاغل دارد. همچنین مشاغل حوزه بهداشت و درمان وضع مناسبتری از دیگر حوزه‌ها دارد. حال با وجود رکودهای موجود آیا باید فقط ناظر حوادث بود و یا باید فعالانه در جهت احیای مشاغل و یا ایجاد انواع نوین آن اقدام کرد؟ از سوی دیگر کلان‌روندهایی وجود دارد که بر اقتصاد شهرها فشارهای سنگینی وارد کرده است؟ در سطح سیاسی مهمترین فشار وارده شانه خالی کردن دولت‌ها از مسئولیت‌های سنتی خود در اقتصاد شهری است. کاسته شدن از کمک‌های اقتصادی دولت به شهرداری‌ها و کاهش بودجه عمرانی شهرها و سوق داده شدن شهرها به امکانات و بودجه‌های مستقل اقتصاد شهری را با مشکلات فراوان مواجه ساخته است. روند دیگر تغییرات عمیق در روند تولید ارزش است. در شاخه‌های نوین اقتصاد، دانش و اطلاعات در تولید کالاها و خدمات نقش موثری دارند. کسب مهارت‌های نوین و تخصصی شدن از عوارض ظهور این بخش از اقتصاد است. برخلاف رویه بنگاه‌های سنتی که نوآوری‌ها پنهان نگه داشته می‌شد، نوآوری‌ها در اقتصادهای نوین موضوع خرید و فروش واقع می‌شود.

بنگاه‌های اقتصادی نوین به دنبال نوآوری با همکاری دیگر بنگاه‌ها و حتی خرید آن از دیگر بنگاه‌ها هستند. با گسترش این بخش از اقتصاد بتدریج اقتصاد شهری دانش بنیان شده و مشاغل عادی باید بتدریج از شهرهای دانش بنیان شده به محلاتی که ارزانتر است مهاجرت کنند. روند موثر دیگر نیروهای اجتماعی است. از مهمترین بخش این نیرو افزایش سن است که بر بودجه رفاهی و همچنین امکان و فضای کلی شهر و بر اقتصاد آن فشار وارد می‌کند. جمعیت بالای ۵۰ سال بتدریج در حال افزایش است. و پیر شدن جمعیت شهری و غلبه نسبت جمعیتی آن بر جمعیت فعال از چالش‌های جدی در حال ظهور در اقتصاد شهری است. این وضعیت جهانی است و تنها خاص ایران نیست. به عنوان مثال در شهرهای بزرگ اتحادیه اروپایی پیش بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ حدود ۳۷ درصد از جمعیت شهرها بالای ۵۰ سال باشند [۲۳]. نیازهای سالمندان اثرات خود را بر اقتصاد خواهد گذاشت و شاخه‌های نوینی از مشاغل از جمله خدمات بهداشتی، نگهداری و لوازم حمل و نقل خاص و حتی توریسم و برنامه‌های فراغت پیران را به همراه خواهد داشت.

کلان روند دیگر مشارکتی شدن مصرف Collaborative Consumption یا شراکتی شدن کالا و خدمات است، بعلاوه برون سپاری جمعی Crowdsourcing انبوه تولید کالا و خدمات نیز از فرایندهای دیگری است که با ظهور فن‌آوری‌های ارتباطی حتی خارج از محیط شهری و حتی در محیط بین‌المللی امکانپذیر شده است. گسترش فن‌آوری‌های ارتباطی میان انسان با انسان و میان انسان و ماشین که به مدد صنعت اطلاعات و ارتباطات و عمومیت یافتن استفاده از تلفن‌های همراه هوشمند و استفاده از شبکه‌های اجتماعی و اینترنت اشیا و اینترنت همه چیز، روزانه میلیاردها واحد اطلاعات تولید می‌شود که دسترسی و تحلیل آن برای موضوعات مختلف از جمله مقاصد اقتصادی ضروری است. این وضعیت فرصت‌های جدیدی را برای تجارت در شهرها ایجاد کرده است. پیدایش رمز ارزها و فن‌آوری بلاکچین یکی از این فرصت‌های نوین در اقتصاد شهری و حتی ملی است. فن‌آوری بلاکچین الگوی متعارف معاملات را به کلی دگرگون می‌کند. دیگر نگرانی‌های معاملات سنتی از میان رفته و علاوه بر سرعت، امانت و درستی نیز تضمین شده است. امکان اینکه حتی معاملات بورس نیز از طریق این فن‌آوری عرضه شود وجود دارد. معاملاتی که بر پایه ارز دیجیتال صورت می‌گیرد بر پایه این

فن‌آوری صورت می‌گیرد. گسترش این گونه از تجارت عرصه را بر انواع متعارف آن تنگ و این مشاغل را وادار به سازماندهی مجدد یا ترک میدان خواهد کرد. وضعیت نا‌شی از این کلان روندها که در آینده نمود و ظهور بی‌شتری هم خواهد داشت لاجرم بر طراحی امکان و زیرساخت‌های شهری اثر می‌گذارد که نمی‌توان به سادگی از کنار آن گذشت. آنچه در طراحی شهری در بعد اقتصادی انتظار می‌رود این است که طراحی یا بازطراحی شهری باید به گونه‌ای باشد که اقتصاد آن مشوق تجارت الکترونیک، گسترش دهنده صنعت، داشتن محیط مساعد برای سرمایه‌گذاری و کسب و کار، و موجد ارتباطات تجاری محلی و جهانی باشد. عناصری که از مختصات یک اقتصاد هوشمند شهری است.

هویت

شهر، مکان تجلی هویت یعنی جوهر ذاتی و وجه اجتماعی از انسان است. هیچیک از تاسیسات تمدنی جمعی انسانی به اندازه شهر فرصت و مجال لازم را به بروز و شکوفایی هویت فردی و جمعی نمی‌دهد و از سوی دیگر شهر بر شکل‌گیری هویت از انسان نیز تاثیر می‌گذارد. بنابر این میان شهر و هویت رابطه‌ای دو سویه و دائمی برقرار است. شکل‌گیری شهر و عناصر سازنده‌ی آن نشانگر هویت سازندگان و زیست‌کنندگان در شهر است و زمانی که شهر شکل و شمایل خود را یافت در بروز و شکوفایی هویت و شکل دادن به هویت نقش آفرینی می‌کند. ایده‌آل‌های انسان‌ها و تصاویر آرمانی آن‌ها از آنچه مطلوب‌شان در جهان است، در شهرها قابل مشاهده است. ساختمان‌ها، خیابان‌ها، مکان‌های عمومی، اشکال و وسایل حمل و نقل، بازارها، امکان مذهبی و سازمان‌های دولتی، پلیس و نیروهای انتظامی و غیره همه نشانگانی از تصور و تصویر آرمانی زیست‌کنندگان شهر است. تصاویری که ملهم از منابع هویت از جمله، ادیان، فرهنگ‌ها، خلق و خویهای فردی و جمعی و گذشته تاریخی و وضعیت جغرافیایی یک سرزمین یا ملت و یا جمعیت است.

از این رو توجه به این خصیصه بسیار مهم شهرها، الزامات هر گونه طراحی و برنامه‌ریزی شهری است. هویت پدیده‌ای خلق‌الساعه نیست، در طول زمان شکل می‌گیرد، عناصر از آن در برابر تغییر جان سخت است، اگر چه برخی از عناصر آن پویا است و با تغییرات همسو و هماهنگ می‌شود. هوشمندی اگر الزامی نوین در بقا و تداوم حیات یک شهر در جهان

کنونی و آینده نزدیک است، هویت جمعی و فردی زیستندگان؛ ساکنان و مرتبطان با حیات شهری، نیز امری مهم و راهبردی است و ظرافت‌های خاص خود را می‌طلبد.

نتیجه‌گیری

هوشمند شدن شهرها فرایندی اجتناب‌ناپذیر و گریزناپذیر است، الزامات و لوازم خاص خود را نیز دارد. با این حال در طراحی شهرهای نوین و همچنین در بازطراحی شهرهای موجود متناسب با الزامات و لوازم هوشمند سازی لازم است موضوعاتی مورد توجه قرار گیرد. امنیت، اقتصاد، مردم‌سالاری، حمل و نقل و هویت هر کدام لوازمی دارد که با گام گذاشتن به میدان هوشمند سازی در ساختار و سازمان و الگوهای مدیریت آن تحول ایجاد خواهد شد، پیشرفت و تمدن‌سازی با هویت اسلامی و انقلابی در چنین محیطی الزاماتی را در طراحی شهرهای نوین و بازطراحی شهرهای موجود بخصوص کلان‌شهرها و مرکز کشور ایجاد خواهد کرد که لازم از ابعاد مختلف مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله تلاش برخی از مختصات هوشمند سازی شهرها و نسبت آن با طراحی شهری به بحث گذاشته شود.

مراجع و یادداشت‌ها

- [۱] Gailing, Ludger, Mosses, Timothy, (eds), *Conceptualizing Germany's Energy Transition; Institution, Materiality, Power, Space*, Palgrave macmilan, London, pp: ۲۰۱۶: ۹۶-۹, ۲۰۱۶.
- [۲] Roche, Stephane, "Geographic Information Science I: Why does a smart city need to be spatially enabled?", *Progress in Human Geography*, published online, ۷ February, ۲۰۱۴. doi: ۱۰.۱۱۷۷/۰۳۰۹۱۳۲۵۱۳۵۱۷۳۶۵, pp ۱-۹ and; "World City Populations ۲۰۱۹", *World Population Review*, ۲۰۱۹. <http://worldpopulationreview.com/world-cities/>. visited: ۱۹/۰۹/۲۰۱۹.
- [۳] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, "The World's Cities in ۲۰۱۸—Data", Booklet (ST/ESA/SER.A/۴۱۷), p: ۱, ۲۰۱۸.
- [۴] smartcitynews.global, ۱۷, ۱, ۲۰۱۷, "Richest City in the World", <http://worldpopulationreview.com/world-cities/>. visited: ۱۹/۰۹/۲۰۱۹.
- [۵] UNDP, (۲۰۱۶), *Human Development Report ۲۰۱۵*; Briefing note for countries on the ۲۰۱۵ Human Development Report Iran (Islamic Republic of), <http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr-theme/country-notes/IRN.pdf>, Date accessed: ۱۰ Jan. ۲۰۱۷.
- [۶] Albino, Vito, Berardi, Umberto, Dangelico, Rosa Maria, "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives", *Journal of Urban Technology*, ۲۰۱۵, Vol. ۲۲, No. ۱, ۳-۲۱, p: ۴, ۲۰۱۵. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>.
- [۷] Roche, Stephane, *Business Dictionary*, p: ۱, ۲۰۱۴.

[^۸] Albino, Vito, Berardi, Umberto, Dangelico, Rosa Maria, p: ۵, ۲۰۱۵.

[^۹] What's The Real Mean of 'Smart City'? <http://www.smartcitiesprojects.com>. (Date accessed: ۱۷ Jan. ۲۰۱۷).

[^{۱۰}] ESITHOUGHTLAB, Smarter Cities ۲۰۲۵: Building a Sustainable Business and Financing Plan, Executive Summary, p۲, ۲۰۱۸. <https://econsultsolutions.com/esithoughtlab/smarter-cities-2025/>. And; "The Future of Smart Cities Depends on Integrated Identity", GSMA Identity Team, GSMA Blog, Friday ۱۰ May, ۲۰۱۹, <https://www.gsma.com/identity/the-future-of-smart-cities-depends-on-integrated-identity>.

قیه صری، نوراله، «اقتدار، جذابیت، هو شمندی و معماری ناجای آینده»، فصلنامه مطالعات راهبردی نیروی نظامی، سال سوم، شماره ۸، صفحات: ۱۵۱-۱۷۰، صفحه، ۱۳۹۷، ۱۵۸.

[^{۱۱}] ESITHOUGHTLAB, Smarter Cities ۲۰۲۵: Building a Sustainable Business and Financing Plan, Executive Summary, pp ۱۲- ۱۴, ۲۰۱۸.

[^{۱۲}] Brown, Bruce, "Big data helps Belfort, France, allocate buses on Routes according to demand", [Http://www.digitaltrends.com/cars/Belfort - France - smart- city- urban - transportation](http://www.digitaltrends.com/cars/Belfort-France-smart-city-urban-transportation), ۲۰۱۷, (January, ۲۸, ۲۰۱۷)

[^{۱۳}] Chang, lulu, "Smartest city in U.S. may soon be Miami thanks to partnership with", CIVIQ, ۲۰۱۷, <http://www.digitaltrends.com/cool-tech/miami-civiq-smart-city>, (January, ۲۹, ۲۰۱۷).

[^{۱۴}] ESITHOUGHTLAB, Smarter Cities ۲۰۲۵: Building a Sustainable Business and Financing Plan, Executive Summary, p ۴, ۲۰۱۸.

[^{۱۵}] Espresso, Brochure, (۲۰۱۸), Smart City Strategic Growth Map, pp : ۴۰, <http://espresso.espresso-project.eu/content/smart-city-strategic-growth-map/>

[^{۱۶}] Wei, Ran, (ed), "The Mobile Phone and Political Participation in Asia: Theorizing the Dynamics of Personalized Technologies and Networked Externality", In: Wei, Ran, (ed), (۲۰۱۶), Mobile Media, Political Participation, and Civic Activism in Asia Private Chat to Public Communication, Springer, PP: ۱-۱۹, ۲۰۱۶.

[^{۱۷}] Portugali, juval, Complexity, Cognition and the City, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, P: ۱۳, ۲۰۱۱.

-P.F., The Invention of Time and Space, Springer International Publishing, Switzerland, ۲۰۱۷.

[^{۱۸}] www.urbandesign.org.

[۱۶] این دغدغه ها تنها خاص جامعه ما نیست. در دیگر جوامع اسلامی نیز معماری در سطوح تمدنی آن مورد توجه سیاستگذاران است. اندونزی و سوهارتو رئیس جمهور آن یکی از این کشورها است.

[^{۱۷}] Melgaco, Lucas, Monaghan, Jeffrey, "Taking to the Street in Information Age", P: ۵, in: Protestes in the Information Age; Social Movements, Digital Practices and Surveillance, ED by: Lucas Melgaco, Jeffrey, Monaghan, Routledge, ۲۰۱۸.

[^{۱۸}] Shao, Grace, “Social media has become a battleground in Hong Kong’s protests”, Published: Thu, Aug ۱۵. <https://www.cnn.com/2019/08/16/social-media-has-become-a-battleground-in-hong-kongs-protests.html>, ۲۰۱۹. Visited: ۱۹/۰۹/۲۰۱۹.

[^{۱۹}] MacKinnon, Danny, “Resilient City”, in International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/urban-economy>, ۲۰۱۵.

[^{۲۰}] Koutsomarkou, Jenny and et.al(Eds), New Urban Economies ; How Can Cities Foster Economic Development and Develop ‘New Urban Economies’, URBACT II Capitalisation, April, p ۴, <http://urbact.eu>.

[^{۲۱}] Koutsomarkou, Jenny and et.al, P۷, ۲۰۱۵.

Yoffee, Norman,(۲۰۰۴), Archaic State; Evolution of the Earliest Cities, States, and Civilizations, Cambridge University Press.

Hall, Peter, (۲۰۱۴), Cities of Tomorrow, An Intellectual History of Urban Planning and Design Since ۱۸۸۰, Forth Edition, Wiley Blackwell.