

بررسی اجمالی اقتصاد هوشمند و کاربرد آن در مدیریت شهری

Overview of smart economy and its application in urban management

**روح الله بیات، دانشیار اقتصاد دانشگاه بین المللی امام خمینی
هشتمین نشست تخصصی مجازی شهر هوشمند
اداره امور اجرایی شهر هوشمند قزوین
20 خرداد 1404**



موضوعیت علم اقتصاد و چالش های مقابل آن

- اقتصاد علم منابع کمیاب است
- هر جا کمیابی باشد اقتصاد موضوعیت پیدا می کند
- انطباق منابع محدود با نیازهای بیشمار
- مکانیسم طبیعی بازار و موجودیت دست نامریی برای تعادل بخشیدن
- عدم تعادل ذاتی اقتصاد کلان
- نقش پیشرفت های فناوری اطلاعات در حل برخی از مشکلات در اقتصاد و خلق چالش های جدید

بازار رقابت کامل و معضلی بنام اطلاع کامل

یکی از ویژگی های مهم بازار رقابت کامل اطلاع کامل از تمام ابعاد مختلف کالا و خدمات ارائه شده در بازار است که با توجه به امکان وجود اطلاعات متقارن منجر به تصمیم گیری صحیح در مبادله و نیز تخصیص بهینه منابع می شود. لیکن همواره این بحث در بین اقتصاد دانان وجود داشته است که آیا کسب اطلاع کامل برای همه نیروهای عرضه کننده و تقاضا کننده در بازار ممکن می باشد.

ظهور و بروز فناوری های اطلاعات و پیشرفت در این زمینه به لحاظ نظری و عملی یکی از مهمترین چالش های پیشرو مبادله بهینه در بازارها را پاسخ داده است اما چالش های جدید در پیش روست.

همگرایی در فناوری اطلاعات در مسیر هوشمند سازی

هوشمند سازی در سیستم ها در مسیر همگرایی جدید بردارهای تکنولوژی و فناوری های نو پدید واقع شده است و در اقتصاد خود را بصورت اقتصاد هوشمند نشان می دهد.

بر این اساس فناوری هایی مثل محاسبات و رایانش ابری، علم داده، کلان داده ها، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا و بلاک چین ها و موارد دیگر اطلاعات فناوری به هم خواهند پیوست و تحولات عظیمی را در اقتصاد ایجاد خواهد کرد.



هوشمندسازی اقتصاد

به کارگیری فناوری‌های نوین، با تاکید بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در اقتصاد است به منظور افزایش بازدهی و کارایی و توسعه پایدار. اقتصاد هوشمند بصورت مفهومی به معنای دسترسی آزاد به اطلاعات به منظور ایجاد فرصت‌ها برای انجام فعالیت‌های اقتصادی کاراتر و به طور همزمان کاهش هزینه‌ها می‌باشد.

هوشمند سازی یک فرآیندی است که گویی هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده‌کاوی و تحلیل داده‌های پیشرفته در سیستم‌های مالی، حمل‌ونقل، انرژی، دولت، امنیت و سایر بخش‌های اقتصاد می‌شود در هم ادغام می‌شود و یک شبکه عظیم هوشمند بهینه سازی در گستره تصمیم گیری و مدیریت منابع موجود و رفاه اجتماعی را رقم می‌زند.



اجزای کلیدی اقتصاد هوشمند *



۱. زیرساخت هوشمند: شبکه‌های ارتباطی، حسگرها، اینترنت اشیا (IoT).

۲. کلان‌داده (Big Data): جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از حجم عظیمی از داده‌های شهری.

۳. هوش مصنوعی (AI): الگوریتم‌ها و مدل‌های پیش‌بینی برای تصمیم‌گیری هوشمند.

اقتصاد هوشمند تحول عظیم در تاریخ اجتماعی بشری

پدیده ای که امروزه از آن به عنوان فناوری اطلاعات و ارتباطات یاد می شود، تنها محصول ظهور یک فناوری نوین در حوزه خاصی از علم نیست، بلکه ناشی از تحولاتی است که اثرات آن کلیه عرصه های زندگی بشری را شامل شده است.



ظهور پدیده های مبتنی بر فناوری اطلاعات در حیطه اقتصادی و مدیریتی طی ربع قرن اخیر

- سازمان های مجازی
- تجارت الکترونیکی
- بانکداری الکترونیکی
- کسب و کار الکترونیکی
- آموزش الکترونیکی
- دولت الکترونیکی
- اقتصاد دیجیتال



پارادایم دیجیتالی شدن

انقلاب های اول و دوم صنعتی مجموعاً در طول دو بیش از قرن از سال 1760 تا حداکثر دهه 1980 امتداد داشت. اما ظهور فناوری های جدید اطلاعات و ارتباطات و دیجیتالی شدن که فقط معرفی و ظهور یک کالای خاصی نیست بلکه بروز تحولات عمیقی است که پس از انقلاب سوم صنعتی در اواخر قرن بیستم (که بنام انقلاب دیجیتالی با تولید رایانه و ابررایانه ها از بعد جنگ دوم جهانی) به سرعت شایع شد و انقلاب صنعتی 4 را در قالب اینترنت اشیا، اینترنت اشیا صنعتی، رایانش ابری و هوش مصنوعی در ابتدای قرن 21 پدید آورد یک پارادایم جدیدی تحت عنوان دیجیتالی شدن را پدید آورد. یعنی در کمتر از نیم قرن دو انقلاب عمیق صنعتی معنای جدیدی از زندگی بشر را رقم زده و به سمت بینهایت در حال حرکت است. بطوریکه اینترنت از معدود ساخته های بشر می باشد که بشر همه آن را درک نکرده است.

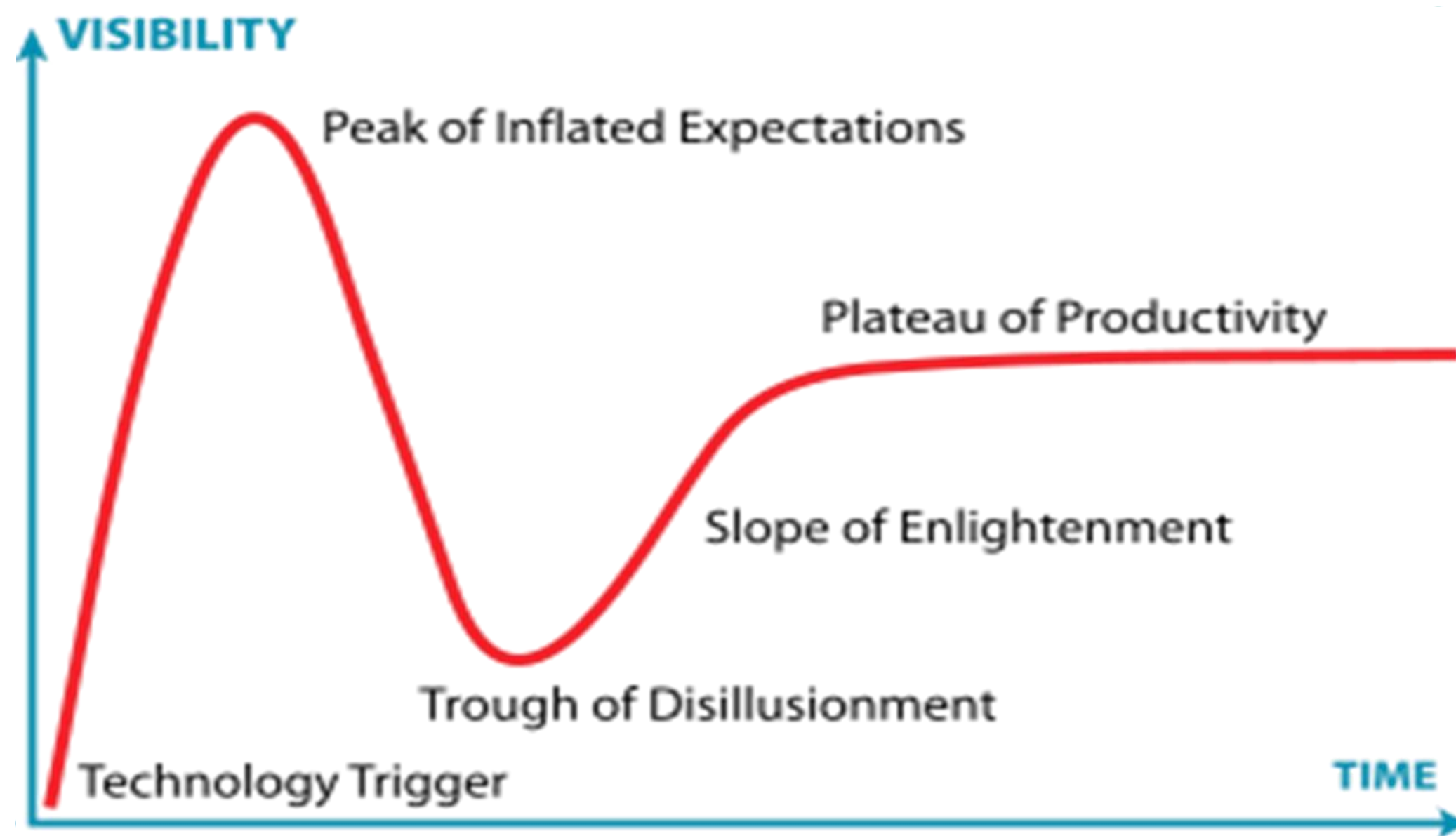


پارادایم هوشمند سازی

• توسعه فراگیر زیرساخت ها و بسترهای دیجیتال (بلوغ پارادایم دیجیتال)
شکل گیری و کاربردی شدن فناوری های نوین، شامل:
یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی، علوم داده/بیگ دیتا
به اشتراک گذاری داده ها، شکل گیری پلتفرم ها و اقتصاد اشتراکی
موبایلیتی، اینترنت اشیا
واقعیت مجازی/تعمیم یافته، بلاکچین ها، فینتکها



چرخه هیاهوی گارتنر



چرخه هیاهوی گارتنر (Gartner hype cycle)

مرحله اول - تولد تکنولوژی (Technology Trigger): بهره‌گیری از شیوه‌هایی مانند تبلیغات رسانه‌ای و استفاده از تکنیک اثبات مفهوم از جمله راهکارهای معمول برای معرفی محصولات در مرحله اول هستند.

• مرحله دوم - قله انتظارات (Peak of Inflated Expectations): در این مرحله است که تکنولوژی معرفی‌شده وارد مرحله اجرا می‌شود. در این میان بازخوردهای مثبت و منفی بسیاری در مورد محصول و خدمات ارائه شده وجود خواهد داشت.

• مرحله سوم - شیب سرخوردگی (Trough of Disillusionment): شکست‌ها و پیش رفتن دلخواه کارها در این مرحله باعث خواهد شد تا تکنولوژی باعث دلسرد شدن عده‌ای از طرفداران و استفاده‌کنندگان شود.

• مرحله چهارم - شیب روشنگری (Slope of Enlightenment): با روشن شدن جنبه‌های مثبت تکنولوژی و فراگیر تر شدن استفاده از آن، شرکت‌های بزرگ بیشتری اقدام به استفاده از آنها خواهند کرد. در این مرحله تعداد بسیاری از شرکت‌ها نمونه‌های جدید تری از محصولات خود را ارائه می‌نمایند.

• مرحله پنجم - سطح سودمندی (Plateau of Productivity): در آخرین مرحله با فراگیر تر شدن هر چه بیشتر تکنولوژی، جای پای خود را در بازار محکم تر کرده و در بسیاری از بخش‌های بازار کاربرد خواهد داشت. در این مرحله تبدیل شدن به یک استاندارد امری معمول خواهد بود.

نتایج پاردایم دیجیتالی شدن در ایران تا آستانه کرونا



نتایج اولیه پارادایم دیجیتالی شدن در جهان



هوش مصنوعی و اقتصاد

Artificial Intelligence and Economics

هوش مصنوعی دنیای اقتصاد و علم اقتصاد را با رشد عظیم در همان ابتدای امر مواجه نموده است.

علم اقتصاد به عنوان فیزیک اجتماع و روابط کمی اجتماعی سریعترین و عظیم ترین بخش تولید داده می باشد لذا هم از نظر تولید داده و هم ساخت الگوریتم ها پیشرو در مقایسه با سایر زیر بخش های علوم اجتماعی است.

هوش مصنوعی با قدرت تجزیه و تحلیل داده های بزرگ، شناخت الگوی ها و ارائه پیش بینی های دقیق تحولات و ابتکارات عظیمی را در زمینه های مختلف رقم زده است.



مکانیسم عملیاتی فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی

داده های ورودی از طریق شناسایی شباهت ها به یادگیری همبستگی ها منجر می شود
تکرار شباهت ها به یادگیری های عمیق و خلق الگوریتم ها در سطوح مختلف می انجامد
بسط الگوریتم ها منجر به ظهور شبکه های یادگیری عمیق می شود
بسط شبکه های یادگیری دقت و مهارت انجام کار را از سطح انسانی هم می تواند جلوتر انداخته و بهره وری نتیجه این فرایند فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی می شود



برخی از اهم تاثیرات هوش مصنوعی بر موضوعات و مولفه های مهم اقتصادی

فرایندهای تصمیم گیری

تحلیل داده ها

بهبود عملکرد سازمان ها

خدمات مشتریان و ارتباطات سازمانی

بهبود فضای کسب و کارها

تشخیص تاثیر سیاست های اقتصادی در سطح کلان بر روندهای اقتصادی



تاثیر چالش بر انگیز هوش مصنوعی بر قیمت و ترکیب عوامل تولید و توزیع درآمدها و سطوح توسعه و رفاه



ارزان شدن قیمت سرمایه
با فرض جانشینی با عامل کار منجر به کاهش سهم نیروی انسانی در تولید و کاهش سطح دستمزدها می شود
با فرض مکمل بودن فعالیت نیروی انسانی باعث افزایش سطح دستمزدهای مربوطه می شود
با توجه به عدم دسترسی همه نیروی انسانی به آموزش های هوش مصنوعی باعث تشدید اختلاف دستمزدها می شود
همچنین با توجه اینکه برخی از شرکتها به فناوری های جدید مسلط می شوند هوش مصنوعی منجر به تشدید درجه انحصار شرکت های دارای این سرمایه شده و شرکت های متوسط و کوچک قدرت رقابت با این شرکتها را نداشته لذا ورشکستگی و و بیکاری قابل توجه را ممکن می نماید عدم دسترسی کشورهای درحال توسعه به هوش مصنوعی باعث اختلاف کشورها از حیث توسعه یافتگی و رفاه اجتماعی می شود.

نمونه ای که هوش مصنوعی گوی سبقت را از انسان ربود

براساس مطالعات انجا شده توسط مجله اکونومیست، در حال حاضر صندوقهای سرمایه گذاری با استفاده از هوش مصنوعی به طور خودکار شاخص های سهام راندنال می کنند. در ماه اکتبر 2019، این ماشین هابیش از 4/3 هزار میلیارد دلار در بازارهای سرمایه آمریکا سرمایه گذاری کردند؛ حجمی که برای اولین بار از دادهای انسانی جلوزد.



سهم هوش مصنوعی در تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی

- بنابر گزارش های بین المللی تا سال 2030 حدود 26 درصد تولید ناخالص داخلی کشور چین (در حدود 7 هزار میلیارد دلار) متاثر از فناوری هوش مصنوعی خواهد بود و از این حیث بیشترین
- میزان بهره وری از هوش مصنوعی را در میان کشورهای جهان خواهد داشت. آمریکای شمالی با 14.5 درصد (حدود 3.7 هزار میلیارد دلار) و کشورهای جنوبی اروپا با 11.5 درصد (حدود 2.93 هزار میلیارد دلار) در رتبه های بعدی قرار خواهند گرفت.

بررسی وضعیت ایران در موضوعات هوش مصنوعی

• خوب در نگارش مقاله (رتبه 13 در سطح جهانی)

• بسیار ضعیف در شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی

• غفلت در سرمایه گذاری بخش خصوصی



رتبه 13 جهانی ایران در چاپ مقالات طبق اعلان Nature Index 2024

ردیف	نام کشور	تعداد مقالات چاپ شده پیرامون هوش مصنوعی
1	چین	1,436,911
2	ایالات متحده	897,896
3	هند	299,785
4	انگلستان	248,502
5	آلمان	219,888
6	ایتالیا	164,961
7	ژاپن	156,920
8	کانادا	137,043
9	کره جنوبی	130,466
10	استرالیا	127,875
11	فرانسه	124,448
12	اسپانیا	115,640
13	ایران	86,030
14	برزیل	75,163
15	هلند	73,580
16	روسیه	71,155
17	تایوان	66,892
18	ترکیه	60,927
19	عربستان سعودی	59,386
20	سوئیس	52,025

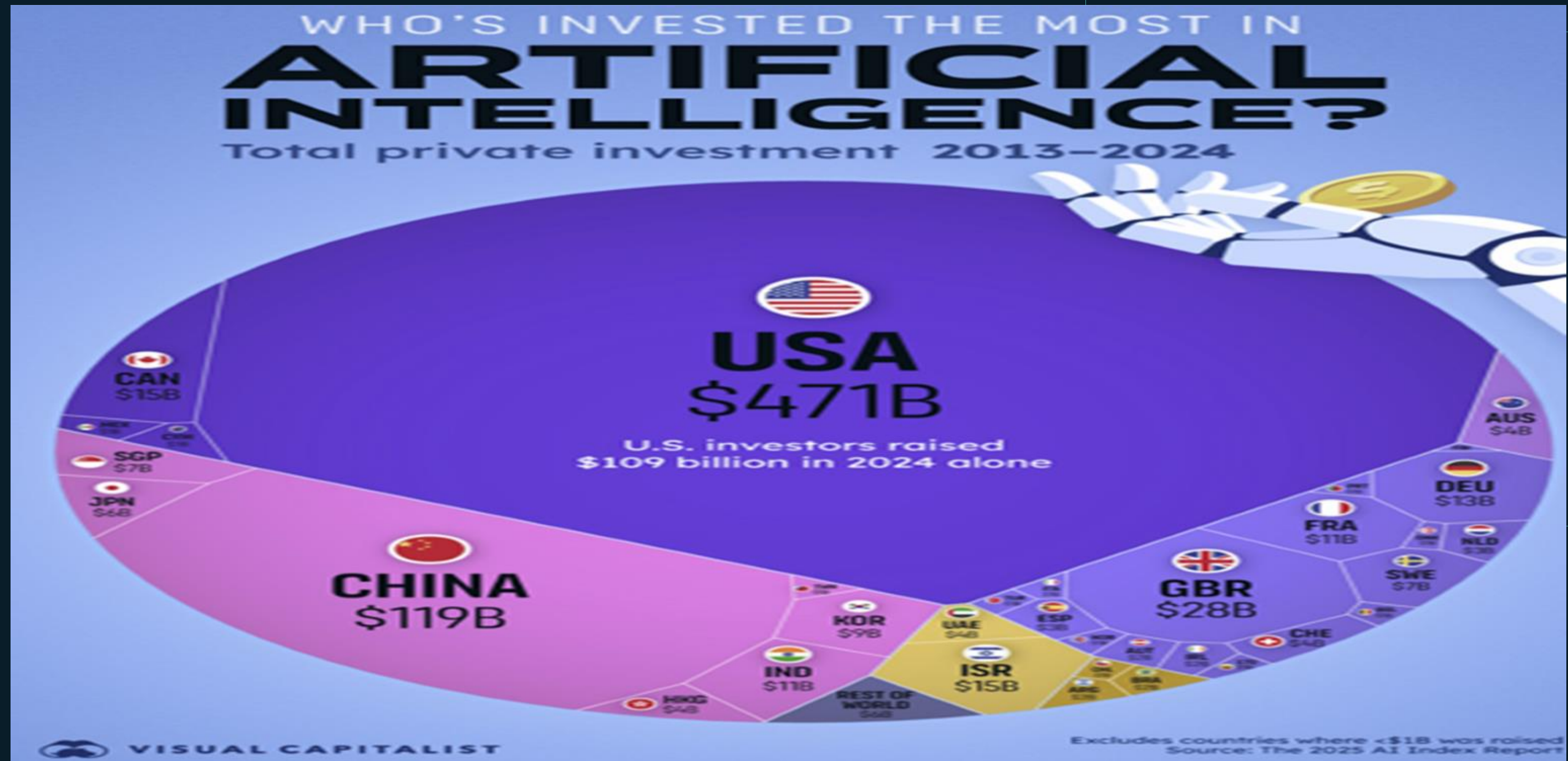
شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی

بر پایه گزارش «شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی» در سال ۲۰۲۴ میلادی که با مدیریت مؤسسه «آکسفورد اینسایتس» تهیه و نگاشته شده؛ ایران در جایگاه ۹۱ جهان (با امتیاز کل ۸۸/۴۳) است. در این گزارش، ۱۸۸ کشور ارزیابی و در سیاهه پایانی رتبه‌بندی شده‌اند.

ایران در گزارش سال ۲۰۲۳ میلادی این شاخص، در رتبه ۹۴ جهان (با امتیاز کل ۰۷/۴۲) در میان ۱۹۳ کشور جای گرفته بود.

در سال ۲۰۲۴، رتبه امارات ۱۳، اسرائیل ۱۷، عربستان ۲۲، قطر ۳۲، عمان ۴۵، اردن ۴۹، ترکیه ۵۳، بحرین ۶۸، ازبکستان ۷۰، کویت ۷۷، گرجستان ۸۱، لبنان ۸۲، ارمنستان ۸۸ و عراق ۱۰۷.

هزینه سرمایه گذاری بخش خصوصی در هوش مصنوعی در دنیا



سرمایه گذاری در موضوعات هوش مصنوعی

منطقه جغرافیایی	سرمایه گذاری (میلیارد دلار، ۲۰۲۴-۲۰۱۳)
ایالات متحده 	۴۷۱ دلار
چین 	۱۱۹ دلار
بریتانیا 	۲۸ دلار
کانادا 	۱۵ دلار
آلمان 	۱۳ دلار
هند 	۱۱ دلار
فرانسه 	۱۱ دلار
کره جنوبی 	۹ دلار
سنگاپور 	۷ دلار
سوئد 	۷ دلار
ژاپن 	۶ دلار
استرالیا 	۴ دلار
سوئیس 	۴ دلار
امارات متحده عربی 	۴ دلار
هنگ کنگ 	۴ دلار
هلند 	۳ دلار
اسپانیا 	۳ دلار
اتریش 	۲ دلار
برزیل 	۲ دلار

در چرخه هیاهو (2023 hype cycle) هوش مصنوعی 25 فناوری قابل توجه هوش مصنوعی که در بازه زمانی 2 تا 10 سال آینده برای پذیرش و سرمایه‌گذاری نیاز به توجه مشخص شده است



ابر چالش های انسانی و اجتماعی که نیاز ما را به هوشمند سازی اقتصاد و مدیریت شهری تاکید می کند

چالش ها:

- افزایش جمعیت شهری و نیاز به مدیریت کارآمد منابع (آب، برق، حمل و نقل).
- آلودگی هوا، ترافیک، و چالش های زیست محیطی.
- نیاز به بهبود کیفیت خدمات شهری و رضایت شهروندان.
- فشار بر بودجه های شهری و نیاز به افزایش بهره وری.



خلق فرصت های عظیم با تکیه بر هوشمند سازی اقتصاد و مدیریت شهری

فرصت ها:

- افزایش رشد اقتصادی از طریق افزایش بهره وری
- ایجاد رفاه انسانی و اجتماعی از طریق سپردن کارهای سخت به ماشین
- افزایش تولید و اشتغال از طریق نوآوری و ایجاد کسب و کارهای جدید.
- بهینه سازی مصرف انرژی و کاهش هزینه ها.
- افزایش مشارکت شهروندی و شفافیت در مدیریت شهری.
- افزایش تاب آوری شهری در برابر بحران ها.



اصول اساسی خلق و بسط شهرهوشمند

- توسعه شهری دانش محور
- مشارکت مردمی در تصمیم گیری
- توسعه پایدار شهری
- توسعه متوازن و یکپارچه



اقتصاد شهرهوشمند و اقتصاد هوشمند شهری

شهر به عنوان یک کلان سیستم

شهروندان، سازمان ها و صنایع مستقر در هر شهر به عنوان اجزای تشکیل دهنده شهر می باشد
مبانی اقتصاد شهر هوشمند مبتنی بر اصول چهار گانه شهر هوشمند بوده که در واقع در چارچوب اقتصاد هوشمند و
"اقتصاد سبز" می باشد.

توجه به تغییرات آب و هوایی و امنیت انرژی محور اقتصاد سبز است
اقتصاد سبز شهری انتقال به یک اقتصاد کم کربن و فرصت ها برای سرمایه گذاری و اشتغال در صنعت تمیز در
محیط شهری است

هسته اصلی این معامله نوین سبز حرکت از تولید انرژی بر اساس سوخت فسیلی از طریق سرمایه گذاری در انرژی
های تجدید پذیر و افزایش بهره وری انرژی برای کاهش تقاضا، اتلاف و هزینه است
اقتصاد هوشمند در شهر هوشمند تاکید بر افزایش بهره وری، فعال کردن ICT و تولید پیشرفته و ارسال خدمات و
نوآوری با فعالیت ICT می باشد.

مسکن و ساختمان هوشمند

- در سال ۱۹۷۵ یک شرکت انگلیسی فناوری خانه های هوشمند را معرفی کرد.
- مسکن تنها به معنای یک واحد سکونتی فیزیکی نیست، بلکه شامل همه محیط های ضروری برای زندگی خانواده ها می باشد، از جمله خدمات و تسهیلات عمومی.
- یک ساختمان هوشمند به طور کلی، با یک زیرساخت ارتباطی قوی مجهز است که به صورت مستمر به تغییرات واکنش نشان میدهد و با وضعیت متغیرهای محیطی خود را هماهنگ می کند
- ساختمان هوشمند دارای یک شبکه و سیستم هوشمند است که قادر است در هر لحظه کلیه بخشهای ساختمان را به لحاظ تاسیسات برقی، مکانیکی، ورود و خروج، و امور ایمنی و امنیتی کنترل نماید
- ایده یک ساختمان هوشمند، تأکید دارد بر ارتباط و پیوستگی بین دسترسی، نوردهی، امنیت، نظارت، مدیریت و ارتباطات راه دور

تاثیر هوشمندسازی شهر در شهرداری و مدیریت شهری

• حمل و نقل هوشمند:

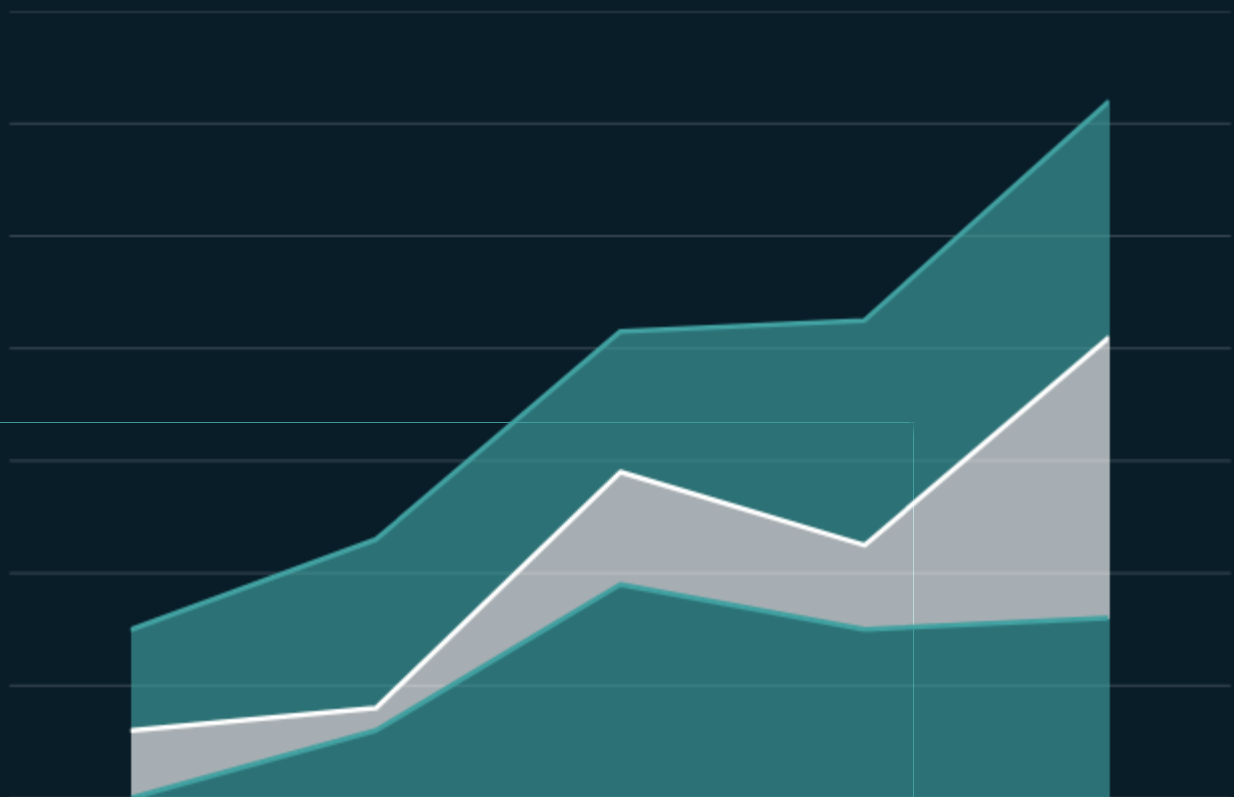
- مدیریت ترافیک هوشمند [سیگنال‌های هوشمند، پارکینگ هوشمند].
- بهینه‌سازی مسیرهای حمل و نقل عمومی.
- سیستم‌های اجاره دوچرخه و خودروهای اشتراکی.

• مدیریت پسماند هوشمند:

- سنسورهای پر شدن سطل‌های زباله.
- بهینه‌سازی مسیرهای جمع‌آوری پسماند.

• مصرف انرژی هوشمند:

- نورپردازی هوشمند خیابان‌ها.
- مدیریت هوشمند ساختمان‌های عمومی.



تاثیر هوشمندسازی شهر در شهرداری و مدیریت شهری

- خدمات شهروندی هوشمند:

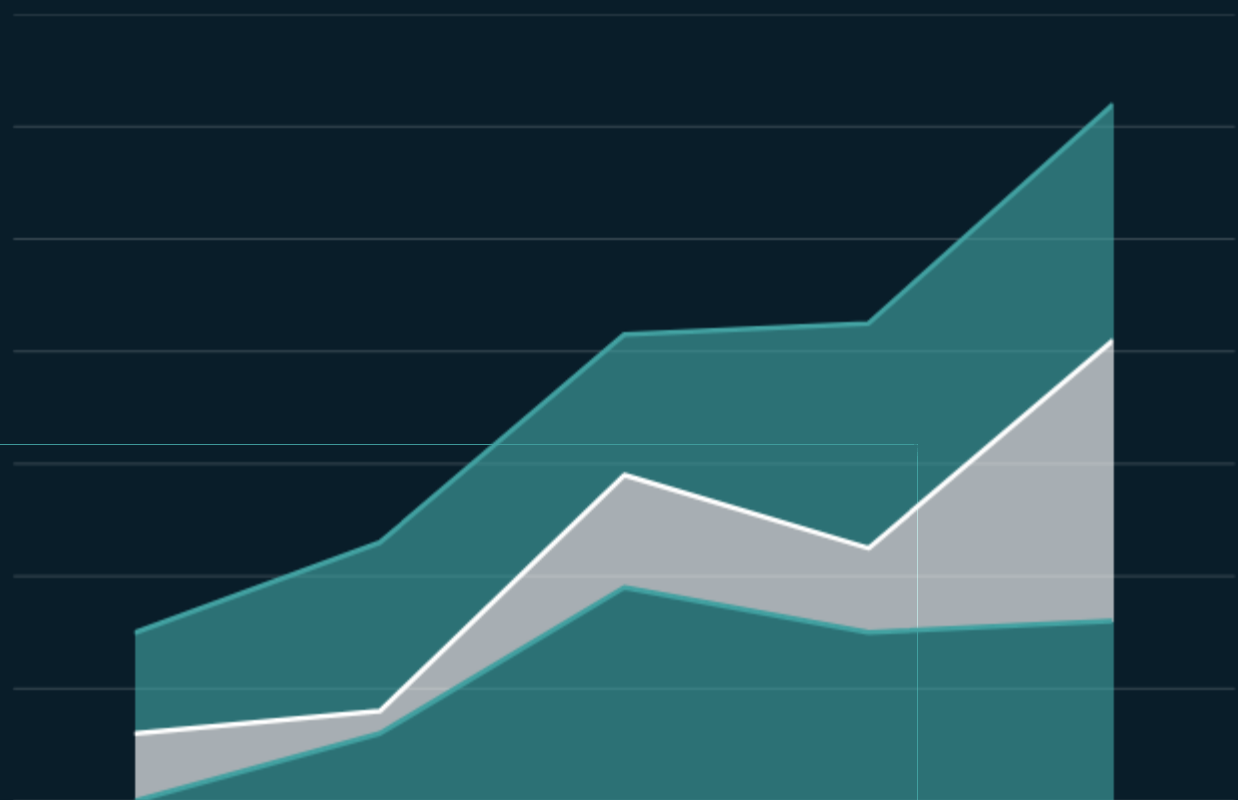
- پلتفرم‌های آنلاین برای ارائه خدمات شهری (پرداخت عوارض، مجوزها).

- پلتفرم‌های مشارکت شهروندی.

- امنیت شهری هوشمند:

- دوربین‌های نظارتی هوشمند.

- سیستم‌های هشدار اضطراری.



نقش Big Data در شهرداری و مدیریت شهری

- جمع‌آوری داده‌ها:
- از حسگرها، دوربین‌ها، دستگاه‌های موبایل، شبکه‌های اجتماعی، و سامانه‌های شهری.
- تحلیل داده‌ها:
- شناسایی الگوهای مصرفی، ترافیکی، و رفتاری شهروندان.
- پیش‌بینی نیازهای آتی شهر.

نقش Big Data در شهرداری و مدیریت شهری

- کاربردها:
- برنامه‌ریزی شهری: تعیین مناطق مناسب برای توسعه، نیازهای زیرساختی.
- مدیریت بحران: پیش‌بینی و پاسخ سریع به حوادث.
- بهینه‌سازی خدمات: شناسایی نقاط ضعف و قوت خدمات شهری.
- درآمدزایی: شناسایی فرصت‌های جدید برای کسب درآمد شهری (مثلاً از طریق تحلیل داده‌های گردشگری).



* نقش هوش مصنوعی (AI) در شهرداری و مدیریت شهری *

- اتوماسیون فرآیندها:
- پاسخگویی به سوالات شهروندان (چت بات ها).
- پردازش خودکار درخواست ها.
- بهینه سازی تصمیم گیری:
- مدل های پیش بینی ترافیک و آلودگی هوا.
- سیستم های بهینه سازی مصرف انرژی.

نقش هوش مصنوعی (AI) در شهرداری و مدیریت شهری *



تشخیص الگوها:

شناسایی تخلفات شهری.

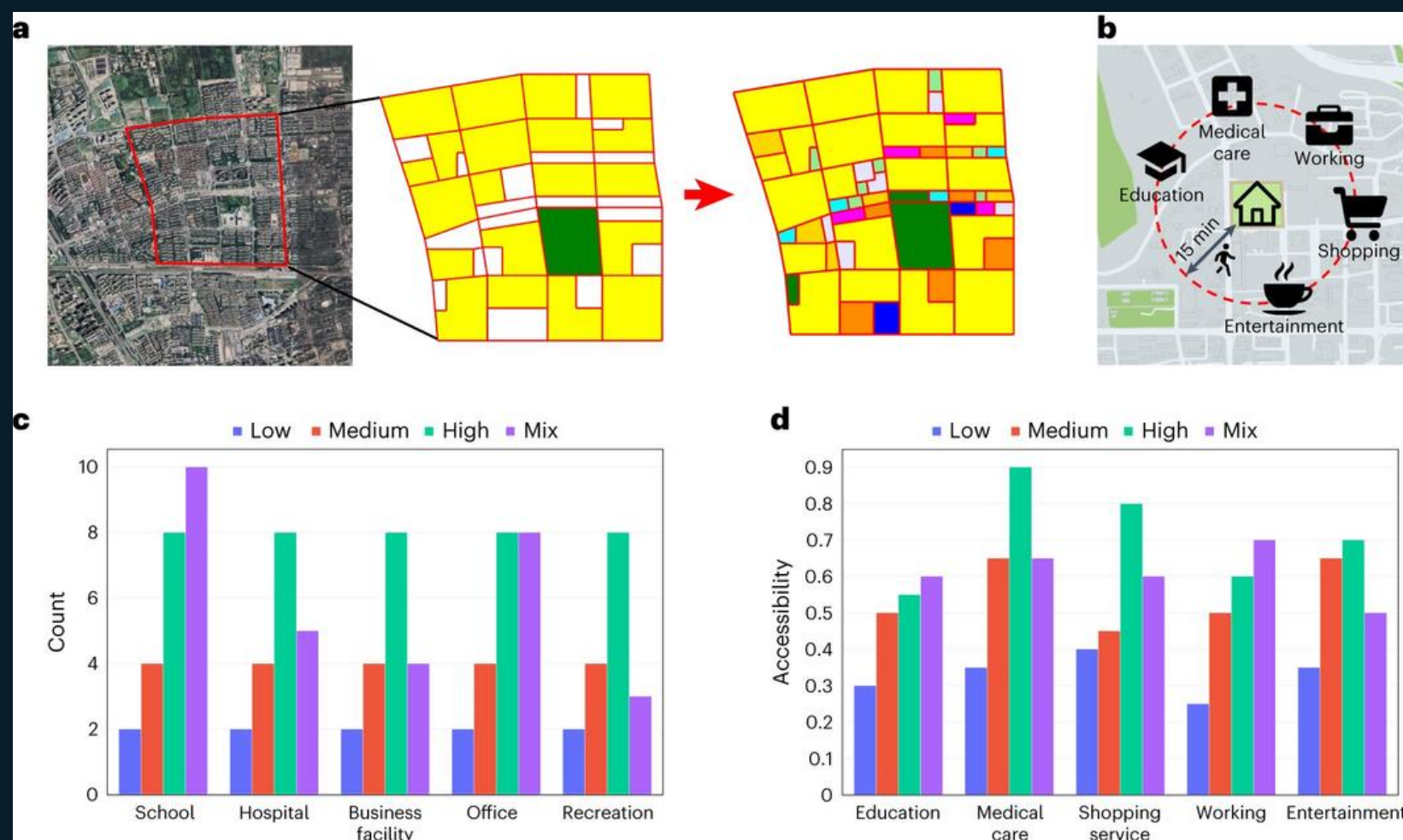
پیش‌بینی نیاز به نگهداری زیرساخت‌ها.

ایجاد ارزش جدید:

پلتفرم‌های شهروندی شخصی‌سازی شده.

سیستم‌های توصیه برای گردشگری

یا کسب‌وکار.



وضعیت ایران در حوزه شهر هوشمند و اقتصاد هوشمند شهری

توسعه زیرساخت‌ها:

افزایش پوشش اینترنت (فیبر نوری، 5G در آینده).

پروژه‌های پایلوت:

اشاره به شهرهای پیشرو (تهران، مشهد، اصفهان، تبریز) در برخی جنبه‌های هوشمندسازی (مثلاً سامانه‌های پرداخت الکترونیک، مدیریت پسماند هوشمند در برخی مناطق).

حمایت‌های قانونی و دولتی:

سندهای بالادستی و تاکید بر هوشمندسازی (مثلاً در برنامه ششم و هفتم توسعه).

دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان: نقش فعال در تحقیق و توسعه و ارائه راهکارها.



وضعیت ایران در حوزه شهر هوشمند و اقتصاد هوشمند

- عدم یکپارچگی داده‌ها و سیستم‌ها: جزیره‌ای عمل کردن سازمان‌ها.
- مقاومت در برابر تغییر و فرهنگ‌سازی: نیاز به آموزش و توجیه مدیران و کارکنان.
- مسائل حقوقی و مقرراتی: نیاز به تدوین قوانین و مقررات جدید برای داده‌ها و حریم خصوصی.
- کمبود نیروی متخصص: نیاز به تربیت نیروی انسانی متخصص در حوزه تحلیل داده و هوش مصنوعی.
- تحریم‌ها: محدودیت در دسترسی به برخی فناوری‌ها و تجهیزات.



عربستان سعودی در گذشته نه چندان دور



تمرکز اقتصادی: اقتصاد کاملاً وابسته به نفت (بیش از 90% صادرات و بخش عمده GDP).

زیرساخت: زیرساخت‌های شهری سنتی با چالش‌هایی مانند ترافیک و مدیریت ناکارآمد منابع در شهرهای بزرگ.

جمعیت شهری: رشد سریع جمعیت شهری و نیاز مبرم به مسکن و خدمات نوین (جمعیت شهری 84.7% در 2021).

NEOM

2030 عربستان سعودی در افق



هدف: ایجاد یک منطقه کاملاً جدید با سرمایه‌گذاری 500 میلیارد دلاری، 33 برابر بزرگ‌تر از نیویورک. هدف اصلی تنوع اقتصادی، جذب استعدادهای جهانی، و ایجاد قطب فناوری آینده است.

The Line (لاین): یک شهر خطی به طول 170 کیلومتر و عرض 200 متر بدون خودرو و جاده، با انرژی 100% تجدیدپذیر.

کاربرد AI و Big Data: مدیریت هوشمند انرژی (شبکه‌های هوشمند)، حمل و نقل عمومی فوق سریع (با هدف 20 دقیقه سفر در کل خط)، مدیریت پسماند با سنسور و اتوماسیون. سیستم‌های هوش مصنوعی برای مدیریت عملیات شهری و دوقلوهای دیجیتال (Digital Twins) برای نگهداری پیش‌بینی‌کننده زیرساخت‌ها.

عربستان سعودی در افق 2030 Smart Riyadh



هدف: ارتقاء کیفیت زندگی برای 8.2 میلیون نفر تا سال 2030.

متروی ریاض (Riyadh Metro): یک سیستم حمل و نقل هوشمند با فناوری پیشرفته.

تاثیر (پس از اجرا/هدف): کاهش 25% ترافیک در ساعات اوج، کاهش آلودگی هوا، و افزایش بهره‌وری حمل و نقل عمومی. سرمایه‌گذاری 22.5 میلیارد دلاری و بهره‌برداری فازهایی از آن در 2024.

پروژه "ریاض سبز" (Green Riyadh): کاشت میلیون‌ها درخت با سیستم‌های آبیاری هوشمند برای کاهش دمای هوا و بهبود کیفیت زندگی.

سرمایه‌گذاری: بازار شهرهای هوشمند عربستان از 3.5 میلیارد دلار در 2019 به پیش‌بینی 14.7 میلیارد دلار تا 2027 با CAGR 19.6% خواهد رسید.

دبی هوشمند (Smart Dubai Initiative)



دبی الذکية
SMART DUBAI

هدف: تبدیل 25% از کل سفرهای حمل و نقل دبی به خودران تا سال 2030.
تاثیر (پس از اجرا/هدف): افزایش بهره‌وری حمل و نقل 13% و کاهش هزینه‌های حمل و نقل. کاهش قابل توجه ترافیک و انتشار گازهای گلخانه‌ای.
(قبل: ترافیک سنگین و اتلاف وقت؛ بعد: روان‌سازی ترافیک و صرفه‌جویی).

هدف: دیجیتال‌سازی کامل خدمات دولتی و حذف کاغذ.
تاثیر (پس از اجرا/هدف): دبی تا سال 2021 به 100% خدمات دولتی بدون کاغذ دست یافت، که منجر به صرفه‌جویی میلیون‌ها دلار و ساعات کاری شد. (قبل: فرآیندهای طولانی و بروکراتیک؛ بعد: خدمات سریع و دسترس‌پذیر از طریق موبایل).

پلیس هوشمند دبی: استفاده از هوش مصنوعی و تشخیص چهره برای کاهش نرخ جرم و افزایش امنیت. معرفی "Robocop" برای گشت‌زنی و تعامل با مردم.

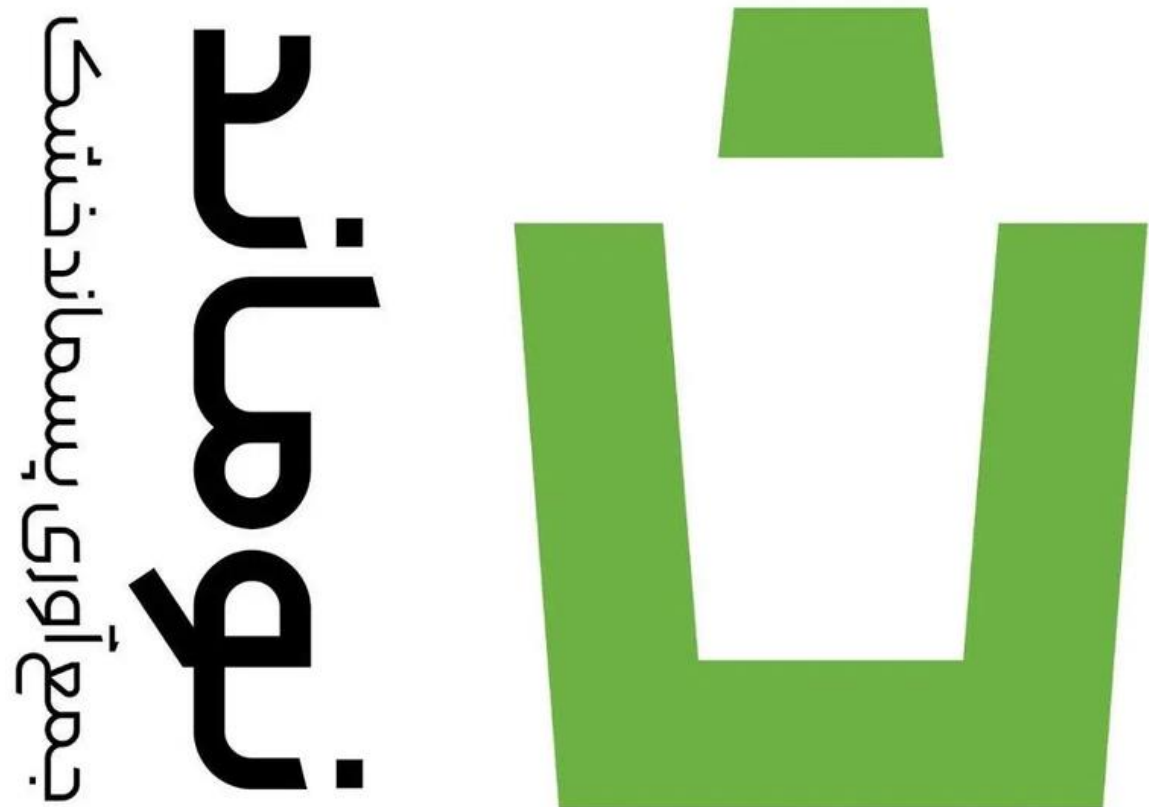
اپلیکیشن "نوماند": گامی در جهت مدیریت پسماند هوشمند در ایران

اپلیکیشن "نوماند" (Noumend)، که اغلب در بستر سوپر اپلیکیشن "شهرزاد" شهرداری تهران فعالیت می‌کند، یک ابزار دیجیتالی برای تسهیل تفکیک پسماند خشک از مبدأ و جمع‌آوری آن از درب منازل شهروندان است. این طرح با هدف کاهش زباله‌گردی، افزایش نرخ بازیافت و بازگرداندن مواد ارزشمند به چرخه اقتصاد طراحی شده است.

ثبت درخواست جمع‌آوری پسماند خشک: شهروندان پس از تفکیک پسماند خشک در منزل، می‌توانند از طریق اپلیکیشن، نوع و وزن تقریبی پسماند خود را اعلام کرده و درخواست جمع‌آوری ثبت کنند.

تعیین زمان و مکان: شهروندان می‌توانند زمان و مکان تحویل پسماند را بر اساس برنامه خود تنظیم کنند.

شارژ کیف پول شهروندی: پس از تحویل پسماند به مأموران شهرداری و وزن‌کشی دقیق، مبلغ آن (بر اساس ارزش پسماند) به کیف پول شهروندی آنها در سامانه "شهرزاد" واریز می‌شود. این اعتبار قابل استفاده برای خرید از فروشگاه‌های شهروند، تره‌بار، پرداخت کرایه مترو و اتوبوس، یا عوارض طرح ترافیک است.



تصور کنید در سال 2035، شهرداری‌های ایران به نقطه‌ای رسیده‌اند که:



تصمیم‌گیری هوشمند و پیش‌بینی‌محور:

تمامی تصمیمات کلان شهری (از توسعه زیرساخت‌ها و برنامه‌ریزی شهری تا مدیریت بحران) بر اساس تحلیل دقیق کلان‌داده‌ها و با کمک مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی انجام می‌شود. شهرداری قادر به پیش‌بینی روندهای جمعیتی، نیازهای خدماتی، و حتی وقوع بحران‌های طبیعی است و پیشاپیش برای آن‌ها آماده می‌شود.

خدمات شهروندی شخصی‌سازی شده و بی‌وقفه:

شهروندان می‌توانند تمامی خدمات شهرداری را (از پرداخت عوارض و صدور مجوز تا اعلام مشکلات شهری) به صورت کاملاً دیجیتال و از طریق پلتفرم‌های یکپارچه و هوشمند (اپلیکیشن‌های موبایل، پورتال‌های وب، چت‌بات‌ها) دریافت کنند. خدمات بر اساس نیازهای هر فرد شخصی‌سازی شده و زمان انتظار به حداقل رسیده است.

بعد (2035): فرآیندهای دیجیتال، خدمات،
رضایت بالای شهروندان.



قبل (امروز): فرآیندهای طولانی، کاغذبازی،
مراجعات حضوری متعدد، عدم شفافیت.



جمع بندی

فناوری اطلاعات کمک عظیمی به درک علم اقتصاد به مثابه علم منابع کمیاب نموده است و در آینده گستره این امر بسیار وسیع خواهد بود

هوشمند سازی در سیستم ها در مسیر همگرایی جدید بردارهای تکنولوژی و فناوری های نو پدید واقع شده است و در اقتصاد خود را بصورت اقتصاد هوشمند نشان می دهد.

بر این اساس فناوری هایی مثل محاسبات و رایانش ابری، علم داده، کلان داده ها، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا و بلاک چین ها و موارد دیگر اطلاعات فناوری به هم خواهند پیوست و تحولات عظیمی را در اقتصاد ایجاد خواهد کرد

اقتصاد هوشمند بصورت مفهومی به معنای دسترسی آزاد به اطلاعات به منظور ایجاد فرصت ها برای انجام فعالیت های اقتصادی کارا تر و به طور همزمان کاهش هزینه ها می باشد.

جمع بندی

هوش مصنوعی هم فرصت ها و هم چالش های فراوانی در اقتصاد ایجاد کرده و بصورت بسیار گسترده در دهه های آینده خود را نمایان خواهد کرد.

شهرهای جدید در دنیا بر محور هوشمندی و اقتصاد هوشمند در حال بروز می باشد.

مدیریت های جدید شهری بر محور اصول اساسی خلق و بسط شهرهوشمند اجتناب ناپذیر است

این اصول اساسی شهر هوشمند را بر مبنای توسعه پایدار و اقتصاد سبز تعریف می نماید.

ستون فقرات شهرهوشمند مسکتن و ساختمان هوشمند، سیستم حمل و نقل هوشمند، درآمد پایدار شهری و انتقال به سمت مصرف صفر کربن می باشد

ارائه پیشنهادات

اقتصاد هوشمند و شهر هوشمند بر محور دانش و از مسيرتوليد دانش امکان پذير است. بر اين اساس همه برنامه های آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها می بایستی بر این اساس باز تعریف شود و مدیریت های شهری بر اساس ارتباط پایدار با این نوع دانشگاه ها باید انجام گیرد.

توسعه هوش مصنوعی به عنوان رکن مهم پیشرفت ها و تحولات فناوری اطلاعات اساس شکل گیری اقتصاد هوشمند و شهر هوشمند را تشکيل می دهد.

ساختمان و مسکن هوشمند به عنوان کوچکترین رکن شهرهوشمند بایستی مبنای شکل گیری اقتصاد هوشمند و شهر هوشمند باشد

سرمایه اجتماعی در جوامع سنتی بر اساس سنت ها و ارزش های فرهنگی قوی می باشد و در شهرهای مدرن بر اساس سیستم های کنترل اجتماعی. اما در جوامع درحال گذار مثل ایران این سرمایه به شدت کاهش یافته است و نتیجه آن افزایش جرائم و نیز جنایات اجتماعی می شود . هوشمند سازی شهری و اقتصاد هوشمند باعث تقویت خیره کننده سرمایه اجتماعی می شود

به یاد داشته باشیم تا چند سال دیگر حدود 80درصد مردم ما ساکن شهرها خواهند شد و بدون هوشمند سازی شهرها نمی توان سکونت گاه مطلوب شهری داشته باشیم.

خسته نباشید *